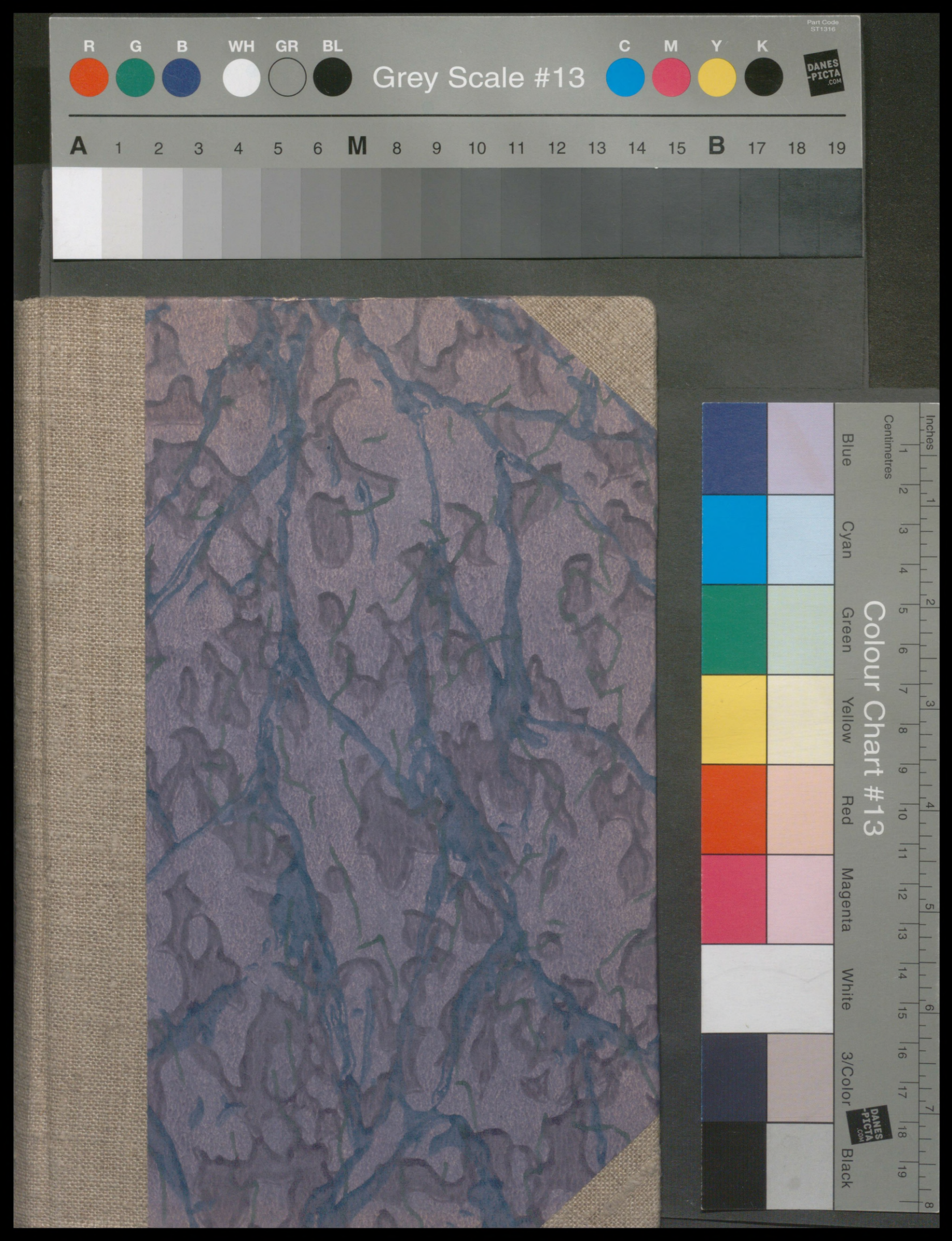
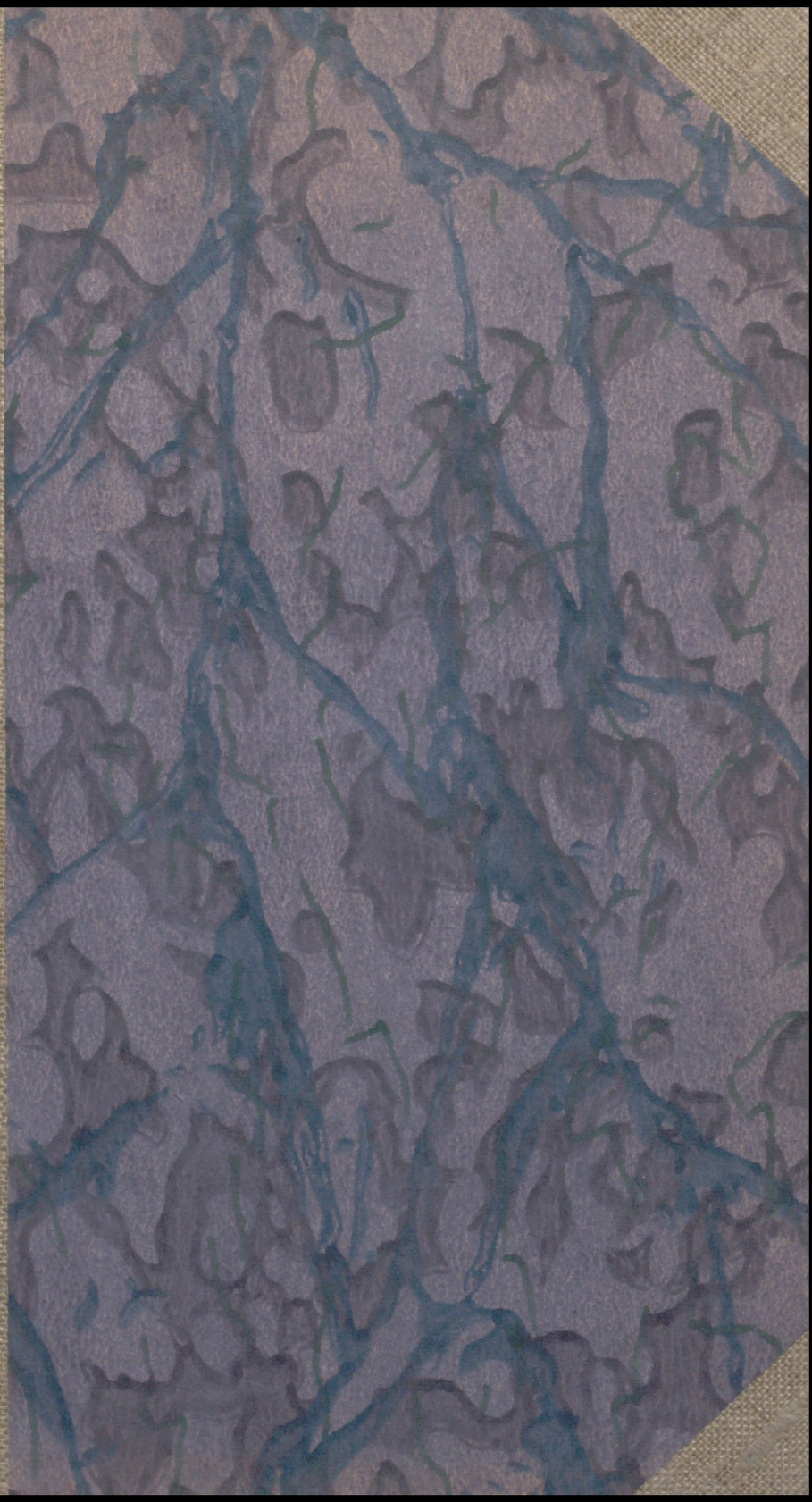

Part Code
ST1316
R G B WH GR BL
Grey Scale #13
C M Y K
DANES-PICTA.COM
A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19
Colour Chart #13
Blue
Cyan
Green
Yellow
Red
Magenta
White
3/Color
Black
Inches
Centimetres



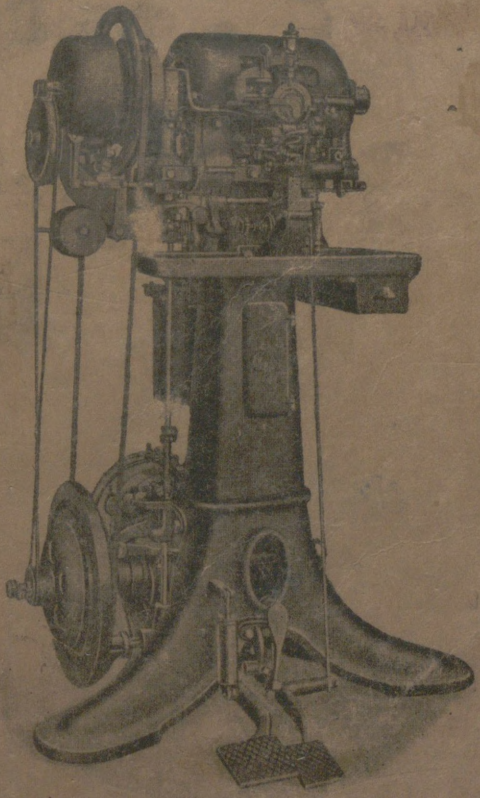
WYKŁADOWCA WYŻSZEJ SZKOŁY INTENDENTURY
RAWICZ-SZCZERBO PAWEŁ
ppłk int.

FABRYKACJA OBUWIA ŻOŁNIERSKIEGO

PODRĘCZNIK DLA SŁUCHACZY WYŻSZEJ SZKOŁY INTENDENTURY ORAZ GOSPODARKI WOJSKOWEJ

Z licznymi rysunkami

2344
42



WARSZAWA, 1925 ROK

MECHANICZNA FABRYKA OBUWIA

BLUNCK i HORN

WARSZAWA,

Nowolipie № 46.

SPECJALNOŚĆ

OBUWIE WOJSKOWE

GARBARNIA

GRABSKI, JESCHECK i S^KA

Adres telegr.: GARBAGRA—GNIEZNO.

Telefon № 203 i 217.

ZATRUDNIA PRZESZŁO 300 ROBOTNIKÓW

WYRÓB SKÓR

Podeszwianych.—Faledrów.—Blanków.—Tłustych skór rymarskich.—Boksów wołowych.—Skór meblowych.—Na teki.—Pasy zapędowe.

Klej skórny.

B
[redacted]
42

Fabrykacja obuwia żołnierskiego.

WYKŁADOWCA WYŻSZEJ SZKOŁY INTENDENTURY

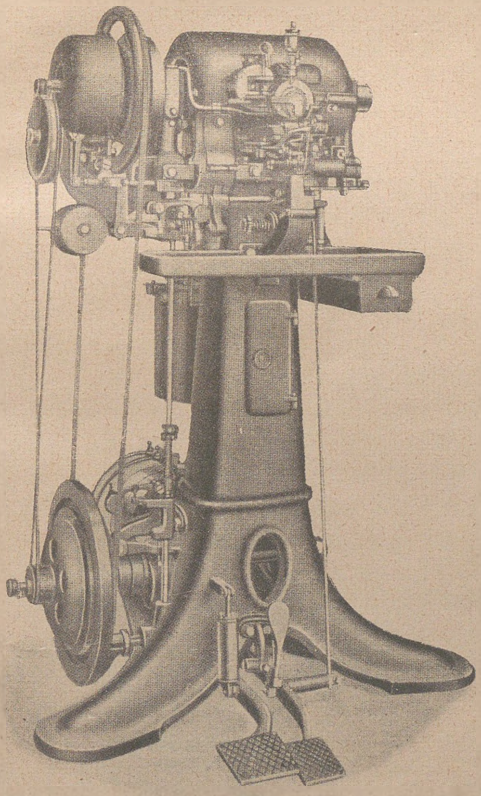
RAWICZ-SZCZERBO PAWEŁ

ppłk. int.

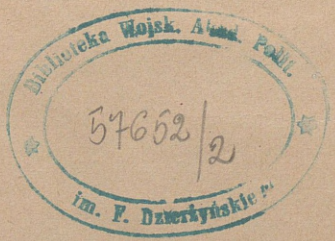
FABRYKACJA OBUWIA ŻOŁNIERSKIEGO

PODRĘCZNIK DLA SŁUCHACZY WYŻSZEJ SZKOŁY INTENDENTURY ORAZ GOSPODARKI WOJSKOWEJ

Z licznymi rysunkami



WARSZAWA, 1925 ROK



Druk. J. Świętoński i S-ka, Warszawa, ul. Kopernika 34, tel. 407-50.

Przedmowa.

Doświadczenia wojenne i życia codziennego pouczają nas o wielkiem znaczeniu odpowiedniego obuwia dla człowieka wogóle, a dla żołnierza w szczególności, tak np. podczas wojny francusko-niemieckiej w r. 1870, według notatek Bremdten-Lindau'a, uległo z początkiem wojny 5% żołnierzy niemieckich a 25% żołnierzy francuskich rozmaitym chorobom nóg, spowodowanym przez nieodpowiednie obuwie. W roku 1873 zabrakowano w Austrji około 15% poborowych z powodu okaleczenia nóg przez nieodpowiednie obuwie; w czasie wojny turecko-rosyjskiej w latach 1877—78, niejednokrotnie musiano żołnierzom amputować nogi z tego tylko powodu, iż żołnierze otrzymywali obuwie za ciasne na podbiciu, wobec czego pruli je, narażając stopy na odmrożenie.

Zresztą każda prawie wojna wykazuje szkodliwe skutki nieodpowiedniego obuwia, a również doświadczenia z życia codziennego obywatela dostarczają nam dość dowodów w tym kierunku, w postaci odcisków, odparzeń nóg i t. p. dolegliwości wywołanych złem obuwiem.

O ile jednak obywatel mający możność doboru obuwia, sam w tym wypadku ponosi winę, o tyle odnośnie do hygienicznej strony obuwia żołnierskiego, ponosi odpowiedzialność gospodarka wojskowa, która dostarczając żoł-

nierzom gotowe obuwie, powinna je do warunków żołnierza dostosować. Niemniejszą troską gospodarki wojskowej powinna być kwestja zabezpieczenia dostatecznej ilości obuwia na wypadek wojny.

Kwestja ta była w Rosji, w czasie wojny światowej bardzo źle postawiona, wskutek czego armja już w drugim roku wojny odczuwała brak obuwia, tak dalece, że intendentura zaczęła robić przygotowanie do zakupu łapci, mimo obfitości bydła w kraju i istnienia licznych garbarni i warsztatów szewskich. Braki te usunięto wprawdzie później dowozem skór i obuwia z Francji, Anglji i Japonji.

Gospodarka wojskowa musi więc w zakresie obuwia żołnierskiego starać się o to, by:

1) obuwie żołnierskie było odpowiednie;

2) zapasy obuwia były przygotowane w należytej ilości.

W podręczniku niniejszym starałem się wykorzystać wszystkie doświadczenia w zakresie produkcji obuwia żołnierskiego, pomijając przytem obuwie osób cywilnych, jako podlegające odmiennym warunkom noszenia. Każdy bowiem obywatel chodzi przeważnie po różnych chodnikach, robiąc dziennie najwyżej 5—8 km. drogi i mając w domu możność włożenia wygodnych pantofli, wskutek czego noga stosunkowo mało zmęczona, łatwo może dostosować się do szpiczastej formy trzewika, lub skóry lakierowanej.

Żołnierz natomiast musi w czasie wojny odbywać marsze 27 km. i więcej dziennie, w terenie nierównym, wyboistym i wilgotnym w czasie śnieżyc i deszczów, co nader szybko wpływa na zużycie i większe zniszczenie obuwia, gdyż żołnierz nie zawsze może przemoczone obuwie zmienić i wysuszyć.

Ponadto, ze względów ekonomicznych żołnierz nie powinien używać obuwia luksusowego, lecz trwałego, gdyż obuwie żołnierskie po wyjściu z warsztatu, nie zaraz zostaje oddane do użytku, lecz leży 2—3 lata w magazynach mobilizacyjnych i następnie dopiero przy stosowaniu odświeżania wydaje się na potrzeby bieżące; skóra zatem

z której robione jest obuwie żołnierskie, musi odpowiadać specjalnym warunkom.

Jest więc oczywistem, że techniczne warunki żołnierskiego obuwia są pod wielu względami odmienne od warunków obuwia cywilnego, z tego też względu gospodarka wojskowa w zakresie obuwia musi być prowadzona przez ludzi o odpowiedniem fachowem wykształceniu. Wobec konieczności masowej produkcji tego obuwia i wynikających ztąd kosztów wyłaniają się przy tem także inne różne kwestje, jak np. kwestja doboru najodpowiedniejszej skóry, formy obuwia, wysokości obcasów, wymiarów obuwia, dodatków; niefachowe rozstrzygnięcie tych zagadnień może skarb Państwa narazić na duże straty.

Przy fabrykacji obuwia używa się do rozmaitych jego części odmiennych skór, a ponieważ garbarnie przerabiają różne gatunki skór, jak np. podeszwowe, brandzlowe, safjan, skóry baranie, bawole, blankowe, pergaminowe, juchtowe, bukaty, ssaki chromowe, skóry końskie, świńskie i t. d., dla tego też specjaliści zatrudnieni przy produkcji obuwia żołnierskiego, powinni znać dobrze wartość używalną wszystkich tych gatunków skór.

Niemniej produkcja obuwia żołnierskiego powinna się opierać na znajomości fizyczno-antropologicznych cech ludności, szczególnie w państwach, o ludności, należącej do różnych typów antropologicznych; na podstawie odpowiednich prowadzonych badań można wykalkulować procentową ilość obuwia dla każdego wymiaru nóg rekrutów. Następnem zadaniem gospodarki w zakresie obuwia jest obliczenie ilości różnych gatunków skór, potrzebnej przy uwzględnieniu różnych składowych części obuwia, robionych z odmiennych gatunków skór i w tym celu musi się znać dobrze wszystkie części składowe obuwia i ich rolę. Przy układaniu kosztorysów warsztatów obuwia trzeba uwzględnić jakość i ilość materjałów dodatkowych, jak wosk, szczecina i t. p., ustalić typy, ilość i wydajność maszyn i narzędzi, powinno się też znać dokładnie przepisy dotyczące przeprowadzenia umów, dostaw i rekwizycji

skór w czasie wojny, co jest rzeczą ważną, gdyż np. w Rosji wskutek wadliwych przepisów rekwizycyjnych, rekwirowano skóry, które często zupełnie nie nadawały się do użytku wojskowego.

Wogóle najwięcej energji i wysiłków należy poświęcić zaopatrzeniu żołnierza w obuwie na wypadek wojny, gdyż żołnierz źle zaopatrzony w ekwipunek i umundurowanie jest w czasie wojny raczej balastem niż właściwą jednostką bojową. Dla tego też już w czasie pokoju należy ułożyć szczegółowy plan zaopatrzenia wojska w obuwie na czas wojny i w tym celu musi się prowadzić ewidencję wszystkich garbarni, fabryk obuwia i t. d., znajdujących się w kraju, i pracujących w tym zakresie, ustalić ich zdolność produkcyjną, ustalić pojemność rynku skór w kraju i przewidzieć możność dowozu z zagranicy brakującego w kraju towaru, zabezpieczyć fachowe siły dla warsztatów wojskowych w czasie wojny i ustalić zawczasu najracjonalniejsze normy toku pracy w takich warsztatach.

By tym wszystkim zadaniom odpowiedzieć, potrzeba nie tylko odpowiedniej praktyki fachowej, ale i odpowiednich wiadomości teoretycznych, którym niniejszy podręcznik poświęcam.

Autor.

Zasady wyprawy skór.

W książce niniejszej będę mówił o garbarstwie tylko w granicach potrzebnych dla możności określenia gatunków skór i dla poznania jakości i ilości materjałów używanych przy garbowaniu.

Do wyrobu obuwia żołnierskiego należy używać wyłącznie skóry bydlęce.

Skórę można przedstawić, jako składającą się z trzech warstw:

I warstwa, zewnętrzna, nazywa się naskórkiem (epidermis);

II warstwa, skóra właściwa (corium lub derma);

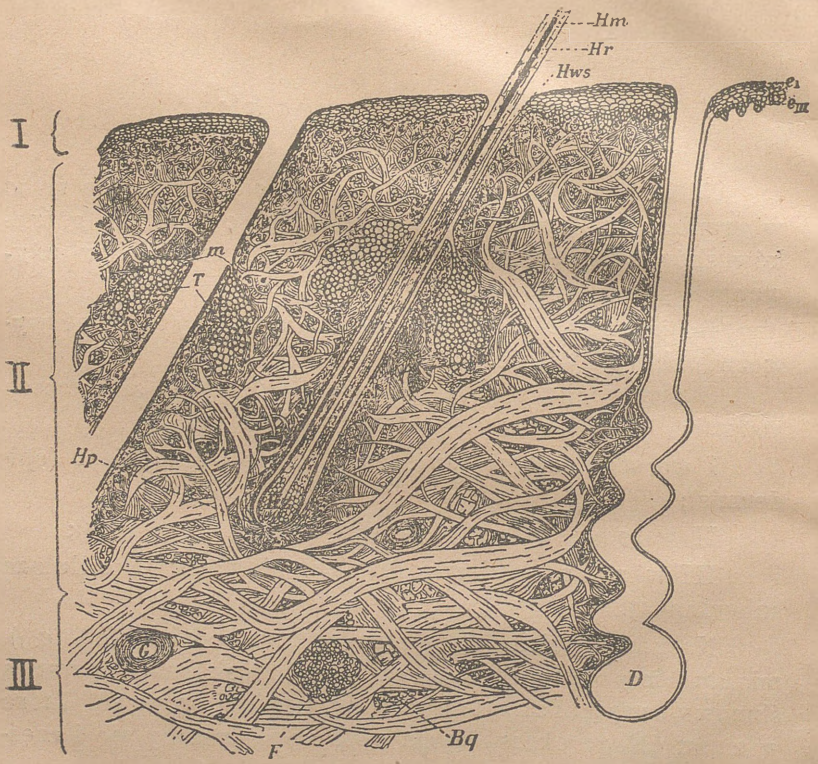
III warstwa, podskórna, naczyniowa (tela celluloza subcutanea).

Naskórek dzieli się jeszcze na trzy warstwy ($e_I - e_{III}$), mianowicie: rogową, śluzową i międzyskórną. Warstwa śluzowa przechodzi stopniowo w warstwę rogową, która w ciągu całego okresu życia zwierzęcia łuszczy się i częściowo odpada.

Nas interesuje tylko skóra właściwa (derma), ponieważ po wszystkich procesach garbarskich ona tylko pozostaje z pierwotnej skóry surowcowej.

Skład chemiczny skóry właściwej (dermy), jest następujący:

C	—	50,20 %
H	—	6,40 „
N	—	17,80 „
O	—	25,40 „
S	—	0,20 „
Razem		100,00 %



Rys. 1. Przekrój skóry wg. Pessler'a.

Skóra właściwa przedstawia rodzaj tkaniny z włókien, między któremi znajduje się substancja, tak zwana koreina.

Skóry zdjęte ze zwierząt, czyli skóry surowe (zielone), nie zawsze mogą być bezwłocznie garbowane, gdyż w miejscach znajdowania się takowych może być brak garbarń, lub też zdolność produkcyjna garbarń, może nie odpowiadać ilości dostarczonych skór. Niejednokrotnie więc przejdzie dłuższy okres czasu od momentu zdjęcia skór ze zwierząt do chwili ich wyprawy, co pociąga za sobą możliwość gnicia surowca, szczególnie w wyższej temperaturze. Zachodzi przez to konieczność zabezpieczenia skóry przed gniciem to jest zakonserwowania jej podczas przechowywania w stanie niewyprawionym.

Sposoby konserwacji skór są rozmaite; podczas zimy osiąga się konserwację przez zamrażanie skóry; w lecie przez suszenie jej (w cieniu); inny sposób konserwacji polega na obfitem posypywaniu solą kuchenną skóry, położonej mizdrą do góry, poczem głowę i boki zagina się do strony wewnętrznej, aż do zetknięcia się ich, następnie posypuje się solą zewnętrzną stronę skóry, poczem znów się skórę zgina w pół, jeszcze raz ją się soli i w końcu związuje się ją sznurem. Przy tym sposobie konserwacji proporcja soli wynosi na skórę 2—5 kg., w zależności od rozmiarów skóry; skórę taką można przechowywać około 3-ch miesięcy. Jeśli okres przechowywania ma być dłuższy, należy skórę otrząsnąć z soli i posypać ją świeżą solą. Wówczas skórę można bez obawy uszkodzenia zakonserwować nawet na cały rok.

Inne środki konserwacyjne polegają na stosowaniu soli glauberskiej, 1 — 2% rozczynu kwasu karbolowego, podkurzaniem zapomocą SO_2, jednak solenie jest najlepszym środkiem konserwacji skóry.

Handel skórami surowemi stanowi jego odrębną gałąź, odnośni kupcy mają składy specjalnie urządzone dla przechowywania takich skór. W tego rodzaju składach skóry magazynuje się w sposób, związany ze sposobem ich konserwacji, np. albo rozwiesza się je, albo umieszcza w beczkach, lub też układa się w stosy.

Składy takie powinny mieć należyty przewiew, wo-

góle należy ściśle przestrzegać różnych wskazań, mających na celu zabezpieczenia skóry przed ich zepsuciem.

Tu wymienić należy częste oględziny skóry, badanie jej przez dotyk, stwierdzanie wytrzymałości sierści i t. p. (o ile sierść wyłazi, jest to oznaką psucia się skóry).

Podczas ostatniej wojny w Rosji zniszczono na froncie dużo skór surowych z uboju, wskutek nieprzestrzegania wyżej wskazanych zabiegów konserwacyjnych.

Nie wszystkie gatunki skór nadają się na wyrób obuwia żołnierskiego; w rachubę wchodzą tu tylko skóry krowie, bycze, wołowe (bydlęce), a w braku tych dopiero skóry końskie, używane na cholewy lub kwatery tylko podczas wojny.

Waga świeżo zdjętej (zielonej) skóry bydlęcej, przeznaczonej na wierzchy powinna wynosić około 14 — 28 kg., na podeszwy—nie mniej jak 32 kg.

Do wyrobu skór podeszwowych używa się zwykle skór byczych i wołowych; skórę juchtową zaś wyrabia się ze skór krowich. Lżejsze skóry wołowe, bycze i cięższe skóry krowie idą na wyrób skór brandzlowych, blankowych i surowcowych.

Wydajność poszczególnych gatunków skór, przy uwzględnieniu stosunku między skórą niewygarbowaną a wyprawioną, jest następująca:

Wydajność skóry podeszwowej, solonej, można przyjąć 60—70%, skóry juchtowej też solonej około 30%. Przy sposobie powolnego garbowania wydajność skór podeszwowych zmniejszy się do 50—60%.

Przy wyborze sposobów konserwacji skór, należy pamiętać o tem, że skóry, konserwowane za pomocą suszenia mogą przy nieodpowiedniej wyprawie wykazywać pęknięcie liczka, konserwowanie zaś skór za pomocą zamrażania ich powoduje uszkodzenie włókien, gdyż woda zamarzając zwiększa swą objętość.

Skóra surowa podczas życia bydła może ulegać następującym uszkodzeniom:

1) przez wągry. Powstają one w ten sposób, że pewien gatunek owada składa w letniej porze pod skórą jajka. Z jajek tych wylęgają się na wiosnę gąsiennice, które chcąc się przedostać na zewnątrz, dziurawią skórę, zazwyczaj na grzbiecie (kruponie) bydlęcia, ilość takich dziur dochodzi czasami do 250; zagojone wągry znacznie osłabiają skórę w danym miejscu, a nawet robią ją niezdatną do użytku. Surowiec jesienny, jako mający wągry już zagojone (zasklepione), należy uważać za odpowiedniejszy.

2) inne uszkodzenia skóry na żywem zwierzęciu, powstają przez wypalanie stemplami znaków właściciela na tylnych częściach skóry koni, krów, wołów;

3) skóra starego bydła ma na kłębach kształt worka i od strony mizdry wykazuje ślady żył;

4) kark skóry zawsze posiada mniejsze lub większe warstwy, które pozostawiają ślady i na wygarbowanej skórze;

5) prócz tych wad, skóry mogą mieć wady od uderzeń rogiem, lub od uszkodzenia innym przedmiotem, oraz blizny po zagojonych ranach.

Przy zdejmowaniu i przechowywaniu skór wynikają najczęściej następujące uszkodzenia:

1) w rzeźniach skórę z bitego bydła zdejmuje się zaraz po uboju, natomiast skórę z bydła padłego zdejmuje się przeważnie z pewnem opóźnieniem, wskutek czego ulega ona procesom gnilnym; takie skóry mają i w stanie surowym i po wygarbowaniu ciemny wygląd;

2) przy zdejmowaniu skóry z bydła, zdarzają się ponadto wskutek nieostrożności, wypadki przecięcia lub nadcięcia skóry, tak zwane sznity;

3) przy nienależytym przechowywaniu skóra zaczyna gnić, z tego też powodu mogą w skórze powstać dziury, lub też traci ona liczko;

4) prócz tych wad w skórach suszonych może się okazać łamliwość, lub też zbutwiałość w miejscu zetknięcia się skóry z drążkiem, na którym była ona suszona;

Przy zakupnie skór surowych należy zwracać baczną uwagę na możliwość tych wad i kupować o ile możności surowiec jesienny, jako najlepszy pod tym względem (wągry są już w jesieni zagojone).

Co się tyczy rynków skórniczych, to Europa dotychczas sprowadza z Indji skóry lekkie, a z Ameryki skóry ciężkie. W środkowo i południowo amerykańskich stepach na ogromną skalę uprawiana jest hodowla bydła właśnie dla produkcji skór, eksportowanych do Europy i przygotowania mięsa suszonego dla murzynów pracujących na plantacjach.

Skóra bydła stepowego, stale znajdującego się na powietrzu, przedstawia gatunek gorszy niż skóra bydła gospodarskiego znajdującego się częściowo na powietru, a częściowo w oborach podczas niepogody i zimy. Centralne miasta zajmujące się handlem skór w Ameryce są: Buenos-Ajres, Rio-Żanejro i Montewideo. Sprowadzanie skór amerykańskich do wojny światowej znajdowało się w rękach niemców (Hamburg); z początkiem wojny niemcy częściowo utracili rynek i obecnie przeszło do Francji (Hawr) i w znacznie mniejszym stopniu do Holandji.

W swoim czasie w Rosji związek garbarzy robił zabiegi aby nawiązać stosunek z odpowiedniemi firmami zagranicznemi celem bezpośredniego zakupu skór w Ameryce; byłoby pożądanem, w celu zmniejszenia cen na surowiec obcy, aby i w naszym kraju rozpoczęto pracę w tym kierunku.

Wyprawa skór.

Skóra surowa zostaje w garbarni poddawaną wyprawie. Wyprawa ma za zadanie przemianę stanu skóry, gdyż w stanie surowym nie nadaje się ona do wyrobu obuwia. Zasadniczym celem wyprawy jest zabezpieczenie skóry od gnicia (konserwacja); osiągnąć można to za pomocą:

1) garbników roślinnych;
2) garbników mineralnych;
3) tłuszczów.

Wyprawa skór za pomocą garbników roślinnych.

Wyprawa skór za pomocą garbników roślinnych składa się z następujących głównych czynności:

1) moczenie;
2) wapnienie (przed wapnieniem odbywa się czyszczenie skóry z brudów—sztrekowanie);
3) odwapnianie (płuczenie, bajcowanie). Przed bajcowaniem odbywa się oczyszczanie skóry od pozostałego włosu;
4) mizdrowanie (szorowanie);
5) garbowanie (farby, ferzenki, przesypka, wałki);
6) suszenie;
7) natłuszczanie skór juchtowych;
8) wykończenie.

1) Moczenie.

Przed rozpoczęciem wyprawy (konserwacji) skór, musimy ze skóry surowej otrzymać za pomocą różnych zabiegów, skórę oprawioną, albo nagą (blesse). Zanim zostanie skóra wygarbowana, musimy przed garbowaniem znów doprowadzić do pierwotnego stanu, w którym ona znajdowała się zaraz po zdjęciu z bydła. Uskutecznia się to za pomocą moczenia skóry, które trwa — w zależności od użytych pierwotnie środków konserwacyjnych — w wodzie bieżącej 2—3 dni, w kadziach do 12 dni.

2) Wapnienie (odwłaszanie).

Odwłaszanie skóry, t. j. usunięcie włosu i całej warstwy nabłonkowej można uskutecznić:

a) za pomocą wapna (wapnienie), siarczków alkalicznych, trójsiarczanu arsenu z wapnem, alkaljów żrących, sody i potasu;
b) za pomocą pocenia!
c) sposobem mechanicznym—golenia.

Przy zastosowaniu wapnienia trzeba użyć na 1 skórę wołową przeciętnie 3 kg. wapna, względnie na 1 kg. skóry 0,07 kg. wapna i 0,01 kg. siarczku sodowego.

Wapnienie trwa ogólnie 15—25 dni, w zależności od grubości i gatunku skór.

Skóra podeszwowa potrzebuje wapnienia tyle, aby usunąć włos, natomiast skóry juchtowe, brandzlowe, blankowe potrzebują wapnienia nietylko dla usunięcia włosu, ale i części koreiny w zależneści od gatunku skóry i wymagań rynku.

Drugi sposób odwłaszania t. zw. pocenie polega na rozmnażaniu pewnych bakterji (streptococcus); uskutecznia się w komorach ciepłych lub przy stosowaniu pocenia na zimno.

Golenie skór jest znane w Rosji (nad Donem) przy wyprawie skór surowcowych sposobem chałupniczym.

Wskutek powyższych zabiegów (prócz golenia) włos zostaje tak dalece osłabiony, że można go usunąć ręcznie lub maszynowo.

Usunięty zapomocą wapna włos sprzedaje się w mokrym stanie lub sortuje się według kolorów, myje, suszy i sprzedaje; włos usunięty za pomocą siarczku sodowego, traci w znacznym stopniu swą cenę (obecnie za 1 kg. mokrego włosia biorą około 4 groszy, zaś za 1 kg. suchego około 50 groszy).

3) Mizdrowanie.

Mizdrowanie polega na tem, że wewnętrzna strona skóry oczyszcza się z mizdry; z jednej skóry otrzymuje się do 7 kg. mizdry, która używa się na klej. Obecna cena 1 kg. mizdry sięga do 2,5 groszy.

4) Odwapnienie.

Jeżeli dla odwłaszania skóry użyto wapna, musi się je potem usunąć za pomocą kwasów, czyli skórę odwapnić, gdyż wapno nietylko obciąga skórę, lecz czyni ją też łamliwą, wchłaniając z powietrza CO_2

$$Ca(OH)_2 + CO_2 = CaCO_3 + H_2O.$$

BIBLJOTEKA
№
Szk. Wolne.

Więc wapno było potrzebne tylko dla usunięcia włosu lub też i koreiny, następnie wapno usuwa się ze skóry jako niepotrzebne i szkodliwe.

5) Garbowanie.

a) Garbnikami roślinnymi.

Dopiero po tych wszystkich zabiegach otrzymujemy skórę oprawioną, lub nagą (blesse), którą możemy poddać właściwemu garbowaniu.

Garbniki roślinne znajdują się w rozmaitych roślinach. Każdy garbnik ma swoje własności, np. pewne garbniki robią skórę elastyczną, inne twardą, łamliwą; więc przy wyborze garbników należy mieć zawsze na względzie dany gatunek skóry. Także i kolor skóry ulega różnym zmianom pod działaniem garbników; garbarze znając praktycznie różne własności garbników, umieją je odpowiednio stosować i kombinować.

Rozmaite garbniki krajowe są następujące:

1) Kora dębowa.

Zawiera ona przeciętnie 8% garbników, nadaje skórze jasne zabarwienie, bywa używana do garbowania skór miękkich i twardych i jest uznana za najlepszy gatunek

2) Kora wierzbowa (iwa).

Zawiera przeciętnie 9,4% garbnika, daje skórze bladożółtawe zabarwienie, stosuje się ją do garbowania rozmaitych skór.

3) Kora świerkowa.

Zawiera przeciętnie 10% garbnika, zabarwienie daje jasne.

4) Kora sosnowa.

Zawiera przeciętnie 12% garbnika.

5) Kora brzozowa.

Zawiera około 8% garbnika.

W dawniejszych czasach stosowano do garbowania wyłącznie tylko rozmaite gatunki kory, którą mielono celem łatwiejszego wyciągnięcia garbnika (przez zwiększenie

powierzchni). Tak rozdrobnioną korą przysypywano skóry, ułożone w kadziach, poczem zalewano je wodą, która zabierała garbnik z kory i osadzała go w skórze. Ten sposób garbowania był bardzo przewlekły, trwał nawet do dwu lat, miał wogóle charakter chałupniczy. W miarę rozwoju garbarstwa i zwiększenia popytu na garbniki przemysł garbarski zaczął szukać roślin o większej zawartości garbników, których dostarczyły kraje o klimacie podzwrotnikowym, potęgującym w znacznym stopniu rozwój garbników w roślinie.

Dla ułatwienia techniki garbarskiej wyciąga się z danej rośliny garbnik zapomocą pary, potem w odpowiednich aparatach zgęszcza się je do pożądanej konsystencji, uzyskując w ten sposób ekstrakt (wyciąg) garbujący.

Garbniki z krajów egzotycznych i zagraniczne.

Z krajów egzotycznych pochodzą następujące garbniki.

1) Algarobilla.

Są to strąki rośliny z południa Czyli i Kolumbji. Zawierają około 43% garbnika, nadają skórze kolor jasnożółty, używa się je przy skórach miękkich.

2) Diwi-diwi.

Strąki rośliny indyjskiej, Caesalpinia coriavila. Zawierają około 41,5% garbarnika, skórze nadają kolor ciemnoróżowy, stosuje się przy skórach miękkich.

3) Sumak.

Są to liście rośliny tej nazwy rozpowszechnionej we Francji, Hiszpanji, Tyrolu, Dalmacji, Rosji i na Sycylji, garbnika zawierają, przeciętnie 20%, skórom nadają kolor jasny, używane są do skór miękkich.

4) Knopry.

Jest to gatunek orzechów, rosnących na Węgrzech, w Bułgarji i Serbji. Zawierają około 30% garbnika, dają kolor żółtawy, stosuje się ten garbnik przy skórze podeszwowej.

5) Walonea.

Są to miseczki żołędzi pewnego gatunku dębu, rosnącego na wybrzeżach Azji Mniejszej i wysp greckich. Garbnika zawierają około 28,5%, nadają skórze kolor żółtawo-zielony. Używa się w mieszaninie, razem z innymi garbnikami, tylko do skór podeszwowych.

Ponieważ jednak Walonea czyni skórę bardzo sztywną i ciężką — stosowanie jej obecnie zmniejszyło się znacznie.

6) Mimoza.

Rośnie w Afryce, Australji i Indjach. Zawiera około 36% garbnika, nadaje się do wyprawy wszelkiego rodzaju skór i z tego powodu ma wogóle wielkie zastosowanie.

Extrakty (wyciągi).

1) Dębowy.

Zawiera około 26% garbnika, daje kolor ciemno-żółtawy, nadaje się do skór podeszwowych.

2) Kasztanowaty.

Zawiera przeciętnie 30% garbnika, daje kolor jasno-żółty, odpowiedni do skór podeszwowych.

3) Quebracho.

W stanie suchym zawiera do 66% garbnika, w stanie ciasto watym — 43%, w stanie płynnym — 34%. Daje kolor czerwonawy, używa się do wszelkich rodzajów skór.

4) Katechu.

Pochodzi z Indji, zawiera przeciętnie 62% garbnika, daje kolor żółtawy, stosuje się do skór miękkich.

5) Walonea.

Zawiera około 68% garbnika, daje kolor żółtawo-zielony, używa się do skór podeszwowych.

Pozatem istnieje jeszcze wiele rozmaitych extraktów.

Pomimo że wprowadzenie w życie garbników i extraktów skróciło o wiele czas, potrzebny do procesu gar-

bowania, — garbarnie jednak nie poprzestały na tem lecz w dalszym ciągu poszukiwały dróg, wiodących do jeszcze większego przyspieszenia fabrykacji.

Jednym z takich sposobów jest garbowanie nie w kadziach (dołach), lecz w bębnach (wałkach) ruchomych. Sposób ten przy nieumiejętnym jego zastosowaniu posiada pewne strony ujemne, aczkolwiek przyspiesza istotnie o wiele wyprawę skór i z tego powodu, zasadniczo jest celowym i porządanym. Skóra nieprawidłowo wyprawiona w bębnach ulega rozbijaniu, co ujemnie wpływa w szczególności na skóry juchtowe (miękkie); w celu zapobieżenia temu należy, aby skóry w bębnach były zawsze pokryte płynem dla zmniejszenia uderzeń skór o kołki, deski wnętrza bębnów. Sposób bębnowy jest w powszechnym użyciu i narazie potrzebuje udoskonalenia. Obecnie powolne garbowanie trwa:

skóra podeszwowa około 3 miesięcy;
skóry juchtowe około 7 tygodni

W kraju używa się garbnik jak miejscowy, tak zagraniczny, a mianowicie: kora dębowa, świerkowa, mimoza, waloneja; extrakty kwebrachowy, dębowy, kasztanowy, i inne.

b) Garbnikami mineralnymi (białoskórnictwo).

Garbowanie mineralne polega na dwuch zasadniczych metodach, mianowicie:

1) Garbowanie odbywa się zapomocą soli mineralnych chromowych. Skóra w ten sposób wygarbowana ma kolor brudno-zielony lub oliwkowy.

2) Wyprawianie za pomocą ałunu (siarczan glinowo-potasowy) i soli kuchennej. Przy fabrykacji stosuje się następująca proporcja:

na 1 kg. blesse używa się do 0,08 kg. ałunu i do 0,03 soli kuchennej.

Sposobem tym wyprawia się t. zw. surowiec i ircha. Sposobu garbowania mineralnego nie należy stosować do skór przeznaczonych na wyrób obuwia żołnierskiego.

c) Tłuszczowe (zamszownictwo).

Blesse smaruje się obficie tranem, następnie mnie się ręcznie lub maszynowo. W ten sposób wyrabia się surowiec chlebowej wyprawy: skórę oczyszcza się od mizdry i zanurza się do rozczynu chlebowego, usuwa się włos, natłuszcza się i mnie się; taki produkt używa się na sznurowadła.

Jak widać, opisany sposób garbowania jest prosty i dostępny. Istotnie, np. w czasie wojny światowej, kiedy w Rosji brakło skóry surowcowej, koniecznej na uprzęże, oddziały wojskowe same, własnymi środkami wyprawiały taką skórę.

d) Suszenie skór.

Skóry wygarbowane zawierają jednak jeszcze w sobie kwasy, substancje rozpuszczalne i nierozpuszczalne-które w skórze są zbyteczne. Usuwa się je ze skóry za pomocą wypłukania wodą, tak że przy należytem wypłukaniu pozostaje jedynie skóra właściwa (derma) połączona i związana z garbnikiem. W celu usunięcia wody, skóry zostają jeszcze poddane suszeniu. Na sposób suszenia należy zwrócić uwagę, gdyż nieodpowiednim suszeniem można spowodować łamliwość liczka.

7) Natłuszczanie skóry.

Blesse bydła zawiera do 0,33% tłuszczu, pachwy i szyja do 0,49%. Więc widzimy, że te części, które znajdują się w ruchu przy życiu bydła, mają większy % tłuszczu i to słusznie—ponieważ smarowanie ułatwia ruchy. Procent natłuszczania skóry wyprawionej uzależniony od przeznaczenia skóry. Skóra podeszwowa nieznacznie pracuje na zgięcie a więc wystarczy natłuszczać do 2% (Francja natłuszcza do 0,7%, Niemcy do 0,8% i Rosja do 1%), natomiast skóra juchtowa, powinna być miękką ponieważ pracuje podczas noszenia obuwia na zgięcie; według przepisów francuskich skórze tej nadaje się od 25% do 28% tłuszczu, skórze przeznaczonej na ekwipunek od 4 do 16%.

Tłuszcz czyli smar winien zachowywać swoje własności przez długi czas, gdyż obuwie wojskowe magazynuje się przez 2—3 lata, następnie w celu odświeżenia zapasów wydaje się na potrzeby bieżące.

Rozpatrzymy rozmaite rodzaje używanych do skór tłuszczów.

Dziegieć.

Dziegieć otrzymuje się przez destylację kory brzozowej, robi on skórę miękką i konserwuje ją bardzo dobrze. O ile jednak jest w złym gatunku, źle oczyszczony od kreozotu, kwasu octowego i t. p., to psuje skórę, wywołuje na niej czarne plamy.

Tłuszcze roślinne.

Tłuszcze roślinne-wysychające (ulatniające się) i rozpuszczalny w wodzie, olej rycynowy — nie nadają się, gdyż czynią skórę łamliwę i kruchą.

Tłuszcze zwierzęce.

Tłuszcz wołowy—łój (podobnież barani i innych zwierząt) właściwie jako smar nie odgrywa żadnej roli. Jedynie, gdy nasycamy skórę, łojem rozpuszczonym i gorącym, to przenika on wewnątrz skóry, w pory, poczem zastygając zasklepia je i przez to należy go używać z innymi tłuszczami płynnymi celem zatrzymania ich w porach skóry; więc w tym wypadku łój służy w charakterze korka zatrzymującego tłuszcze.

Tłuszcze rybie (tran).

Tłuszcze rybie i zwierząt morskich nazywają się tranem. Tłuszcz wielorybi bywa dwóch gatunków: 1-szy gatunek jasny przezroczysty o cięż. właściw. 0,927, jest otrzymywany na zimno bez podgrzewania; gatunek drugi, koloru bronzowego otrzymuje się przez wygotowanie w kotłach przy temperaturze 100° C. części ciała wielorybiego. Za najlepszy uchodzi, posiadający C. W. 0,918 (przy 18°C.). Wogóle tran jest najodpowiedniejszym smarem do skór.

Degras.

Istnieje w 2 gatunkach, — degras naturalny otrzymuje się przy garbowaniu skór tłuszczem, przez wyciska-

nie z nich zbytecznego tłuszczu. Nadaje się najzupełniej do natłuszczania skór. Degras sztuczny jest mieszaniną różnych tłuszczów, przeważnie — olejów mineralnych, roślinnych i różnych odpadków smół.

Tłuszcz z kości.

Otrzymuje się przez wygotowanie kości przy wysokiej temperaturze i pod ciśnieniem. W tym celu kości zostają najprzód rozdrobniane, następnie układa się je do kotła, zalewa wodą i po zamknięciu hermetycznem podgrzewa. Tą drogą można otrzymać tak czysty tłuszcz, że może on służyć nawet do jedzenia. Sposób ten był praktykowany na wielką skalę w Rosji w czasie Wojny Światowej.

Innym sposobem otrzymywania tłuszczu, dla celów technicznych, z kości jest extragowanie za pomocą benzyny, eteru i t. p.

Tłuszcz od mycia sierści (wełny). Tłuszcz taki zostaje oczyszczany, potem dzieli się go według kolorów. Jasny nie zawiera popiołu, ciemny zaś posiada do 0,13%.

Oleje mineralne.

Zwolennicy używania olejów mineralnych twierdzą, iż domieszka oleju mineralnego do zwykłych smarów, lepiej konserwuje skórę. Częstokroć ukazują się na skórze przy dłuższem magazynowaniu, smoliste krople, biały nalot lub nawet warstwa. Jest to znakiem ostrzegawczym, iż skóra zaczyna ulegać psuciu się—tłuszcz utlenia się lub rozkłada.

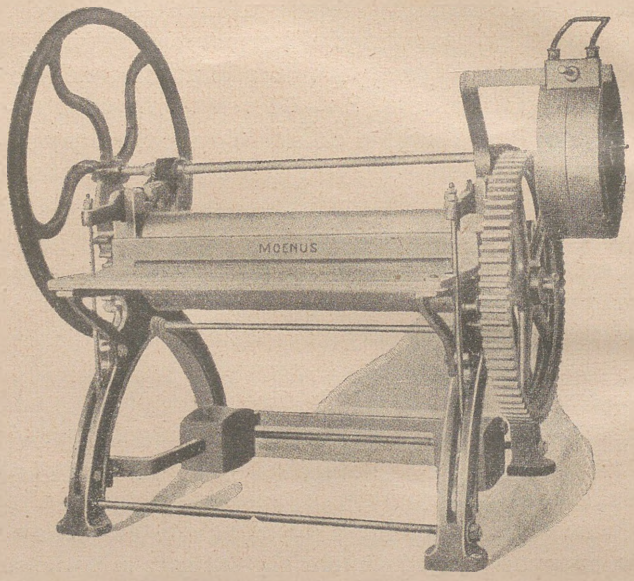
Czy jest pożądanem dodawanie olejów mineralnych—kwestję tę rozwiąże definitywnie przyszłość. Z ostatniego doświadczenia, narazie, mogę jedynie stwierdzić, że domieszka ich w wysokości do 10% szkodliwych wyników nie wykazała.

8) Wykończenie skór.

Skóry podeszwowe, brandzlowe i blankowe podczas garbowania w bębnach, rozbijają się o kołki, wskutek czego robią się pulchne. Te braki usuwa właściwa rolmaszyna, która wyrównywa skórę, wygładza i robi ścisłą. Prasowanie (rolowanie) całych skór odbywa się w garbar-

Biblioteka Wojsk. Akad. Polit.

niach za pomocą rolmaszyny, prasowanie zaś części skórboków, karków w celu nadania im ścisłości uskutecznia się w fabrykach obuwia zapomocą maszyn ręcznych i napędowych. Ręczna maszyna do wspomnianego celu fabr. Robert Kiehle ma następujące wymiary: 110 × 120 cm., długość wału 60 cm., waga 285 kg., obsługa - jeden robotnik. Są też i większe — na dwóch robotników obsługi 3 ch ty-



Rys. 2.

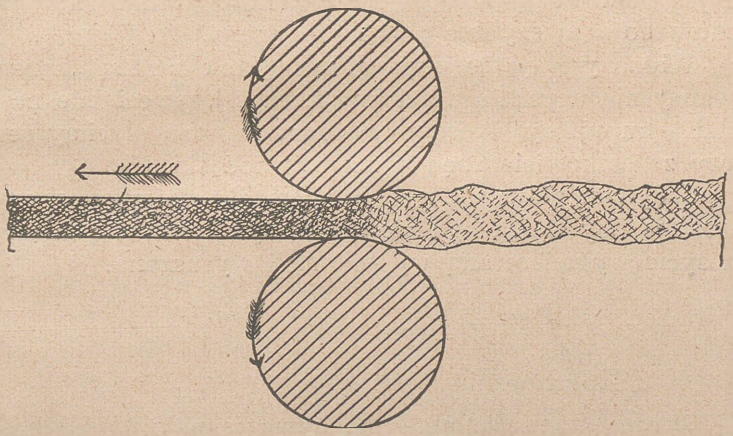
pów: 1) kl. 2—9 B. H.; 2) kl. 2—9 B. K.; 3) kl. 2—9 B.K. K., o wadze 700, 750, 825 kg. i rozmiarach: 165/135, 155/135 165/135 cm.

Maszyny napędowe tej samej firmy są 4-ch typów: 1) kl. 2—10 C. K.; 2) kl. 2—10 C. K. K.; 3) kl. 2—11 D. K.; 4) kl. 2—11 D. K. K. szerokość wałów: 100 cm., 100 cm., 125 cm. 125 cm.; waga: 850, 900, 1000, 1100 kg. Wymaga do uruchomienia siły 1—$1^1/_4$ H. P.

Podobnież maszyna napędowa syst. „Moemus" (rys. 2). Długość wału: 60, 75, 100, 120 cm. Waga: 720, 750,

820. 1020 kg. Wymaga $^1/_3$ H. P. Obsługa—jeden człowiek; wydajność 400 skór (połówek) dziennie.

Zasadą działania tych maszyn jest, iż skóra przechodzi między dwoma obracającymi się wałkami, odległość których od siebie może być ustawiona zgodnie z potrzebą. Siła ściskająca skóry czyli odległość wałków reguluje się odpowiednimi dźwigami lub sprężynami (rys. 3).



Rys 3. Przekrój poprzeczny wałków.

Rynek jednak stawia jeszcze i inne wymagania co do zewnętrznego wyglądu skór. Z tego więc względu garbarze idą dalej w kierunku zaspokojenia tych wymagań, mianowicie: skóry od strony mizdry smarują melasą, talkiem, mydłem, gliną i t. p., tak, że po wywalcowaniu jest również gładką zupełnie. Specjalną uwagę poświęcają garbarze t. zw. liczku skóry i „wybielają" je zapomocą kleju, białego mydła, kwasu siarkowego, solnego i t. p.

Dla wojska zaś zabiegi te są zbyteczne: z jednej strony—wybielanie za pomocą kwasu siarkowego, psuje skórę przy definitywnem ujawnieniu, z drugiej zaś—zabiegi celem uzyskania tego lub innego koloru liczka, kwestji zupełnie obojętnej dla wojska, zwiększają tylko dodatkowe koszta czem podnoszą cenę skóry; są więc nie pożądane.

Dalej — te wszystkie dodatki, czyli t. zw. apretura, podczas namaczania skóry przy produkcji obuwia, wymyje się i przejdzie do wody, bez użytku, reszta zaś, która jeszcze w skórze pozostanie — wymyje się w analogiczny sposób, przy noszeniu obuwia w stanie wilgotnym podczas deszczu i t. p.

Podobnież apretura ta nie przynosząc żadnej korzyści, jest nadto szkodliwą przy przechowywaniu skór, powoduje bowiem szybkie pleśnienie skóry.

Widzimy więc, że kupując skórę tak zwaną „apreturowaną“ nie uzyskamy żadnych korzyści, przeciwnie natomiast – kupujemy skórę obciążoną, a wiec płacimy cenę skóry za całkowicie zbędne dla nas dodatki.

Jedynem głównem wymaganiem dla skóry wojskowej pozostaje aby skóra była dobrze oczyszczoną od mizdry, należycie wygarbowaną wypłukaną i wysuszoną.

Skóry miękkie.

Szpaltowanie skór.

Skóra zwierzęcia nigdy nie bywa jednakowej grubości na całej powierzchni. W każdej skórze możemy rozróżnić 3 części: I) — najgrubsze, II) — średnie, III) — najcieńsze (rys. 4).

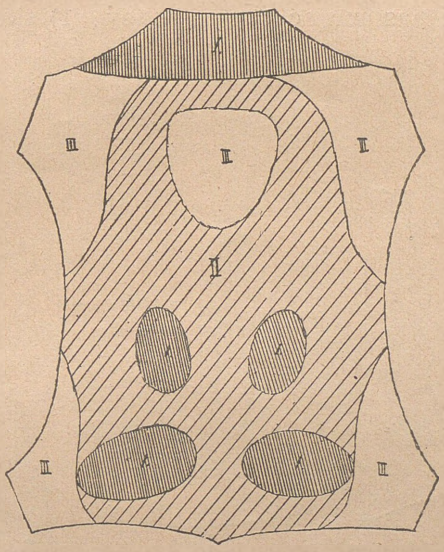
Nadanie skórze jednolitej grubości uskutecznia się przez t. zw. szpaltowanie skór, t. j. ścienianie grubszych warstw skóry po całej powierzchni.

Szpaltowanie polega na tem, że skóra przechodzi między dwoma wałkami, odległość których od siebie jest regulowaną, jak tego wymaga potrzeba, natrafia na poziomy nóż, który ścina z niej najgrubsze warstwy skóry. Szpaltowanie skór nie działa szkodliwie, o ile uskutecznia się po wygarbowaniu skóry, a nie przed garbowaniem (błesse), w tym ostatnim wypadku skóra osłabia się, z powodu czego w Rosji szpaltowanie do garbowania było wzbronione.

Maszyny do szpaltowania skór są ręczne i napędowe.

Maszyny napędowe syst. Robert i Kiehie, Leipzig, kl. 9 — 80 K., wagi 500 kg.; kl. 9—100 K., wagi 720 kg., wymagają siły $^3/_4$ H. P.

W przekroju poprzecznym maszyna do szpaltowania przedstawia się jak niżej (rys. 5).



Rys. 4.

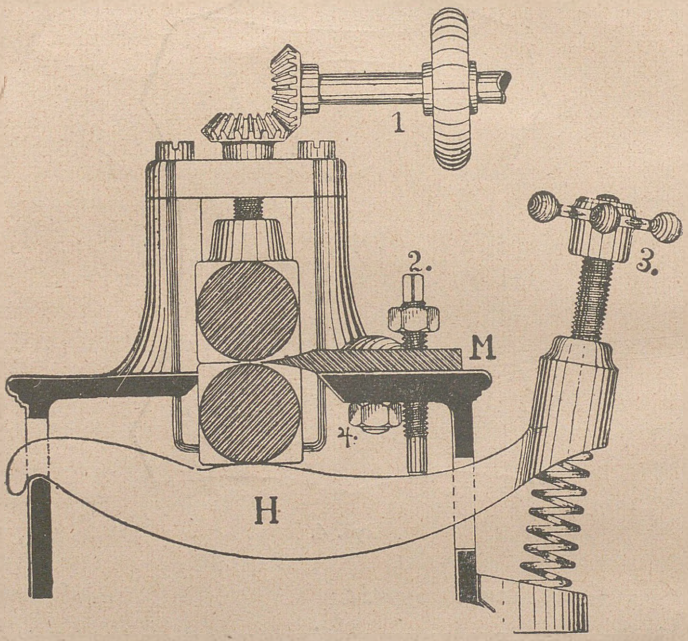
Groszkowanie skór.

Skóry na wyroby przeważnie galanteryjne posiadają częstokroć, wyciśnięty za pomocą odpowiednich maszyn deseń, czyli tak zw. groszkowanie najrozmaitszego rysunku. Dla celów wojskowych nie należy nabywać skór groszkowanych, a to z następujących powodów: 1) jest to zbyteczne, 2) skóry takie są droższe i 3) co najważniejsze, że za pomocą groszkowania często maskują istotne i nieraz bardzo ważne wady skór, np. zewnętrzne uszkodzenia lub brak liczka (np. ścięte przy szpaltowaniu dolne warstwy skóry nie posiadają wcale liczka, a groszkowaniem można nadać deseń. Groszkowaniem uniemożliwia się roz-

poznanie braku liczka, a więc ustalenie nieodpowiedniego gatunku skór) (rys. 6).

Farbowanie skór.

Wogóle używają się skóry farbowane na rozmaite kolory. Dla skór wojskowych jednak jest to zupełnie zbytecznem z następujących powodów: 1) skóry farbowa-



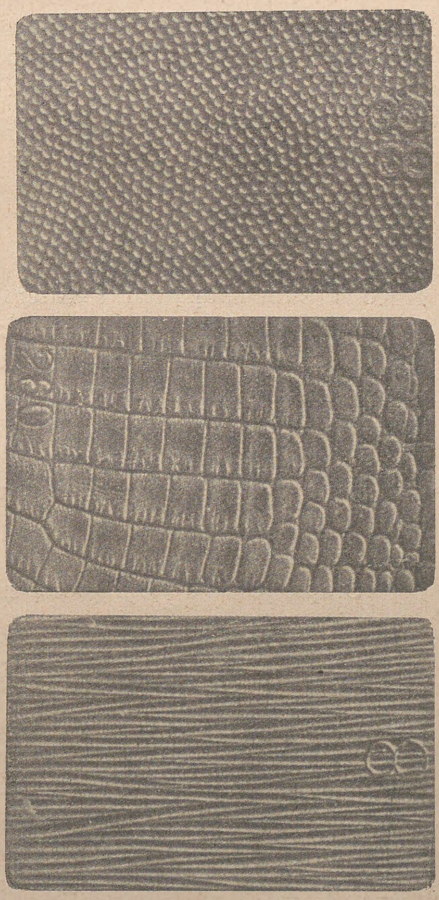
Rys. 5.

ne są droższe od niefarbowanych, 2) farbowanie nie polepsza skóry, zmienia jedynie kolor naturalny na sztuczny, 3) farbowanie na czarne obuwia żołnierskiego wywołuje w czasie gorącej pory silne rozgrzewanie i pocenie nóg. Z tych względów więc prawie wszędzie już zagranicą stosuje się obuwie żołnierskie tylko koloru naturalnego.

Ponieważ jednak u nas jeszcze jest w użyciu i czarne obuwie żołnierskie, przeto powiem kilka słów o farbowaniu.

Farbowanie odbywa się w całych skórach i wykrojach. Pierwsze—w garbarniach, drugie w specjalnych zakładach.

Farbowanie skór odbywa się za pomocą, barwników roślinnych—drzewo sandałowe, kampesz, indygo i t. p. lub też obecnie głównie — za pomocą barwników anilinowych (zasadowych lub kwaśnych). Należy tu zaznaczyć, że kwasowe farby są trwalsze przy tarciu od zasadowych. Proces farbowania wykonuje się przez zanurzanie skór do roztworu farb lub też przez smarowanie farbą, za pomocą szczotek, liczka skóry, z którego przedtem jednak należy usunąć tłuszcz.



Rys. 6.

O ile skóry są stare, poplamione—przy farbowaniu posługują się fabryki kwasem siarkowym.

Podczas farbowania temperatura rozczynu farby nie powinna przekraczać 60° C. Aby otrzymać jednolity kolor skóry (np. skóry baranie, kozie, końskie i t. p. należy zupełnie usunąć tłuszcz z liczka skóry. Robi się to za pomocą benzyny lub innych właściwych odczynników w specjalnych kotłach (np. fabryki Moenus).

Cechowanie skór.

Do cechowania skór służą specjalne maszyny. Firma Moenus wyrabia maszyny takie w 4-ch rozmiarach, wydajności dziennej 2500 — 3000 skór, obsługiwanych przez 1 człowieka, waga 470—500—700 i 1000 kg. Siła napędowa $^1/_8$ H.P. Skóry cechują się na całej płaszczyźnie, taki sposób zastosowany we Francji. Instrukcja cechowania skór w załączeniu.

Wymierzanie powierzchni skór.

Ilość skór twardych zwykle na rynku określa się wagowo, a skór miękkich wymierzeniem powierzchni.

Jednostkę stanowi stopa, która się równa 0,30479 mtr., jedna stopa kwadratowa = 929 cm^2. Do mierzenia powierzchni są następujące aparaty: 1) bocian i 2) maszyna do stopowania.

Przyrząd t. zw. „bocianem“ składa się z drewnianej listewki z wyżłobieniem i metalowego drążka, który na jednym końcu ma główkę, na drugim zaś końcu krążek z podziałką na stopy.

Stopa jeszcze podzielona na 8 części, więc dokładność wynosi $^1/_8$ stopy.

Wymierzenie skór tym nadzwyczaj prostym przyrządem odbywa się w sposób następujący: skórę przeznaczoną do wymierzenia rozkłada się na stole, następnie układa się pośrodku jej listewkę, ustawia się przyrząd na zero, bierze się za główkę drążka i obwodzi przy brzegu skóry naokoło; wskaźnik notuje ilość stóp. Bocian wskazuje prawidłowo i może być zastosowany do skór małych (do 15 stóp), pozatem jest wygodny, ponieważ zajmuje mało miejsca, lekko przenośny i niedrogo kosztuje.

Do wymierzania skór juchtowych bocian nie nadaje się z powodów następujących: a) powierzchnia skór juchtowych o grubości 2—2,5 mm. i wadze od 4 do 7 kg. przeciętnie sięga 25 — 45 stóp, a więc do wymierzenia skóra powinna być podzieloną na 2 części (ołówkiem); b) skóry

juchtowe złożone na pół przeważnie mają niejednakową powierzchnię, a więc wymierzając jedną połówkę nie można ręczyć, że długa połówka będzie tej samej powierzchni; wymierzenie skóry w stanie rozłożonym nie jest wygodnem i c) bocian nie notuje dziur w skórze. Z powyższych powodów powstaje różnica przy wymierzeniu bocianem, a maszyną do stopowania ±3 stopy kwadratowe.

Do wymierzania powierzchni skór juchtowych należy zastosować maszynę do stopowania. Działanie tej maszyny polega na tem, iż odpowiednio skonstruowany system klawiszów i dźwigów ściśle notuje, wyłączając najmniejsze nawet dziury, powierzchnię skóry i cyfry odnośne wskazuje na tarczy umieszczonej w górze maszyny (rys. 7).

Waga maszyny 1040 kg., wymagalna siła napędowa $^1/_8$ H. P., Obsługa wymaga 1-go robotnika.

Maszyny takie są 4-ch typów, w zależności od wielkości skór. Mogą jednocześnie też określać i grubość skór.

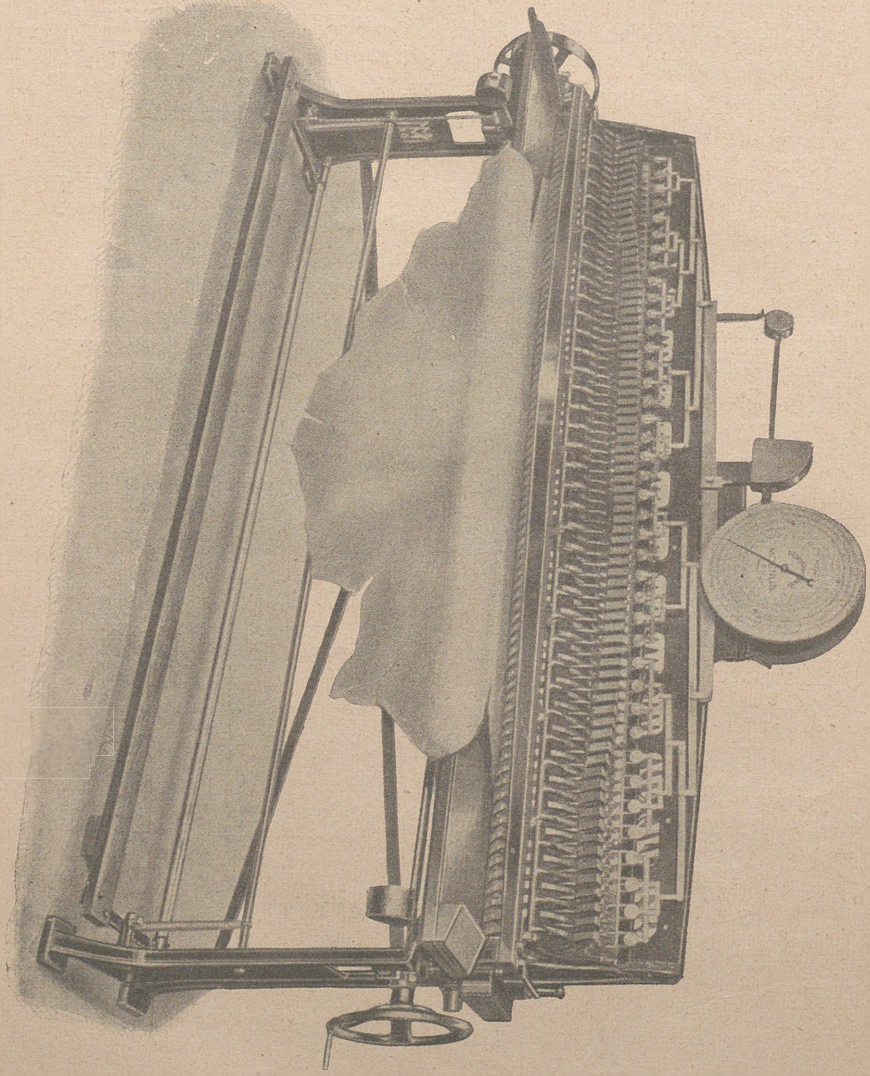
Licznik maszyny ma podziałki na stopy (stopa dzieli się na 4 części) decymetry (2,8 dm.^{2} odpowiada 30 stóp^2). Instrukcja wymierzenia skór w załączeniu. Zdażają się skóry o płaszczyźnie do 75 stóp^2.

Tu przytaczam wymiary skór juchtowych bocianem i maszyną do stopowania:

I. Surowiec zagraniczny, grubość skóry 2,1—2,5 mm., wagi 4,75—7,25 kg.

	Skóra juchtowa	Waga	Bocianem	Maszyną
1)	2,5 mm.	7,25 kg.	41 stóp^2	41 stóp^2
2)	2,1 „	6,00 „	39 „	40,25 „
3)	2,5 „	6,00 „	26 „	25,75 „
4)	2,35 „	4,75 „	28,5 „	27,25 „
5)	2,15 „	6,00 „	43,5 „	40,25 „
6)	2,5 „	7,00 „	42,5 „	41,72 „

na 1 kg. wypada 5,84 stóp^2.



Rys. 7.

II. Surowiec krajowy, grubość 2,08—2,47 mm., waga 4,25—6 kg.

	Skóra juchtowa	Waga	Maszyną
1)	2,4 mm.	5,75 kg.	32,5 stopy^2
2)	2,12 „	5,75 „	31,25 „
3)	2,15 „	5,75 „	34,25 „
4)	2,47 „	4,75 „	28,5 „
5)	2,00 „	5,25 „	33,75 „
6)	2,45 „	5,00 „	28,5 „
7)	2,08 „	5,75 „	34,00 „
8)	2,4 „	4,25 „	26,00 „
9)	2,4 „	4,75 „	28,00 „
10)	2,2 „	6,00 „	33,75 „

na 1 kg. wypada 5,86 stóp.

III. Kipsy, grubości 2—2,5 mm., wagi 4,25—7,25 kg.

	Skóra	Waga	Maszyną
1)	2,12 mm.	5,25 kg.	29,75 stopy^2
2)	2,20 „	7,25 „	36,25 „
3)	2,00 „	6,75 „	37,25 „
4)	2,50 „	7,00 „	36,75 „
5)	2,17 „	4,5 „	27,50 „
6)	2,37 „	6,00 „	31,00 „
7)	2,10 „	6,00 „	34,50 „
8)	2,25 „	6,25 „	34,75 „
9)	2,40 „	5,25 „	26,50 „
10)	2,40 „	5,50 „	28,25 „

na 1 kg. wypada 5,4 stóp.

IV. Skóry zagraniczne, grubość 2,2—2,5 mm., wagi 7,5 - 9,5 kg.

	Skóra juchtowa	Waga	Bocianem	Maszyną
1)	2,50 mm.	9,00 kg.	43,0 stopy^2	44.5
2)	2,20 „	7.50 „	36,5	38,5
3)	2,30 „	9,00 „	44,0	45,25
4)	2,20 „	7,75 „	40,0	40,75
5)	2,40 „	9,50 „	41,0	44,00
6)	2,22 „	8,00 „	44.0	44,50

na 1 kg. wypada 5,07 stóp^2.

V. Skóry zagraniczne, grubość 2,7—3,63 mm, wagi 8—10 kg.

	Skóra juchtowa	Waga	Bocianem	Maszyną
1)	3,63 mm.	8,25 kg.	35,00 stóp^2	37,25
2)	2,70 „	10,00 „	39,00 „	42,75
3)	3,00 „	9,00 „	39,50 „	41,75
4)	2,75 „	8,25 „	40,50 „	42,50
5)	2,68 „	9,75 „	41,00 „	42,25
6)	2,70 „	8,00 „	33,00 „	34,50

na 1 kg. wypada 4,53 stóp^2.

Zwijanie skór.

Celem łatwiejszego transportowania skór wygarbowanych (twardych w połówkach) zwija się je w rolki przeważnie po 10 sztuk (połówek). Do tego służą specjalne maszyny. Typ „Moenus“ 2-ch rozmiarów; waga 650—750 kg. obsługa 2-ch ludzi. Zwijanie wykonywa się w ten sposób, że skórę układa się na stół, liczkiem na dół, koniec skóry zakłada się w szparę wała, który nawija na siebie skórę. Zwinięte skóry zostają następnie obwiązane sznurem w 2—3 miejscach poprzecznie.

Krupony skór twardych zwykle nie zwijają się, lecz obwiązują sznurem na krzyż. Skóry juchtowe zwykle są składane po pięć skór w paczkę.

Skóry nadające się na obuwie żołnierskie.

Skóra każdego zwierzęcia może być wyprawiana, więc powstaje pytanie — jakie skóry nadają się na obuwie żołnierskie. Każda skóra ma swoje właściwości i swoje zastosowanie.

Obuwie żołnierskie powinno być nieprzemakalne i trwałe; tym warunkom najwięcej odpowiada skóra bydlęca, natomiast inne skóry tych zalet nie mają, tak np. skóra końska ma pory około 3-ch razy większe niż bydlęca; skóra świńska, bawola, kipsów, wielbląda i inne są wrażliwe na wilgoć, jako mające większe pory.

Skóry nie nadające się do wyrobu obuwia mają swoje zastosowanie — skórę świńską używa się na siodła, skórę końską na obuwie cywilne, skórę wielbląda na pasy transmisyjne i t. d.

Ustaliwszy gatunek skór należy określić w jakim wieku bydła nadaje się skóra, otóż najściślejszą jest skóra bydła w dorosłym wieku 5 — 6 lat, natomiast skóry bydła w wieku do 2-ch lat (ssaki i bukaty) nie mogą być zastosowane do wyrobu obuwia żołnierskiego.

Więc do wyrobu obuwia żołnierskiego należy stosować tylko skóry z dorosłych krów, byków lub wołów.

Mając na uwadze konieczność nieprzemakania skóry przeznaczonej na obuwie musimy żądać, aby skóra ta była wygarbowaną tylko garbnikami roślinnymi, nie zaś mineralnymi, gdyż te ostatnie czynią ją wrażliwą na wilgoć t. j. przemakalność.

Grubość skóry.

Oprócz wspomnianych wymagań skóry do obuwia żołnierskiego wymagają ograniczenia, co do ich grubości, a to z następujących powodów:

a) skóra, juchtowa powinna mieć grubość 2 — 2,5 mm. jeżeli skóra ma w kruponie 2 mm. to w bokach ma grubość mniejszą; cieńsza niż 2 mm. skóra nie może być stosowana, ponieważ obuwie żołnierskie musi być trwałem i robi się bez podszewki, max. 2,5 mm., wymaga się aby nie obciążać żołnierza i mieć wierzch miękki, a nie sztywny, jako krępujący ruchy nogi;

b) skóra podeszwowa powinna mieć grubość 4 — 6 mm. i nie da się stosować skóry grubości mniej niż 4 mm. bez osłabienia połączenia spodu z wierzchem; w razie koniecznej potrzeby można zastosować podeszwy cieńsze, ale w tym wypadku należy robić podwójne podeszwy; max. 6 mm. grubości w zupełności wystarczy; skóry grubsze obciążają żołnierza, warstwa ponad 6 mm. przynosi mało korzyści, jako rzadka. Określonej wyżej grubości skóry wymagają także odpowiedniej wysokości szpilki drewniane przy obuwiu szpilkowem.

c) Skóra brandzlowa powinna być grubości około 3 mm. zatem mniejszej, niż podeszwowej, ponieważ ma przeznaczenie na brandzel, który nie niszczy się tak wiele, jak to się robi z podeszwą.

Rynkowe gatunki skór.

Skóry podeszwowe na rynku bywają w skórach całych, połówkach i kruponach; przeciętna waga jednej skóry 22 kg. (16—28 kg) krupony zagraniczne przeważnie bywają bez karku i ogona, krajowe zaś odwrotnie; przeciętna waga jednego kruponu 7,5 kg. (5,5—10 kg). Waga kruponu wynosi 45—50% w stosunku do skóry.

Skóry juchtowe: a) krajowe wagi 4,7 kg, (26—34 stopy) i b) zagraniczne 4,5—10 kg. (24—45 stóp, zdarzają się do 75 stóp).

Skóry brandzlowe wagi w połówkach 4 — 5,5 kg, całe 5—8,5 kg.

Skóry surowcowe mają wagę około 10 kg.

Przechowywanie skór.

Skóry należy przechowywać w lokalach niezbyt wilgotnych, niezbyt suchych, osobno każdy gatunek skóry; w firmach handlowych skóra przeważnie przechowuje się w piwnicach; jeżeli podłoga drewniana, skóry mogą być ułożone bezpośrednio na podłodze, a jeżeli podłoga betonowa, to należy najpierw ułożyć drewniane drabiny i dopiero układać na nich skóry.

Lokal powinien być dobrze wentylowany i zabezpieczony od skórnika, o czem mowa będzie dalej.

Dla ułatwienia obejrzenia skór należy mieć stół. Także muszą być: waga i wózki do ważenia i przenoszenia skór.

Transportowanie.

W wagon nośności 15,000 kg. można naładować taką samą ilość skór juchtowych, a skór twardych w zależności

od ich ułożenia—pojedyńczo 10.000 — 12.000 kg., rulowanych około 12.000 kg. i kruponów około 15.000 kg.

Odbiór skór.

Obuwie żołnierskie wymaga ściśle określonej jakości skóry, opis techniczny powinien ująć te wymagania i dążyć do ulepszeń nie odrazu, a stopniowo, aby tem samem dać możność garbarniom zastosować się do nowych wymogów. W końcu 1922 roku Departament VII Intendentury zaczął badać skóry sposobem laboratoryjnym, bowiem dotychczas nikt tych badań nie przeprowadzał i pierwsze badania na kwas siarkowy wykazały iż skóra podeszwowa miała do 3% tego kwasu (ogólna ilość); stopniowe wymagania wojska zostało uwzględnione i obecnie staraniem Departamentu VII Int. doprowadziły do bardzo dobrych wyników, gdyż przekroczenie normy (0,36%) już stanowi wyjątek. To samo było i z innymi składnikami.

Natomiast nie należy stosować wymagań, które są zbyteczne, co znacznie podnosi koszta skóry.

Od umiejętnego ułożenia opisu technicznego zależy nie tylko ulepszenie obuwia żołnierskiego, ale i udoskonalenie przemysłu skórniczego, ponieważ wojsko jest głównym odbiorcą.

Przy zawieraniu umów opis techniczny jest osnową tranzakcji.

Więc przy odbiorze skór, koniecznem jest sprawdzenie — czy dostarczone skóry odpowiadają opisowi technicznemu.

Aby określić jakość skór i porównać je z wymaganiami technicznemi należy te skóry poddać badaniu.

Odbiór skór należałoby przeprowadzać w sposób następujący:

Dostawca zawiadamia pisemnie przewodniczącego Komisji Nadzoru Technicznego o partji skór przyszykowanej do odbioru i po otrzymaniu pozwolenia dostarcza do ma-

gazynu Komisji Odbioru i oddaje illościowo (nie na wagę, która zmienia się a na sztuki).

Komisja Odbioru powinna mieć na ten cel osobny lokal.

Następnie komisja, w skład której powinien wejść chemik, wyznaczony do badania skór, musi przejrzeć całą partje skóry i wziąć próbki dla przeprowadzenia badania w laboratorjum.

W handlu takie przejrzenie całej partji jest decydującem i tego w zupełności wystarczy, aby człowiek, mający za sobą doświadczenie zorjentował się, czy towar nadaje się do jego celów.

Dla żołnierskiego obuwia takie przejrzenie nie wystarczy nawet i przez ludzi z dużem doświadczeniem, ponieważ zachodzi konieczność ścisłego określenia składników, co można tylko uskutecznić przy pomocy badań laboratoryjnych.

W tym ostatnim wypadku takie obejrzenie daje wyobrażenie ogólne o stanie skóry, a dla chemika służą wskazówką na co należy zwrócić szczegółową uwagę.

Próbki należy brać z podejrzanych pod względem jakości skór.

Próbki należy brać z karku, boków i kruponów, a to z następujących powodów:

Skóra nie przedstawia materjału jednolitego pod względem ścisłości w różnych swoich częściach, jak np. metal, który w różnych częściach ma jednakową ścisłość.

Krupon skóry zawsze jest ściślejszy, niż reszta skóry a mianowicie—kark, boki, pachwiny i t. p., z tego więc powodu objętość porów kruponu będzie znacznie mniejsza, niż reszty skóry, a tem samem w kruponie mniej będzie osadzających się przy wyprawie skór—popiołu, garbników, kwasu siarkowego i t. p.

Co się tyczy wilgoci, to będzie odwrotnie ponieważ rzadka skóra przedstawia większą powierzchnię wyschnięcia.

Tu przytaczam kilka przykładów:

	W kruponie	W bokach tej samej skóry
a) kwasu siarkowego .	1,02%	1,35%
(ogólna ilość)	1,02%	1,53%
	0,33%	0,38%
	0,21%	0,68%
b) popiołu	2,39%	3,56%
	2,50%	3,45%
	1,38%	2,31%
c) wody	11,38%	10,85%
	11,00%	10,45%

Co do wagowej ilości próbek, to należy wziąć tyle aby wystarczyło do badania i przechowywania w laboratorjum celem powtórnego badania wrazie konieczności.

O ileby wycięte kawałki skóry pozostawały długo w bardzo suchem pomieszczeniu lub na wolnem powietrzu, to wyschłyby szybko. Wówczas % określonej wilgoci nie będzie ścisły, a nadto w związku z tem i cyfry innych składników uzależnionych przy obliczeniu od % wilgoci, też będą nieścisłe. (Obliczenie przy określeniu % składników z wilgoci określonej w skórze badanej wilgoć przepisową).

Aby więc tego uniknąć należy odcięte kawałki prób skóry niezwłocznie włożyć do szklanego naczynia (uprzednio starannie wysuszonego) i szczelnie zamknąć korkiem lub przykrywką ze szlifowanymi brzegami.

Następnie przystępuje się do badania. Laboratoryjne badanie skóry składa się z badania fizycznego i chemicznego.

Badanie fizyczne.

1) Kolor skóry.

Kolor skóry jest uzależniony od garbników. Skóra podeszwowa wygarbowana za pomocą wolonei ma kolor żółtawo-zielony i jest zbyt sztywną, co robi ją niezdatną tak przy produkcji maszynowej jak i ręcznej.

Skóry ze zwierząt padłych, chorych po wygarbowaniu

mają kolor ciemny, takie skóry zupełnie nie nadają się ponieważ są za słabe.

2) Wągry.

Wągry zdarzają się we wszystkich gatunkach skór w kruponie. Wągry obniżają wartość skóry w zależności od ich ilości, stanu i rozmieszczenia.

Zdarza się, że cały krupon jest uszkodzony przez wągry, a liczba ich dochodzi do 250 i skóra jest podziurawiona nawskroś (rys. 8).

Są także wągry zagojone wobec czego od strony liczka w niektórych skórach nie można ich zauważyć, a w nie-

Rys. 8.

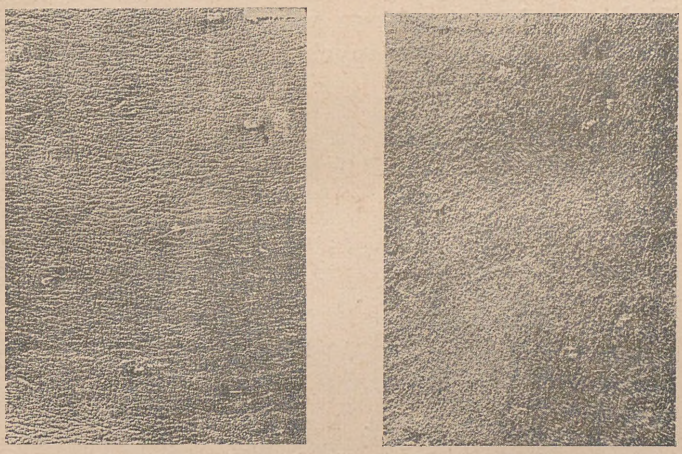
których—da się zauważyć, a na stronie odwrotnej znajdują się blizny, tak zwane blizny zasklepione po wągrach. W Rosji skóry z tak zagojonymi wągrami były dopuszczalne na wierzchy, o ile rozmieszczenie wągrów pozwalało na ułożenie szablonów przyszew tak, aby one wypadły w górnej części (rys. 9).

Wągry psują najlepszą część skóry — krupon i dla tego taka skóra może być przyjęta wyłącznie z konieczności i z odpowiednim potrąceniem w zależności od stanu, ilości i rozmieszczenia wągrów, ponieważ te uszkodzenia są tylko miejscowe.

3) Nadcięcia (sznity).

Nadcięcia w skórze powstają przy niedbałem zdjęciu skóry. Zagraniczny surowiec nie posiada żadnych nadcięć (rys. 10).

Skóry juchtowe nie powinny mieć nadcięć głębszych,



Rys. 9. Wągry zabliźnione: ze strony liczka. od mizdry.

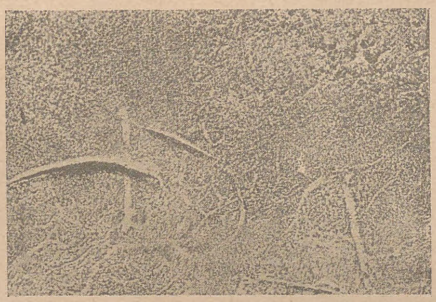
niż $^1/_4$ grubości skóry; ponieważ wykroje wierzchów nie powinny posiadać nadcięć, a omijanie ich przy wykrawaniu zabiera dużo czasu i takie skóry dają większy % odpadków, więc przy ewentualnej konieczności zakupu takich skór należy stosować procentowe potrącenia w zależności od ilości nadcięć i ich rozmieszczenia.

W skórach twardych a mianowicie podeszwowych i brandzlowych nie powinno być nadcięć w kruponie, ponieważ wykonane z takich skór wykroje, jak podeszwy zelówki i brandzle będą w obuwiu przemakać; natomiast nadcięcia poza kruponem nie odgrywają wielkiej roli gdyż sporządzone z tych części skór wykroje t. j. zakładki, glanki, baledry, fleki, podfleki są wewnętrznemi częściami składowemi obuwia i dla tego mogą być z nadcięciami.

Skóry surowcowe nie powinny mieć nadcięć w kruponie, ponieważ nadcięcia poprzeczne osłabiają sznurowadła; nadcięcia poza kruponem, nie odgrywają żadnej roli, gdyż te części skór odpadają, a więc tylko obniża się wartość odpadków.

4) Zadraśnięcie.

Zadraśnięcie skóry bywa w różnych miejscach, różnej głębokości i pochodzi z różnych przyczyn jak: skaleczeń



Rys. 10. Nadcięcia.

o drzewa, lub inne przedmioty, lizania jednej krowy przez drugą i t. p. Wszystkie te wady nie dyskwalifikują skóry w zupełności, jednakże obniżają jej wartość.

5) Bolączki.

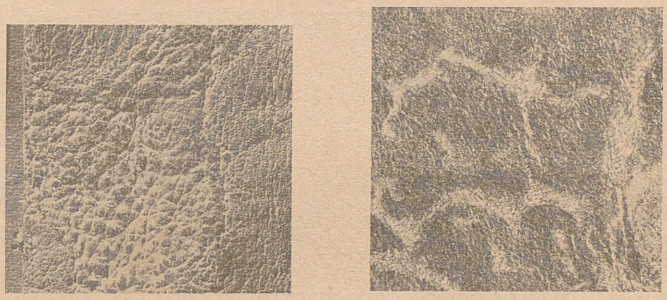
Na skórze bydła zostają ślady (zrogowaciałości) od różnych bolączek. Te bolączki w zależności od ich ilości, miejsca rozłożenia, głębokości, nie czynią skóry zupełnie niezdatną do użytku, jednak obniżają jej wartość (rys. 11).

6) Stemple.

Często zdarza się, iż właściciele stemplują swoje bydło jedną lub dwiema literami na tylnej części. Stemplowany surowiec jest przeważnie pochodzenia zagranicznego, amerykańskiego.

Stemple zdarzają się tak na twardych jak i miękkich skórach i czasem zostawiają bardzo głębokie ślady wobec czego takie miejsca w miękkich skórach nie nadają się zu-

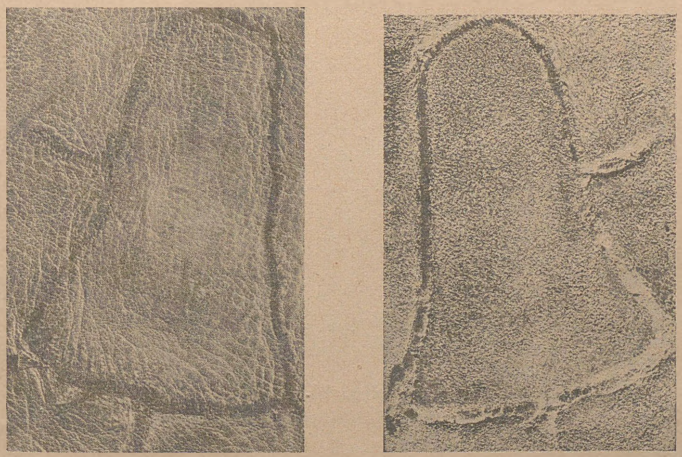
pełnie do użytku a w twardych używane są na drugorzędne wykroje (rys. 12).



Rys. 11. Bolączka.
od strony liczka. od mizdry.

7) Skóra z uszkodzonem liczkiem.

Są także uszkodzenia mechaniczne; takie uszkodzenia obniżają wartość skóry w zależności od jakości tych wad.



Rys. 12. Stemple:
od strony liczka. od mizdry.

Również zdarzają się uszkodzenia skóry, powstałe wskutek chorób i takie wady znaczniej obniżają wartość

skór a częstokroć czynią skóry zupełnie nieodpowiednimi do produkcji obuwia (rys. 13).

Ryc. 13

Są wreszcie skóry u których liczko łatwo oddziela się; skóry takie (oprzałe) były zepsute w stanie świeżym z powodu nieodpowiedniej konserwacji i należy je odrzucić (rys. 14).

Rys. 14.

8) Ścisłość skóry.

Ścisłość skóry nie jest jednakową na całej przestrzeni, mianowicie krupon jest ścisły, reszta zaś skóry mniej ścisła. Bywają wypadki, że i krupon jest rzadki, a to z następujących powodów:

a) zadużo usunięto koreiny, taka skóra jest wrażliwa na wiigoć i

b) skóra zbyt rozbita podczas wyprawy w bębnach; w tym wypadku na liczku skóry powstają pęcherzyki, co łatwo zauważyć w skórze juchtowej na mniej ścisłych częściach skóry w miejscu jej zgięcia. Te wady są niedopuszczalne w skórze. Scisłość skóry określić można dotykiem w sposób następujący: bierze się kawałek skóry w obie ręce, taki by duży palec każdej dłoni znajdował się na wierzchu, reszta pod spodem, następnie duże palce robią ruchy naprzód, a reszta palców, robi ruchy odwrotne. Określenie w ten sposób ścisłości skóry wymaga wielkiej wprawy.

9) Skóra może mieć także plamy powstałe z różnych przyczyn: plamy mogą powstać od stosowania dziegciu nieoczyszczonego, skóra z takiemi plamami źle się konserwuje i takie skóry nie mogą być przyjmowane; plamy od połączenia garbników z żelazem lub jego solami, plamy od błota nie stanowią przeszkód do odbioru.

10) Obciążenie skóry.

Przy obciążeniu skóry przy pomocy glukozy skóra robi się zbyt wilgotną, nie wysycha, wobec czego nie nadaje się do odbioru. Zdarza się, że skóra miejscami ma na powierzchni białe plamy; jest to dowód obciążenia solami —$BaCl_2$, lub $BaSO_4$. Od strony mizdry skór twardych czasami można zauważyć glinę koloru skóry, co łatwo daje się stwierdzić przy zgięciu kilkakrotnem skóry od strony mizdry.

11) Przy odbiorach należy zwracać uwagę, aby skóra dobrze była oczyszczona od strony mizdry. Mizdra stanowi warstwę rzadką, a więc nie daje żadnej korzyści, lecz obciąża skórę. Przy wałkowaniu skóry mizdra ulega wprasowaniu do tego stopnia, że trzeba mieć wielką wprawę aby zauważyć ten błąd.

12) Pęknięcie skóry,

Skóra juchtowa przy złożeniu jej we czworo może nieznacznie pękać, lecz to nie jest wadą skóry.

Skóra twarda (podeszwowa i brandzlowa) probuje się przez zgięcie jej pod kątem 45°, średnica łuku 12 cm; pękanie liczka w linji prostej świadczy jakoby o złym gatunku skóry, a pęknięcie w linji prostej złożonej z kilku linji idących w różnych kierunkach, oznacza gatunek dobry. Pękanie skóry uzależnione jest od % wilgoci skóry; uważam, że pęknięcie skóry nie powinno być głębokie.

13) Niedogarbowanie skóry.

Niedogarbowanie skóry ujawnia się w kruponach, ponieważ te części ściślejsze są od reszty skóry, a więc potrzebują więcej czasu do wygarbowania. Jeżeli partja skór ułożona do jednego dołu nie jest dobrana według jednakowej grubości, to w takim wypadku grubsze skóry będą niedogarbowane, a jeżeli są dogarbowane, to cieńsze będą przegarbowane.

Niedogarbowana skóra pęcznieje w wodzie i po wysuszeniu robi się twardą, oraz ulega zdeformowaniu. Taka skóra nie nadaje się do użytku.

Niedogarbowanie skóry ujawnia się różnie: po środku przekroju skóry jest pasek skóry surowej, jasnego koloru, który nie jest połączony z garbnikiem, takie niedogarbowanie łatwo zauważyć przy badaniu wzrokowem.

Jeśli niedogarbowania nieznaczne, w tym wypadku należy wyciąć pasek grubości 1 — 0,5 mm. i zanużyć w probówce z wodą; wkrótce można będzie zauważyć prześwietlenie pośrodku w skórze niedogarbowanej lub siatką z włókien bardziej jasnego opalonego koloru.

Jeszcze lepiej zauważyć można niedogarbowanie skóry, jeżeli do probówki dodać 5—6 kropel kwasu 3% octowego.

Niedogarbowanie skór tak miękkich jak również i twardych można określić i w całych skórach w dotyku, nie rozcinając ich co jednak wymaga wprawy.

W skórach surowcowych niedogarbowanie, może mieć miejsce w niektórych częściach lub na całej powierzchni skóry. W pierwszym wypadku na liczku będą plamy, w dotyku twarde, koloru ciemnego. Tak w pierwszym jak i w drugim wypadku w przekroju skóra nie będzie miała jasnego paska,

lecz wygląd ciemny z połyskiem; jeżeli niema zakalca, to kolor skóry będzie biały z żółtawym odcieniem.

14) Przegarbowanie skór.

Przegarbowanie skór juchtowych można zauważyć bardzo rzadko, natomiast przegarbowanie skór podeszwowych stanowi w obecnych czasach poważną bolączkę w naszym kraju.

Skóry garbowane w całości zawsze mają przegarbowane boki a nawet i karki, a to dlatego, że wspomniane części skóry, jako znacznie rzadsze od kruponu, prędzej wygarbują się niż krupon; to też podczas gdy krupon będzie wygarbowany, pozostałe części ulegają w tym czasie przegarbowaniu. Z tych powodów zagranicą garbuje się krupony oddzielnie od reszty skóry (boki i karki), i z tego powodu otrzymują wszystkie części skóry nieprzegarbowane.

W kraju w niektórych garbarniach już zaczęto ten sposób stosować, daje się skórze 4 — 5 farb, następnie skóra kruponuje się i garbuje się osobno krupon i osobno boki i kark; mniej traci się czasu i garbników, a w rezultacie otrzymujemy nieprzegarbowaną skórę.

Krupony w kraju rzadko bywają przegarbowane.

Analogiczne uszkodzenie włókien skóry wywiera stosowanie mocnych ekstraktów. W niektórych wypadkach garbarnie stosują ekstrakty około 20° Bome, podczas gdy należy stosować do 9° Bome.

W skórze przegarbowanej (przepalonej) ujawnia się brak ścisłości, w dotyku skóra jest gąbczasta, rwie się łatwo i łamie przy zgięciu.

W dobrze wygarbowanej skórze na przekroju kropla wody wsiąka w skórę powoli, a w przegarbowanej (przepalonej) — prędko.

Jucht przegarbowany staje się gąbczastym i przepuszcza wodę, a przegarbowana skóra twarda nie będzie trzymać szpilki, jako zbyt rzadka; skóra taka jest wrażliwa na wilgoć i nie nadaje się do dłuższego przechowywania, ponieważ włókna jej są uszkodzone.

A więc skóra przegarbowana (przepalona) w żaden sposób nie może być użyta do produkcji obuwia.

Dla określenia przegarbowania skóry wystarczy pociągnąć skórę za łapę; skóra nieprzegarbowana drze się tylko do kruponu, natomiast przegarbowana trzeszczy i drze się także przez krupon. Przegarbowanie skóry przy badaniu kawałków można określić w sposób następujący: koniec skóry zgina się kilka razy w obydwie strony aż do zetknięcia się, jeżeli skóra się złamie, to jest przegarbowana, w miejscu tym można zauważyć krótkie włókna; jeżeli zaś skóra nie łamie się lecz pęka tylko liczko, to taka skóra nie jest przegarbowana i w miejscu rozdarcia będzie miała długie włókna. Jeżeli zachodzi w określeniu przegarbowania wątpliwość, to należy odebrać kilka skór, wysztancować je i zrobić obuwie, w ten sposób łatwo zauważyć czy skóra kruszy się przy sztancowaniu oraz czy w wyprodukowanem obuwiu mocno trzyma szpilki.

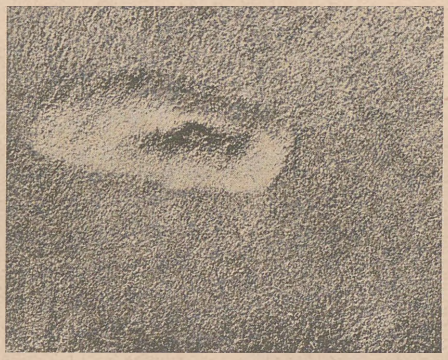
15) Wartość skóry uzależniona jest od powierzchni kruponu. To też różnice bywają znaczne np.: krowa wielokrotnie cielna ma zawsze boki większe, a krupon mniejszy w porównaniu z jałówkami.

16) Skóra może mieć pęknięcia jasne i ciemne. Pęknięcia jasne powstają podczas garbowania, a ciemne przed garbowaniem, te ostatnie obniżają wartość skóry w zależności od ich ilości, rozmiarów i miejsc w których pozostały.

17) Obuwie żołnierskie robi się szpilkowane i szyte (pasowe), każde z nich wymaga odpowiedniej skóry twardej, a mianowicie: obuwie szpilkowane (kołkowane) wymaga ścisłej skóry, ponieważ od zaciśnięcia końców szpilek uzależnione jest mocne połączenie, natomiast obuwie szyte nie wymaga skóry takiej ścisłości jak do obuwia kołkowanego, a może być zastosowana skóra elastyczniejsza. Więc w zależności od gatunku obuwia należy odbierać odpowiednie do nich skóry twarde. Kto w tym nie ma wprawy, to należy ze skóry badanej zrobić obuwie, a następnie tak w suchem, jak i zmoczonem obuwiu (przez za-

nużenie na 2 godziny do wody) przekonać się zapomocą obcęgów, czy dobrze badana skóra trzyma szpilki.

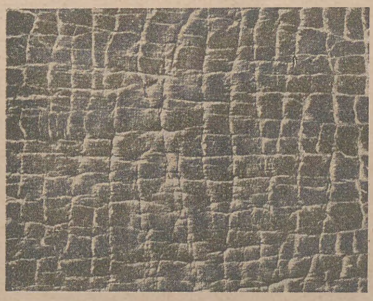
18) Zdarza się że przy ręcznym oczyszczeniu skóry



Rys. 15.

od mizdry robotnik uszkodzi skórę, zrobiwszy wyżłobienie (rys. 15).

19) Kark zawsze posiada fałdy wobec czego tę część łatwo można odróżnić w wyprodukowanem obuwiu (rys. 16).



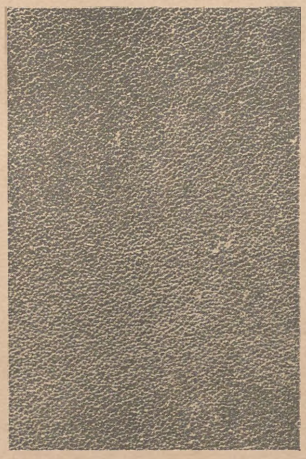
Rys. 16.

20) Grubość skóry:

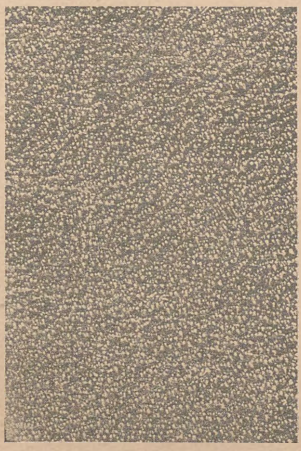
a) określenie grubości skóry w skórach całych uskutecznia się zapomocą mikrometra o długim łuku. Łuk wsuwa się na skórę z naciśniętą rękojeścią i następnie ręko-

jeść opuszcza się wolno bez naciśnienia, taki mikrometr ułatwia wymierzenia skór ponieważ nie wymaga ich rozkrawania.

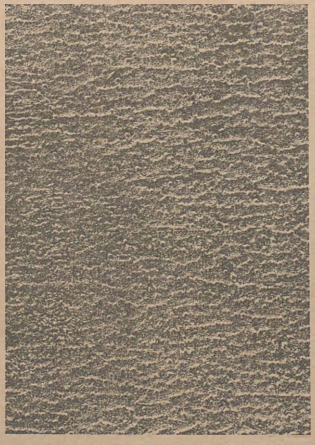
b) Do wymierzania wykrojów stosuje się mikrometr



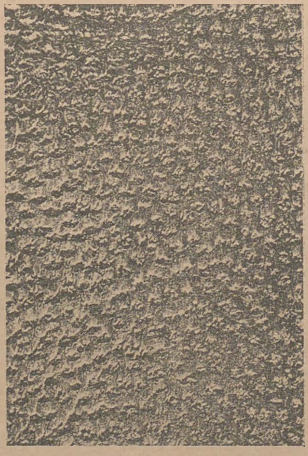
Skóra bydlęca.



Skóra końska.



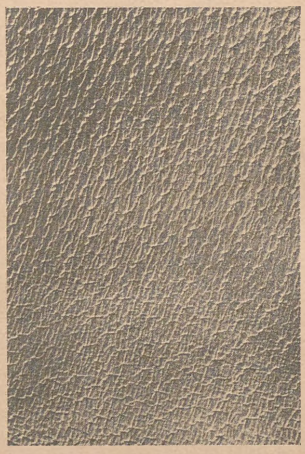
Skóra bawola.



Skóra wielbłądzia.

Rys. 17.

z krótkiem łukiem o dwóch urządzeniach: jeden zegarkowy, wskazuje grubość odrazu, drugi zaś potrzebuje więcej czasu ponieważ jest gwintowany i przy użyciu wymaga pewnych wskazuwek w jaki sposób należy wymierzać skó-



Rys. 17a. Skóra świńska.
od strony liczka od mizdry,

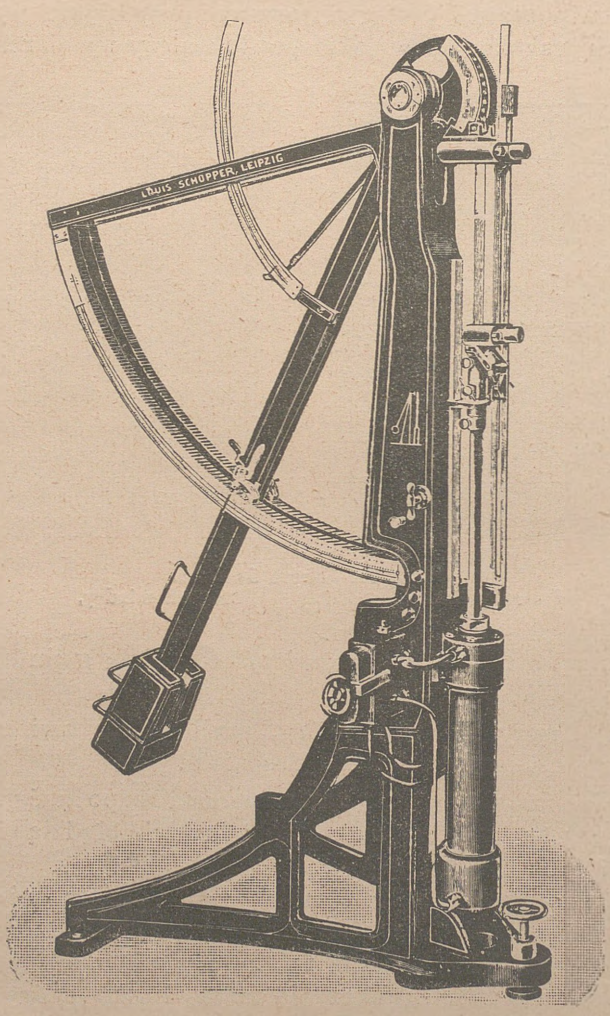
rę, a mianowicie: należy kręcić tylko główkę gwintu, która powinna lekko się obracać,

21) Każdy gatunek skóry, czyli każde zwierzę ma skórę z właściwym jej tylko deseniem.

Więc zapomocą lupy zawsze można rozpoznać gatunek skóry, czy to bydlęcą, czy bawolą lub wielbłądzią i t. p. (rys. 17 i 17a).

Liczko skóry bydlęcej ma wygląd powierzchni ścisłej; liczko skóry bawolej posiada kropki (drobne dziureczki); liczko skóry wielbłąda ma też kropki ale nie po jednej w tem samem miejscu, lecz po kilka, liczko skóry świńskiej ma też kropki połączone między sobą linjami, widoczne również od strony mizdry, co daje możność odróżnienia skóry od skóry sztucznej, która na stronie odwrotnej niema kropek.

Można jeszcze odróżnić np. skórę krowią od skóry konia nietylko za pomocą lupy ale i mikroskopu, dlatego



Rys. 18.

też pod szkłem należy obok skóry badanej umieścić skórę o gatunku wiadomym (system porównawczy).

21) Badanie skóry na rozerwanie.

Najlepiej określić przegarbowanie skóry, nieodpowiednie usunięcie koreiny podczas wyprawy, zepsucie skóry w surowcu, rzadkość skóry, za pomocą badania wytrzymałości skóry na rozerwanie.

Te badania uskuteczniają się za pomocą maszyn Schoppera (Lipsk) do 500 kg. Maszyny należy stosować motorowe, ponieważ ręczne są męczące, wskutek czego trudno osiągnąć prawidłowe rezultaty (rys. 18).

Badanie przeprowadza się w sposób następujący: wycina się z kruponu wzdłuż 3 paski szerokości 1 cm., długości około 20 cm. za pomocą rymarskiej kłódki drewnianej lub metalowej. Następnie należy te paski doprowadzić do jednakowej grubości, co może być uskutecznione za pomocą rymarskiej maszynki, przeznaczonej na ten cel.

Grubość skóry każdego paska określa sią za pomocą grubomierza (mikrometra).

Odległość między ściskaczami maszyny powinna wynosić 12 cm.

Wytrzymałość na rozerwanie skór w dobrym stanie winna być następująca:

Skóra	surowcowa	na 1	mm.^{2}	wytrzymuje	7	kg.
„	juchtowa	„ 1	„	„	3	„
„	podeszwowa	„ 1	„	„	2,5	„
„	brandzlowa	„ 1	„	„	2,3	„

Paski wykrojone wzdłuż skóry są o 25% mocniejsze od wykrojonych poprzecznie,

Obliczenie robi się w sposób następujący: pasek skóry badanej na rozerwanie miał w przekroju 10 mm. na 2,5 mm. (szerokość paska 10 mm., grubość 2,5 mm.), przekrój więc stanowi 10 mm. $\times$ 2,5 mm. = 25 mm.^{2}, ciężar z powodu którego pasek się rozerwał równa się 75 kg. zatem wytrzymałość 1 mm.^{2} będzie wynosić 75 kg. : 25 = 3 kg.

Badanie chemiczne.

Określenie w skórze składników, jak: popiołu, wody, kwasu siarkowego, wypłukanych i niewypłukanych części uskutecznia się przy pomocy badania chemicznego.

Niżej więc podaję co należy badać i jakiemi metodami.

Przedewszystkiem trzeba pamiętać o 2-ch podstawowych warunkach, które mają bardzo ważny wpływ na dokładność badań, a mianowicie:

1) ponieważ skóry, jak już wiemy, zawierają w różnych częściach swych różne ilości składników, to biorąc próbę do badania, nie należy jej wycinać tylko z jednej części skóry, a przeciwnie — należy zawsze brać kawałki z kruponu, karku i boków i te dopiero, rozdrobnione, zmieszać razem i z nich brać do badania próbkę;

2) o ileby wycięte kawałki pozostawały długo w suchem bardzo pomieszczeniu lub na wolnem powietrzu, to wysechłyby szybko. Wówczas % określonej przez nas wilgoci nie będzie rzeczywisty, a nadto, w związku z tem i cyfry innych odkrytych i obliczanych składników również będą fałszywe.

Aby więc tego uniknąć należy odcięte kawałki prób skóry niezwłocznie włożyć do szklanego naczynia (uprzednio starannie wysuszonego) i szczelnie zamknąć korkiem lub przykrywką ze szlifowanymi brzegami.

W tem naczyniu dostarcza się próbę do laboratorjum.

Pierwszą czynnością w laboratorjum będzie rozdrobnienie próbek na możliwie maleńkie kawałki lub cząsteczki. Osiągnąć to można dwojakim sposobem: albo poprostu przez krajanie zwyczajnym lecz bardzo ostrym nożem na drobniutkie części (o ile nóż jest bardzo ostry, to można nawet skrobać nim skórę); lub też za pomocą specjalnych przyrządów — młynków do mielenia skóry. Użycie jednak młynka ma tę złą stronę, że dając w prawdzie zupełnie drobne cząsteczki, wymaga przedtem przygotowania skóry,

t. j. początkowego pokrajania skóry na drobne kawałki, gdyż dopiero takie kawałki mogą być mielone przez młynek. Wytwarza to i kłopotliwą procedurę, a co właśnie jest najgłówniejsze — w ciągu tego czasu skóra wysycha, tak że w rezultacie może powstać błąd w obliczeniach o jakich wspominałem wyżej. Przytem młynek bardzo często w robocie zapycha się „zabija". Można młynek uruchomić motorem, zrobiwszy wyżłobienie w kole młynka.

Na każde badanie bieże się po 2 próbki a to w tym celu, aby potem można było porównać i skontrolować swoje wyniki badań.

UWAGA. W ostatnich czasach firma Alfred Hólder, Wiedeń (Kotenturnistrasse 13) skonstruowała nowy przyrząd do rozdrabniania skóry. Działanie jego jest bardzo proste; ze skóry przeznaczonej do badania wycina się 3 paski (z kruponu, karku i boków po jednym) zakłada do przyrządu i nożem tnie się na najdrobniejsze części. Z dotychczas znanych jest to najprostszy i najlepszy przyrząd.

Określenie wilgoci w skórze.

Skóra do badania na wilgoć powinna być w kawałeczkach nie grubszych nad 1 mm., gdyż w ten sposób osiąga się większą powierzchnię panującą, a więc szybkość suszenia.

Bierze się 2 próbki, ściśle wagi każda 10 gr. (w celu ułatwienia obliczeń bierze się ściśle 10 gr., można brać i około 10 gr.) i waży się na szkiełkach zegarkowych. Przed użyciem szkiełko należy wymyć w wodzie destylowanej, wysuszyć i ochłodzić w eksikatorze. Po wykonaniu zaś ważenia na wierzchniem szkiełku pisze się specjalnym ołówkiem numer laboratoryjny próby. Ważenie w laboratorjum dokonywa się na wagach analitycznych.

Przy ważeniu należy zastosować się do następującego sposobu postępowania: miseczki powinny być czyste, szafka zamknięta, ponieważ oddech lub lekki nawet ruch

powietrza przeszkadza uspokojeniu belki. Ten warunek zamykania przednich drzwiczek wagi należy bezwzględnie przestrzegać przy ważeniu prób, gdyż poza trudnością uspokojenia wagi ma wpływ na wilgoć z oddechu lub powietrza, którą wagowa próba, prawie zawsze hygroskopijna, pochłania szybko i w ten sposób uniemożliwia się prawidłowość wyników ważenia a więc i analizy. Postępuje się więc tak, iż przedmiot ważony wnosi się do wagi przez lewe drzwiczki i kładzie na lewej miseczce, przednie drzwiczki zamknięte, odważniki zaś układa się przez prawe drzwiczki na prawą miseczkę.

Znajdujący się z przodu wagi guziczek służący do podnoszenia i opuszczania belki (zwalniania i zatrzymywania wagi) należy odkręcać i zakręcać nie raptownie, lecz powoli i do samego końca (przy zamkniętych wszystkich drzwiczkcch i dopiero wyczekać aż strzałka zatrzyma się na zerze. Ciężarków brać rękami nie wolno, gdyż tłuszcz i pot palców zmienia ich wagę, do brania ich służą specjalne pincety (szczypczyki).

Odważniki (ciężarki) bywają ponad gram i poniże grama, mianowicie:

500 mg. (0,5 gr.), 200 mg. (0,2 gr.), 100 mg. (0,1 gr.
50 „ (0,05 „), 20 „ (0,02 „), 10 „ (0,01 „
5 „ (0,005 „), 2 „ (0,002 „), 1 „ (0,001 „

Przy ważeniu należy nakładać ciężarki, zaczynając od większego ku mniejszym i przytem po kolei, t. j. jeżeli przedmiot waży około 10 gr-, to stawiamy najprzód 20 gr., jeżeli jest zadużo, to zdejmujemy, układamy na swoje miejsce do pudełka, a na miseczkę kładziemy 10 gr., jeżeli okaże się zamało, to dokładamy 5 gr., jeżeli zadużo, to zdejmujemy 5 gr., chowamy do pudełka i kładziemy 3 gr. i t. d. Nie wolno przechodzić od ciężarka np. 10 gr. bezpośrednio do 2 gr. czy 1 gr. pominąwszy poprzednie ciężarki, gdyż przedłuża to zawsze ważenie i zużywa wagę. Przy ważeniu wogóle najpierwszym obowiązkowym warnnkiem jest, że nie wolno zdejmować lub wkładać

ciężarków na miseczki na wadze kiedy belka jest opuszczoną na ostrze; zawsze przy tych czynnościach waga musi być zatrzymaną t. j. belka za pomocą guziczka podniesiona do góry (unieruchomiona).

Kiedy już nakładamy tylko drobne ciężarki, możemy nie wyczekiwać aż strzałka zatrzyma się, zupełnie pionowo, na zerze, wystarczy jeżeli wachanie jej będzie jednakowe np. 4 podziałki tak w lewą, jak w prawą stronę.

Po ukończeniu ważenia, zatrzymujemy wagę, poczem pożądanem jest obliczenie wagi o ile jest to możebnem z brakujących ciężarków w pudełku, lub leżących na miseczce — przez szybę i następnie wyjmuje się ciężarki po kolei zaczynając od większego, przez prawe drzwiczki, układa według ich wielkości i znów z nich oblicza ostateczną wagę. Po dokonaniu obliczenia ciężarki wkłada się na właściwe miejsca do pudełka a naczynie zdejmuje z miseczki, aby nie obciążała wagi i przez to nie psuło jej.

Niektóre wagi posiadają jeszcze t. zw. konika, do ważenia ponad 1 mg. Przy takich wagach belka ma odpowiednie podziałki na które za pomocą specjalnego haczyka zawiesza się konik. Najpierw chwytamy haczykiem konika, przesuwamy haczyk nad właściwą podziałką, opuszczamy lekko na nią konik i usuwamy z powrotem haczyk.

Do suszenia skóry służą specjalne naczynia, zwane „naczyniami wagowemi“, jest to rodzaj stożka z cienkiego szkła, z doszlifowanem przykryciem. Naczynie takie przed użyciem winno być wymyte, dokładnie wysuszone i zważone wraz z przykrywką.

Następnie wsypuje się do niego próbę i waży. Można jednak ważyć uprzednio na szkiełku zegarkowem, poczem wsypać próbę do naczynia i dopiero w niem już prowadzić ważenie po następnych operacjach, jakim poddajemy próbę. Numer próby zapisuje się też na naczyniu. Pojemność naczyń wagowych wynosi zwykle około 20 cm^3.

Suszenie próbek skóry.

Dla określenia stopnia wilgoci skóry musimy poddać ją suszeniu. Do tego celu służą t. zw. suszarki. Są one rozmaitych typów, rozmiarów i konstrukcji: stojące, do zawieszania na ścianie, ogrzewane płomieniem gazowym, olejem, toluolem, ze ściankami pojedyńczemi, podwójnemi, przełożonemi, azbestem dla lepszej izolacji i t. p. (Fruehlinga i Szuttzego, Herfelda Siderskiego, związku cukrowników i t. p.).

Do suszenia skóry są używane suszarki prostej konstrukcji, izolowane azbestem, ogrzewane gazem i posiadające termometr rtęciowy lub metalowy, umieszczony w specjalnych otworach w górnej ściance suszarki,

Termoregulator służy do regulowania płomienia gazowego.

Używane są również suszarki, ogrzewane wodą; te jednak wytwarzają parę, którą trzeba w jakikolwiek sposób usunąć.

Suszenie skór należy dokonywać przy temperaturze 100°—105°C. Przykrywka naczynia musi być podczas suszenia zdjętą, aby nie przeszkadzała ulatnianiu się pary z suszonego przedmiotu.

Suszenie skóry należy prowadzić do t. zw. wagi stałej, a to w ten sposób aby dwa kolejne ważenia wykazały jedną i tą samą wagę. Robi się to w sposób następujący: po upływie 10 — 11 godzin, naczynie z próbą wyjmuje się z suszarni, ostudza w eksikatorze wciągu $^1/_2$—1 godziny, poczem waży. Przypuśćmy, że waga próby wraz z naczyniem (przykrywka zamknięta) wynosi 32,624 gr. Po zważeniu ustawiamy naczynie (przykrywka otwarta) znów do suszarki i suszymy dalej około godziny, poczem wyjmujemy i powtórnie ważymy. Przy drugiem ważeniu otrzymaliśmy wagę 32,622 gr. Jak widzimy waga zmniejszyła się, czyli że za pierwszym razem suszenie nie było doprowadzone do końca. Wobec tego

ustawiamy naczynie poraz trzeci do suszarki i poraz trzeci suszymy. Przypuśćmy, że trzecie ważenie dało również wagę 32,622 gr. a więc taką samą, jak przy ważeniu drugiem. Dowodzi to, iż suszenie wykonane jest całkowicie i cyfra 32,622 gr. będzie ostatnią. Robimy więc wyliczenie:

Waga 10 gr. skóry wraz z naczyniem wynosiła przypuszczalnie przed suszeniem . . . . . 34,276 gr.
Po suszeniu waga równała się . . . . . 32,622 „

Zatem wilgoci w skórze było . . . . . 1 654 gr.

z czego wynika:

$$\begin{array}{r} 10 \text{ gr.} - 1{,}654 \text{ gr.} \\ 100 \text{ „} - x \end{array}$$

$$x = \frac{1{,}654 \times 100}{10} = 16{,}54\% \text{ wilgoci.}$$

jeżeli więc normy dla skór przewidują jako max. wilgoci 16%, to badana skóra zawiera 0,54% wilgoci zbytecznej, czyli przy odbiorze tej skóry należy od każdych 100 kg. potrącać 0,54 kg.

Można też w nieco szybszy sposób wykonać suszenie mianowicie w specjalnym piecyku — suszarce. Piecyk taki posiada otwór, przez który wchodzi gaz i wychodzi następnie przez rurkę napełnioną $CaCl_2$ (chlorkiem wapnia). Piecyk nagrzewa się, gaz wchodząc zabiera wilgoć ze skóry i razem z nią przechodzi do omawianej rurki z $CaCl_2$. Chlorek wapnia ($CaCl_2$) pochłania wilgoć, a gaz uchodzi dalej zdatny jeszcze do użytku. Ważenie $CaCl_2$ przed i po operacji daje możność w sposób analogiczny jak wyżej, określenia % wilgoci w skórze.

Według ostatnich przepisów dopuszczalnym jest % wilgoci:

a) w skórze podeszwowej do 18%
b) „ brandzlowej nie więcej . 17%
c) „ juchtowej nie więcej ponad 16%
d) „ surowcowej do 16%

Dopuszczalnem jest odbieranie na potrzeby produkcji skór podeszwowych z wilgocią do 20%, skór brandzlowych do 19% i skór juchtowych do 18% przy zastosowaniu odpowiednich potrąceń z wagi skór lub ceny umownej.

Określenie popiołu.

Skóra może być rozmyślnie obciążona przez wprasowanie w nią od strony mizdry gliny, $BaSO_4$, $BaCl_2$, kaoliny i t. p., lub też jeżeli użyte przy odwłaszaniu wapno nie zostało należycie wymyte. W skórze blesse max. popiołu jest 0,33%, lecz do tej ilości dochodzi nadto popiół osadów z wody, garbników, tłuszczów, wspomniane niżej wapno i t. p.

Aby określić ilość popiołu w skórze, bierzemy 2 próbki skór w stanie rozdrobnionym, po 5 gr. każda i próbki te spalamy w platynowych lub porcelanowych tygielkach na palnikach Bunzena, poczem, ostudziwszy w eksikatorze ważymy. Oczywiście tygielki powinny być przed użyciem dobrze wymyte i wyprażone.

Wysuszony tygielek wyjmuje się z eksikatora i umieszcza na t. zw. trójkącie na żelaznym trójnogu.

Do całkowitego spalenia skóry w tyglu potrzeba około 6 godzin. Początkowo należy prowadzić spalanie na słabym ogniu, aby zwiększenie objętości skóry następowało stopniowo, a zarazem — aby część soli zawartej w skórze, nieulatniała się. Przepalać należy aż do otrzymania białego popiołu. Wówczas trzeba dodać kroplę stężonego $(NH_4)NO_3$, aby zostały spalone dokładnie wszystkie substancje organiczne. Przepalanie będzie skończone jeżeli przy następnem ważeniu popiołu w tygielkach otrzymamy stałą wagę. Popiół będzie miał wówczas kolor szaro-biały. (Przed ważeniem należy każdorazowo ostudzić w eksikatorze. Dla tygla platynowego wystarczy 20 min., dla porcelanowego tygla — 45 minut).

Obliczenie:

Próbka w 1-m tygielku

Waga tygielka z popiołem	24,718 gr.
„ samego tygielka	24,624 „
Waga popiołu	0,094 gr.

Próbka w 2-m tygielku:

Waga tygielka z popiołem	24,524 gr.
„ samego tygielka	24,428 „
Waga popiołu	0,096 gr.

Przeciętna waga popiołu 2 próbek $\frac{0{,}094 + 0{,}096}{2} = 0{,}095$ w 5-cio gramowej próbce skóry.

Wówczas:

$$\begin{array}{r} 5 - 0{,}095 \\ \hline 100 - x \end{array}$$

$$x = \frac{0{,}095 \times 100}{5} = 1{,}9\%$$

Przypuśćmy, że skóra badana co do zawartości popiołu jest tą samą, którą badano poprzednio celem ustalenia % wilgoci, z czego wynika, że badana skóra ma 1,9% popiołu przy 16,54% wilgoci.

Teraz należy sprawdzić czy otrzymana zawartość popiołu w badanej skórze odpowiada wymogom opisów technicznych.

Opis techniczny obecnie uwzględnia zawartość popiołu do 1,5% przy 18% wilgoci (skóra podeszwowa), a więc należy % popiołu badanej skóry (w danym wypadku 1,9%) przerachować z wilgoci 16,54% na 18% aby mieć możność porównania % popiołu skóry badanej z % popiołu dopuszczalnym według przepisów. Robi się to w sposób następujący:

100 wagowych jednostek badanej skóry przy 16,54% wilgoci zawiera popiołu 1,9 tychże jednostek a więc 100—16,54 wagowych jednostek skóry suchej będzie miała też

1,9 tychże jednostek, jedna jednostka skóry suchej $=$

$$= \frac{1,9}{100 - 16,54} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (1)$$

wagowych jednostek popiołu.

Jeżeliby skóra badana posiadała nie 16,54% wilgoci lecz 18% to jedna wagowa jednostka skóry suchej zawierałaby popiołu:

$$\frac{x}{100 - 18} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (2)$$

tak w jednym jak w drugim wypadku ilość popiołu nie zmienia się, zmienia się natomiast ilość wilgoci, z czego wynika, że:

$$\frac{1,9}{100 - 16,54} = \frac{x}{100 - 18}$$

czyli

$$x = \frac{100 - 18}{100 - 16,54} \times 1,9 = 1,87.$$

W taki sposób określono, iż badana skóra ma popiołu 1,87% w przeliczeniu na wilgoć 18%.

Teraz jest możność porównania % popiołu skóry badanej z % określonym przepisami.

Szematyczna formuła do obliczeń ma wzór następujący:

$$x = \frac{100 - a}{100 - b} \times c,$$

gdzie:

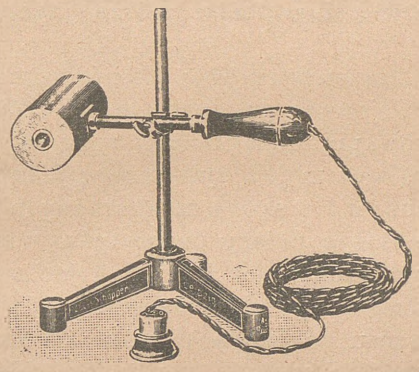
x — jest % popiołu skóry badanej przy wilgoci przepisowej,
a — „ % wilgoci ustalonej opisem technicznym,
b — „ % wilgoci skóry badanej,
c — „ % popiołu w skórze przy wilgoci b.

Prócz tygielków używane są jeszcze do spalania specjalne piecyki rozmaitych konstrukcji. Niektóre z nich, np. elektryczne, działają nadzwyczaj sprawnie i szybko.

Piecyk naftowy Wiesnegga, w mocnej żelaznej oprawie; wymiary mufli 185×115×70 mm. najwyższa osiągalna temperatura około 700° C. Używane są również podobne pie-

cyki lecz z poczwórnym palnikiem i muflą zapasową, które dają temperaturę 1200° — 1300° — 1500° C. przy użyciu 1,2 l. nafty na godzinę.

Piecyki elektryczne Louis Schoppera, spalające przy regulowaniu temperatury, wciągu $^1/_2$ — 1 godziny (rys. 19)



Rys. 19.

Obecnie % popiołu jest dopuszczalny:

a)	w skórze	podeszwowej	— 1,5%	przy	13%	wilgoci
b)	„	brandzlowej	— 1,2%	„	17%	„
c)	„	juchtowej	— 0,8%	„	16%	„
d)	„	surowcowej	— 0.8%	„	15%	„

Określenie tłuszczu.

Badanie tłuszczu w skórze ma na celu określenie % tłuszczu i jego jakości.

Skóra na bydlęciu ma w kruponie około 0,33% tłuszczu, a w pachwinach dochodzi do 0,49%, co jest wskaźnikiem, że skóra podczas życia bydła ma różny % tłuszczu, a mianowicie w ruchomych częściach skóry więcej niż w mniej ruchomych.

Ta sama zasada stosuje się wszędzie.

Spód obuwia (skóra podeszwowa i brandzlowa) ma podczas marszu mniejsze zgięcie niż wierzch obuwia (skóra juchtowa) od czego uzależniona jest wysokość procen-

towa tłuszczu w skórach przeznaczonych do produkcji obuwia.

W Rosji normy tłuszczu w skórze były następujące:

Skóra podeszwowa 1%

„ juchtowa 14%

We Francji % tłuszczu w skórze juchtowej ustalono 25—28%.

Oprócz ułatwienia ruchów skóry tłuszcz ma jeszcze wpływ na zmniejszenie przemarzalności skóry.

Do smarowania skór podczas wyprawy stosowane są różne tłuszcze, o czem już była mowa, jednak za najodpowiedniejszy tłuszcz do skór przeznaczonych do produkcji obuwia żołnierskiego należy uznać tylko tran.

Najlepszym juchtem w Rosji był jucht „Bogorodzki", który był natłuszczany tylko tranem.

Ilość tłuszczu w skórze określa się ekstragowaniem zapomocą aparatu Soxleta. Aparat ten składa się z 3-ch zasadniczych części: kolby szklanej o pojemności 100 cm^3. płynu, extraktora o pojemności 60 cm^3., chłodnicy powrotnej Alihina.

Części składowe aparatu łączą się ze sobą zapomocą korków, dopasowanych ściśle i zwierzchu pokrytych parafiną w celu uniemożliwienia ulatniania się eteru lub benzyny. Korki te jednak nie mogą być gumowe, gdyż eter i benzyna rozpuszczają gumę (rys. 21).

Niektóre aparaty zamiast korków posiadają złączenia przyszlifowane, co jest wygodne i korzystne.

Dla przeprowadzenia badania należy skórę rozdrobnić na możliwie małe kawałki, przyczem użycie do tego młynka jest nie wskazanem, gdyż część tłuszczu traci się przez osiadanie go na ściankach młynka.

20 gr. tak rozdrobnionej skóry wsypujemy do papierowej rurki w kształcie palca i wkładamy do extraktora. Zamiast papierowej rurki można używać szklanego cylinderka, którego otwarty koniec należy obwiązać jedwabną gazą.

Do kolby nalewamy eteru lub benzyny (eter o c. w.

około 0,70, paruje przy 40° C. i łatwo się destyluje), łączymy ją za pomocą korka z extraktorem, w ten sam sposób łączymy górną część extraktora z chłodnicą, puszczamy wodę; rozpoczynamy nagrzewanie eteru w kolbie. Ogrzewać należy wyłącznie na t. z. wodnej łaźni nie zaś bezpośrednim płomieniem, ze względu na wielką zdolność wybuchową eteru.

Proces ługowania jest następujący. Nagrzany eter paruje i wchodzi do chłodnicy, tam skrapla się, spływa do extraktora na skórę i wyługowuje z niej tłuszcz. Kiedy w extraktorze zbierze się pewna ilość eteru, ponad kolanko bocznej rurki, wtedy przez tąż rurkę przelewa się razem z tłuszczem do kolby i znów, nagrzany odbywa opisaną drogę do chłodnicy i w dół. Powtarza się to automatycznie wiele razy, i w ten sposób wszystek tłuszcz zostaje wyługowany ze skóry w ciągu 3 — 3,5 godzin.

Ze względu na eter muszą być przy tej czynności zachowane ścisłe ostrożności, mianowicie palnik należy okręcić siatką metalową, tak aby płomień przez nią nie przechodził i cały czas trzeba śledzić przebieg procesu; w miarę potrzeby zmniejszać ogień lub zupełnie odstawiać palnik. Zaniedbanie tych ostrożności może nader łatwo spowodować wybuch eteru. Zapasy eteru należy przechowywać w ciemnem i chłodnem miejscu.

Celem sprawdzenia czy extragowanie jest już doprowadzone do końca, puszczamy kroplę eteru, ściekającą z extraktora, na czysty arkusz papieru lub bibuły.

Jeżeli po ulotnieniu się eteru nie pozostanie na papierze tłusta plama, to ługowanie jest kompletne. W przeciwnym razie należy jeszcze extrahować.

Po zakończeniu extrahowania wyjmujemy ostrożnie skórę extraktora, kładąc ją na parowniczkę i pozostawiamy pod parą aby ulotniła się reszta eteru, poczem skóra ta może służyć do następnych badań, mających na celu określenie substancji organicznych i nieorganicznych. Tłuszcz wszystek mamy już zgromadzony z eterem. Aby usunąć eter poddajemy kolbkę wraz z zawartością

lekkiemu nagrzewaniu i oddystylowaniu za pomocą chłodnicy Liebiego, (szklana lub metalowa o średnicy 70, 80, 110, 120. 145, 162, 165 mm.) Pozostałość w kolbce wyjmujemy na parowniczkę i wysuszamy do stałej wagi.

Obliczenie.

Waga kolbki lub parownicy z tłuszczem 24,628 gr.
„ „ „ „ samej 24,512 „
Tłuszczu 0,116 gr.

Do badań wzięto 20 gr. skóry, więc:

$$\frac{20 - 0{,}116}{100 - x}$$

$$x = \frac{0{,}116 \times 100}{20} = 0{,}58.$$

Czyli, że skóra zawiera 0,58% tłuszczu, przy określonej poprzednio wilgoci 16,54%.

Norma tłuszczu w skórze podeszwowej jest obecnie określona w stosunku do 18% wilgoci, znaleziony zatem % tłuszczu (0,58%) przy wilgoci 16,54% należy przeliczyć, biorąc pod uwagę 18% wilgoci skóry

$$x = \frac{100 - 18}{100 - 16{,}54} \times 0{,}58 = 0{,}57,$$

czyli po przeliczeniu w skórze badanej jest 0,57% tłuszczu przy wilgoci w 18%. Teraz nie jest już trudnem porównanie otrzymanej ilości tłuszczu z normą tłuszczu, ustalonego przepisami.

Określenie rodzaju tłuszczu.

Trzeba wykryć jakiego pochodzenia jest tłuszcz, którym skóra została nasyconą. Osiąga się to następującemi metodami.

Przedewszystkiem należy nastrugać możliwie cienko 10—15 gr. skóry do jakiegokolwiek naczynia i zalać benzyną lub eterem. Po 2 — 3 godzinach trzeba zlać płyn i z nim przeprowadzać badania.

Wykrycie olejów mineralnych.

Olej mineralny może być wykryty przez zmydlanie przy pomocy NaOH (normalny roztwór spirytusowy). Część wskazanego wyżej płynu nalewamy do probówki, dodajemy ługu sodowego (NaOH) i lekko nagrzewamy nad palnikiem. O ile nie nastąpi zmydlenie i tłuszcz po ostudzeniu pozostaje, jest to dowodem, że tłuszcz jest pochodzenia mineralnego.

Wykrycie olejów roślinnych.

Oleje roślinne wykrywają się drogą reakcji Welmanna (oleomargaryna i łój dają jednak reakcję tylko przybliżoną). Płyn z kolbki wrazie mętności przesączany, wlewa się do probówki, dodaje 5 cm.^{3} chloroformu i 2 cm.^{3} kwasu fosforomolibdenowego, poczem wstrząsa się aby zawartość dobrze się zmieszała. Jeżeli mieszanina przybierze kolor zielony, który przy dodawaniu amonjaku zmienia się na błękitny – jest to dowodem roślinnego pochodzenia badanego tłuszczu.

Dalsze ewentualne badanie, z jakim mianowicie olejem roślinnym mamy do czynienia, prowadzi się droga, reakcji Bellera. Szczegułowe wskazówki podaje podręcznik Mieczysława Dominikiewicza „Chemja przetworów przemysłu włókiennego".

Obecnie % tłuszczu w skórach jest dopuszczalny w następujących wysokościach:

a)	do 1,5%	w	skórach	podeszwowych	przy 18%	wilgoci
b)	„ 18%	„		juchtowej	„ 16%	„
c)	„ 2%	„		brandzlowej	„ 17%	„
d)	„ 12%	„		surowcowej	„ 16%	„
e)	„ 20%	„		baraniej	„ 15%	„

Określenie rozpuszczalnych substancji organicznych i nieorganicznych.

Należycie przygotowana skóra po wygarbowaniu nie powinna posiadać w sobie nic innego prócz tkanki skórnej, połączonej z garbnikami. Jednak w czasie procesu garbowania przenikają do skóry najrozmaitsze zbyteczne składniki, które zarazem układają się w niej nierównomiernie, w zależności od części skóry—ścisłej lub rzadszej. Najwięcej tych składników przenika w pachwinach, karku i bokach, gdzie skóra jest rzadsza, najmniej w kruponie gdzie jest ona ścisłą i z uwagi na to że krupon wymaga dłuższego garbowania, podczas gdy wspomniane inne części skóry już są wygarbowane.

Koniecznem więc jest aby te wszystkie zbyteczne składniki były w garbarni dokładnie wymyte i usunięte. Lecz garbarnie nie czynią tego w dobrze zrozumiałym interesie własnym. Możnaby uniknąć tego przez porozumienie się wzajemne i ustosunkowanie cen w zależności od ilości wykrytych substancji rozpuszczalnych.

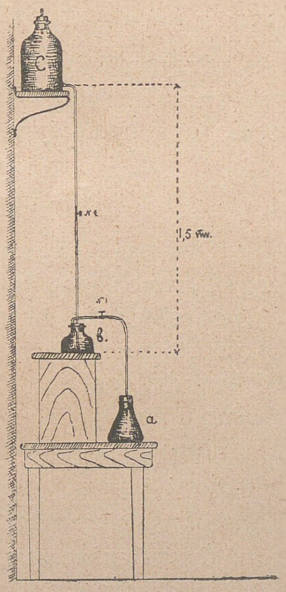
Póki jednak ta sprawa nie jest uregulowana składniki niepotrzebne pozostają w skórze ze szkodą kupującego. Wartości zaś ani znaczenia dodatniego nie posiadają żadnego; część ich wypłukuje się podczas moczenia skór przy fabrykacji ręcznej, część przy noszeniu obuwia podczas wilgoci, pozostała zaś w skórze reszta rozkłada się przy konserwacji skóry lub obuwia w magazynach i psuje skórę czy też gotowe obuwie.

Należy więc ustalić pewien % takich substancji jako normę dopuszczalną, nadwyżkę zaś traktować jako szkodliwe i niedopuszczalne obciążenie skóry.

Określenie wymienionych wyżej substancji przeprowadza się przy pomocy aparatu Kocha. Cześci składowe tego aparatu stanowią: kolba litrowej pojemności, jako zbiornik, naczynie do skóry, pojemności nie wyżej niż 250 cm.^{3} i naczynie do wody dystylowanej (rys. 20)

Rurka, idąca z naczynia *c* dochodzi do dna naczynia *b* i jest zaopatrzona ściskaczem Nr 2, podobnież posiada ściskacz Nr 1 rurka łącząca naczynie *b* i *a*. W naczyniu *b* rurka łącząca naczynie *a* i *b* kończy się o 2 cm. poniżej korka i ma koniec obwiązany jedwabną gazą, aby do niej nie przenikały cząsteczki skóry.

Określenie prowadzi się w sposób następujący: wyługowaną z tłuszczu w aparacie Soxleta i wysuszoną skórę, umieszczamy w naczyniu *b*, które zamyka się szczelnie i mocno korkiem. Korek należy nawet przywiązać aby pod ciśnieniem wody nie wyskoczył.



Rys. 20.

Otwieramy następnie ściskacze Nr. 1 i Nr. 2, skutkiem czego woda z naczynia *c* pójdzie do *b*, napełni je i drogą przez rurkę ze ściskaczem Nr. 1 zacznie przechodzić do naczynia *a*. Wówczas należy ściskacz Nr. 1 zakręcić. W ten sposób skóra w naczyniu *b* będzie pod ciśnieniem wody, napierającej z naczynia *c*. W takim stanie należy pozostawić aparat na przeciąg 20 godzin.

Po upływie tego czasu otwieramy ściskacz Nr. 1, tak aby przechodząca przez niego woda mogła napełnić kolbę *a* w ciągu $1^1/_2$ — 2 godzin.

Po napełnieniu kolby do kreski bierzemy z niej 200 cm.^{3} wody (odpowiada 4 gr. skóry) i wyparowujemy na porcelanowej parowniczce aż do otrzymania osadu, który następnie suszymy przy 100° C. doprowadzając do stałej wagi.

Obliczenie.

Waga parowniczki z osadem	—	28,476 gr.
„ „ próżnej	—	28,184 „
Waga osadu		0,292 gr.

$$\begin{array}{l} 4 \text{ gr.} - 0{,}292 \text{ gr.} \\ 100 \text{ „} - x \end{array}$$

$$x = \frac{0{,}292 \times 100}{4} = 7{,}3\% \text{ (przy 16,54\% wilgoci).}$$

Przy przeliczeniu na 18% wilgoci (normy substancji wypłukanych organicznych i nieorganicznych w skórze podeszwowej ustalono obecnie w stosunku do 18% wilgocii).

$$x = \frac{(100 - 18) \times 7{,}3}{100 - 16{,}54} = 7{,}17\%.$$

Przypuśćmy, iż normy substancji wypłukanych w skórze organicznych i nieorganicznych ustalono przy 13% wilgoci, to w tym wypadku otrzymalibyśmy:

$$x = \frac{100 - 13}{100 - 16{,}54} \times 7{,}4 = 7{,}6\%.$$

Obecnie % wypłukanych substancji organicznych i nieorganicznych jest dopuszczalny w skórze:

a) podeszwowej do 12% przy wilgoci 18%
b) juchtowej „ 10% „ „ 16%
c) brandzlowej „ 12% „ „ 17%
d) surowcowej „ 2% „ „ 16% (substancji org.)
e) baraniej „ 5% „ „ 15%

Określenie nasiąkliwości skóry.

Określenie nasiąkliwości przeprowadza się tylko w skórach podeszwowych i brandzlowych. Skóra ścisła namaka słabo, rzadka — o wiele więcej, która przytem jest o tyle gorsza od pierwszej, że nietylko przemaka ale i szpilki (kołki) siedzą w niej słabo.

Do określenia nasiąkliwości służy wanna szklana z poprzeczkami u góry. Wycinamy z kruponów skór kawałki powierzchni około 60 cm^2 i zawieszamy za róg na tych poprzeczkach, zanurzywszy je całkowicie w wodzie nalanej do wanny, na przeciąg 2 godzin (rys. 21).

Po upływie 2 godzin wyjmujemy próbki, zawieszamy na 20 minut, aby woda ściekła należycie i następnie wa-

żymy. Do ważenia wystarczy zwykła waga aptekarska z obciążeniem 50 — 500 gr., ustawiona na stole na odpowiedniej desce, lub pudełku i posiadająca przyrząd do zatrzymywania belki i miseczek.

Obliczenie.

Waga próbki skóry po namoczeniu 44,564 gr.
„ „ „ przed moczeniem 34 512 „
Waga wody 10,052 gr.

$$\begin{array}{r} 34{,}512 - 10{,}052 \\ 100 \quad - \quad x \end{array}$$

$$x = \frac{10{,}052 \times 100}{34{,}512} = 29 \text{ (przy } 16{,}54\% \text{ wilgoci).}$$

Przy przeliczeniu na 18% wilgoci

$$x = \frac{(100 - 18)(29 + 16{,}54)}{100 - 16{,}54} - 18 = 27\%.$$

Przy przeliczeniu na 13% wilgoci

$$x = \frac{(100 - 13)(29 + 16{,}54)}{100 - 16{,}54} - 13 = 35\%.$$

Natłuszczaniem skóry podeszwowej, nawet rzadkiej, można uzyskać około 14%, nasiąkliwości a więc taka skóra może pochłaniać mniej wody od skóry ściślejszej, lecz suchej i nie przetłuszczonej.

Rzadka skóra, impregnowana płynem, nadającym jej nieprzemakalność, będzie namakała mniej od skóry ścisłej, lecz suchej i nieimpregnowanej. Skóra niedogarbowana może namakać narazie w mniejszym stopniu, lecz przy dłuższym działaniu wody, będzie ona wchłaniała wody coraz więcej w przeciwieństwie do skóry dogarbowanej. Skóra niedogarbowana i skóra zakalcowa dlatego na razie mniej wchłaniają wody, że przeszkadza temu zbita masa surowej skóry. Lecz przy coraz większem jej napęcznieniu niedogarbowane i zakalcowate skóry nabierają coraz więcej wody, chociaż ten proces następuje powoli.

Przy ocenie namakalności skór garbowanych należy brać pod uwagę: grubość skóry, ścisłość, stopień natłuszczenia, stopień niedogarbowania etc. Skóra gruba i ciężka wchłonie wody w czasie określonym mniej w stosunku % do wagi badanego kawałka, niż skóra cieńsza przy jednakowych warunkach wartości obu gatunków skór.

Wyjęte z wody kawałki skór wysychają, niejednostajnie. Stosunkowo prędzej wyschnie skóra dobrze wygarbowana, niż skóra niedogarbowana, a w szczególności skóra z zakalcem: surowy materjał skórny z trudnością będzie tracił wodę. Dla celów praktycznych taka skóra mniej się nadaje, niż skóra dobrze wygarbowana.

Wskazany sposób badania namakalności skór nie może być miarodajnym, ponieważ w grę wchodzą substancje rozpuszczalne w wodzie np. mamy skórę o 2-ch gatunkach:

Nr. 1 — 100 gr. zawiera substancji rozpuszczalnych w wodzie 5%.

Nr. 2 — 100 gr. zawiera substancji rozpuszczalnych w wodzie 15 %.

Z zestawienia tego wynika, iż skóra Nr. 1 jest lepszą od Nr. 2 ponieważ ma mniejszy % substancji rozpuszczalnych w wodzie.

W wodzie skora Nr. 1 wyługuje 5 gr., Nr. 2 — 15 gr., więc waga Nr. 1 będzie wynosić 100 gr.— 5= 95 gr., Nr. 2— 100 gr. — 15 gr., = 85 gr.

Przypuśćmy iż w wodzie oba gatunki skór nabrały jej jednakowo po 20 gr., wobec czego waga Nr. 1 będzie wynosić 95 gr. + 20 gr. = 115 gr., Nr. 2 — 85 gr. + 20 gr. = = 105 gr.

Namakalność skóry Nr. 1 będzie wynosić 15%, skóry Nr. 2 — 5%.

Z punktu widzenia takiego badania skóra Nr. 2 jest lepszą niż skóra Nr. 1, ponieważ nasiąkliwość (namakalność) jest mniejszą o 10%, w rzeczywistości tak nie jest.

Badanie skóry na namakalność ma bardzo wielkie znaczenie i przeprowadzać je należy sposobem francuskim.

We Francji do określenia namakalności stosują przyrząd mający kształt odwróconego lejka (rurka ma podziałki, a otwór lejka umieszcza się na skórze) i z ilości pochłoniętej wody oznaczają nasiąkliwość; w tym wypadku substancje rozpuszczalne w wodzie nie odgrywają takiej roli jak poprzednio.

W Niemczech na tej samej zasadzie skonstruowano aparat Schoppera.

Obecnie w skórze tak podeszwowej jak i brandzlowej nasiąkliwość w kruponie (namakalność) nie powinna być średnio ze wszystkich próbnych sztuk większą ponad 30%.

Określenie kwasu siarkowego.

Niektóre garbarnie używają, przy produkcji skór kwasu siarkowego ($H_2 SO_4$) aby skrócić czas garbowania, a także celem otrzymania skóry grubszej, ponieważ kwas ten powoduje pęcznienie skóry. Kwas siarkowy używany jest także przy wykończaniu w celu wybielania liczka skór i zamaskowania plam na starych skórach, przy ich farbowaniu. Stosowanie jednak kwasu siarkowego we wskazanych kierunkach jest dla wojska zupełnie zbyteczne, gdyż sztuczne spulchnianie skór jak również maskowanie plam nie jest niczem innem jak falsyfikacją; obecność zaś w skórze wogóle kwasu siarkowego lub jego związków rozpuszczalnych jest szkodliwa. Dopuszczalna maximalna ilość kwasu siarkowego w skórach określona była w Rosji wg. dawnych przepisów na 0,36; we Francji — 0,36% + 0,036 (10%) = 0,396%.

Przy badaniu skór kwas siarkowy można określić tylko jakościowo lub ilościowo. Pierwsze określenie da się wykonać, wciągu nawet 2 godzin następującym sposobem.

Do kolby z dnem płaskiem (pojemność 50 — 300 cm.^{3}) układamy 10 gr. skóry, cienko nakrajonej i zalewamy wodą dystylowaną w takiej ilości, aby tylko pokrywała skórę. Następnie podgrzewamy do 50°C. i pozostawiamy w spokoju na 2 godziny, wciągu których woda wyextrahuje

znajdujący się w skórze kwas siarkowy lub jego rozpuszczalne sole.

Po upływie tego czasu zawartość kolby należy przefiltrować. Do filtrowania używamy lejków rozwartych pod kątem 60°, o średnicy 50 — 200 mm, oraz kolb Erlenmeyera, stożkowatych, pojemności 50 — 100 cm.^{3}

Sączek z bibuły filtracyjnej układamy do lejka w ten sposób, aby brzegi jego były o $^1/_2$ — 1 cm. mniej brzegów lejka. Sączek jak zwykle, zakłada się na mokro.

Przesącz zbieramy do wspomnianej kolbki Erlenmeyera, poczem traktujemy go chlorkiem baru $BaCl_2$, celem wykrycia kwasu siarkowego. W tym celu dolewamy do przesączu chlorku baru po kropli i bacznie śledzimy rezultat. Jeżeli przy dolewaniu $BaCl_2$ przesącz pozostaje klarownym, lub też tylko słabo mętnieje, lub wreszcie, mętność nie opada odrazu na dno a po dolaniu paru kropel kwasu solnego HCl (20%-ego) i nagrzaniu rozpuści się i przesącz znowu robi się klarowym — to skóra badana może być przyjęta, jako zawierająca minimalne ilości kwasu siarkowego.

Jeżeli jednak przy traktowaniu $BaCl_2$ tworzy się znaczny osad, który przytem przy gotowaniu z HCl nie rozpuszcza się, jest to wskaźnikiem, iż skóra zawiera znaczniejsze ilości kwasu siarkowego lub jego soli rozpuszczalnych i musi wobec tego, być zbadana dokładnie, t. j. ilościowo.

Kwas siarkowy przeważnie zawierają skóry twarde (podeszwowe i brandzlowe), rzadko skóry juchtowe.

W tym celu zawartość kolby, po dodaniu $BaCl_2$, pozostawiamy na przeciąg czasu, nie mniej niż 12 godzin; dopiero wówczas ostrożnie i starannie przefiltrowujemy i osad, pozostały na sączku kilkakrotnie przemywamy gorącą wodą z tryskawki.

Przesącz niema dla nas wartości, jedynie wspomniany osad na sączku. Po dokładnym przemyciu gorącą wodą, lejek wraz z sączkiem i osadem, przenosimy do suszarki, suszymy dokładnie, poczem wyjmujemy ostrożnie sączek z lejka, zwijamy go, okręcamy drucikiem platynowym i bar-

dzo ostrożnie, aby nie uronić, spalamy płomieniem palnika nad tygielkiem, poczem umieszczamy pozostałość (strącamy lekko) do tegoż tygielka dodajemy 1—2 krople kwasu azotowego (HNO_3) i spalamy w tym tygielku nad palnikiem do stałej wagi, t. j. przez przeciąg czasu około 6 godzin. Po dokonaniu spalania ostudzamy tygielek w exikatorze i ważymy. Przypuśćmy, iż otrzymaliśmy wagę 22,638 gr.

Obliczenie.

Waga tygla z $BaSO^4$ — 22,638 gr.
„ samego tygla — 22,515 „
Waga $BaSO_4$ — 0,123 gr.

należy przeliczyć na SO_3.

Waga atomowa $BaSO_4$ — 233
„ „ SO_3 — 80

więc:

$$233\,(BaSO_4) - 80\,(SO_3)$$
$$0{,}123\,(BaSO_4) - x\,(SO_3)$$

$$x = \frac{80 \times 0{,}123}{233} = 0{,}123 \times 0{,}343 = 0{,}043.$$

Z 10 gr. skóry otrzymaliśmy więc 0,043 gr. SO_3, to ze 100 gr. skóry będzie — 0,43 gr. SO_3 czyli w badanej skórze znajduje się SO_3 — 0,43% (skóra jak poprzednio ustaliliśmy zawierała 16,54% wilgoci).

Według przepisów nie może być w skórze więcej SO_3 niż 0,36% (według metody Peselera, licząc na kwas siarkowy wolny). Tu otrzymaliśmy 0,43% licząc na kwas wolny i sole rozpuszczalne. Czyli że w danym wypadku w znalezionych 0,43% może być:

Albo cała ilość 0,43% kwasu siarkowego wolnego.
„ „ „ „ soli rozpuszczalnych kwasu siarkowego,
„ część wolnego kwasu i część soli jego rozpuszczalnych.

Przypuśćmy, że ujawniono 0,36%, a więc skóra odpowiadałaby przepisom. Ponieważ zaś zawiera 0,43% — zatem

zawiera go zadużo czyli przepisom nie odpowiada. Musimy więc zbadać najściślej, t. j. metodą Peselera (o czem niżej).

Badana skóra zawierała 16,54% wilgoci, należy więc cyfrę 0,43% przeliczyć na skórę normalną t. j. przy 18% wilgoci (norma skóry podeszwowej).

Przy 18% wilgoci:

$$x = \frac{(100-18) \times 0{,}43}{100-16{,}54} = 0{,}42\%.$$

Przypuśćmy, że norma jest 13% wilgoci, to w tym wypadku otrzymamy:

$$x = \frac{(100-13) \times 0{,}43}{100-16{,}54} = 0{,}45\%.$$

Określenie wolnego kwasu siarkowego metodą Peselera (Ballanda-Malzana).

Skóra może zawierać:

1) Siarkę skóry, która znajduje się zwykle w ilości około 0,17%, licząc na skórę bez wody i powstała z siarki znajdującej się w skórze.

2) Sole kwasu siarkowego związane, jako sole nieorganiczne, nielotne przy ogrzewaniu.

3) Wolny kwas siarkowy i lotne sole kwasu siarkowego.

Obliczymy więc uprzednio ogólną ilość kwasu siarkowego, następnie sole nie lotne kwasu siarkowego, poczem, odjąwszy drugą cyfrę od pierwszej i nadto — 0,17% siarki skóry, otrzymamy % ilość wolnego kwasu siarkowego.

A) Określenie ogólnej ilości kwasu siarkowego.

10 gr. skóry naskrobanej wkładamy do tygielka o pojemności dwa razy większej od objętości skóry, zwilżamy dokładnie 10 cm.^{3} 10%-ego rozczynu sody kalcinowanej, chemicznie czystej i suszymy w suszarce. Po zupełnem wysuszeniu spalamy w sposób, opisany wyżej.

Spalanie należy wykonać na palniku spirytusowym

Barthla o pojemności zbiornika $^1/_2$ litra, wystarczającego na $1^1/_2$ — 2 godziny.

Spalania skóry należy zawsze dokonywać pod kapą, (wyciągiem), gdyż przy spalaniu skóra wydziela silny, nieprzyjemny odór. Stosowanie ognia gazowego jest wykluczonem, ze względu na to, że gaz zawiera siarkę.

Aby przyspieszyć czas spalania należy dodać do tygielka kilka kropli tlenku kobaltu.

Po należytem spaleniu rozpuszczamy popiół w wodzie gorącej, do której dodajemy w celu utlenienia siarczyków w siarczany, po kropli wody bromowej aż do chwili zabarwienia się roztworu na kolor żółty. Dodajemy następnie kilka kropel kwasu solnego, zagrzewamy rozczyn silnie i do gotującego się dolewamy po kropli 10%-ego rozczynu $BaCl_2$, celem otrzymania $BaSO_4$.

Po ukończeniu strącenia pozostawiamy rozczyn na 12 godzin, poczem filtrujemy, przemywamy dokładnie osad na sączku wodą gorącą, suszymy dokładnie w suszarce, spalamy w tyglu i określamy wagę.

Waga tygla z $BaSO_4$ — 22,276 gr.
„ „ pustego — 22,152 „
Waga $BaSO_4$ — 0,124 „

Czyli waga $BaSO_4$ (ogólna ilość kwasu siarkowego w skórze) w 10 gr. skóry, o wilgoci 16,54%, jest 0,124 gr.

B) Określenie związanych soli kwasu siarkowego.

W sposób jak wyżej opisany, dokonujemy spalania 10 gr. skóry, lecz bez dodania sody i podobnież wyliczamy zawartość $BaSO_4$.

Obliczenie.

Waga tygla z $BaSO_4$ — 21,247 gr.
„ „ pustego — 21,183 „
Waga $BaSO_4$ — 0,064 gr.

A więc związanych soli kwasu siarkowego, znajduje się w 10 gr. skóry o wilgoci 16,54% — 0,064 gr.

Ilość ogólnego kwasu siarkowego ustaliliśmy wyżej na — 0,124 gr., więc $BaSO_4$, powstałego z wolnego SO_3 w skórze, będzie: 0,124 — 0,064 = 0,06 gr.

Pamiętając iż współczynnik do wyliczania SO_3 z $BaSO_4$ jest 0,343 otrzymamy ostatecznie, ilość SO_3: 0,06 × 0,343 = 0,0206 gr., czyli 0,206%.

Badana więc skóra zawiera (przy wilgoci 16,54%) wolnego SO_3 — 0,206%, Przeliczywszy zaś na skórę normalną, o 18% i 13% (dla przykładu wzięto 13%) wilgoci otrzymamy:

Przy 18% wilgoci

$$x = \frac{(100 - 18) \times 0{,}206}{100 - 16{,}54} = 0{,}202\%\ SO_3 \text{ wolnego.}$$

Przy 13% wilgoci

$$x = \frac{(100 - 13) \times 0{,}206}{100 - 16{,}54} = 0{,}214\%\ SO_3 \text{ wolnego.}$$

Jest to SO_3 powstałe z wolnego kwasu siarkowego i siarki skóry. Ponieważ zaś SO_3 z tego ostatniego źródła bywa w skórze bez wody 0,17%, przeto przy 18% wody będzie:

$$\begin{array}{cc} 100 & - \ 17 \\ 118 & x \end{array}$$

$$x = \frac{100 \times 17}{118} = 0{,}14\%.$$

Przy 13% wilgoci będzie:

$$x = \frac{100 \times 17}{113} = 0{,}15\%.$$

Czyli ostatecznie kwasu siarkowego wolnego będzie:

przy 18% wilgoci — 0,202% — 0,14% = 0,062%,

przy 13% wilgoci — 0,214% — 0,15% = 0,064%.

Obecnie ustalono przepisami dla wszystkich gatunków skór wolnego kwasu siarkowego SO_3 oznaczonego systemem Ballanda i Malzana (sys. Peslera) nie więcej 0,36%.

Określenie wapna.

Jedną z czynności w procesie garbowania skóry jest jej wapnienie. O ile następnie wapno nie jest należycie usunięte, to, chwytając z powietrza CO_2 czyni skórę łamliwą, obciążając ją i psując:

$$CaO + H_2O = Ca(OH)_2$$
$$Ca(OH)_2 + CO_2 = CaCO_3 + H_2O.$$

Określenie wapna odbywa się w sposób następujący: 5 — 10 gr. pociętej na drobne kawałeczki skóry moczymy w wodzie dystylowanej, do której dodano niewielką ilość kwasu solnego (HCl), poczem płyn filtrujemy na sączku. Do analizy bierzemy przesącz. Znajdujący się w nim kwas solny zobojętniamy amoniakiem i następnie dodajemy szczawianu amonu. (Amonium oxalatum). Reakcja jest bardzo czuła: jeżeli w roztworze znajduje się wapno to wypada niezwłocznie osad szczawianu wapnia, w postaci białego proszku. O ile jednak otrzymamy jedynie zmętnienie roztworu, a na dnie nie osiada żaden osad, to dowodzi, że znajdująca się w skórze ilość wapna jest bardzo nieznaczna, dla skóry nie szkodliwa.

Określenie glukozy.

Glukoza wprowadza się do skóry w sposób sztuczny, mechaniczny w celu obciążenia skóry i nadania jej pozornej ścisłości. Obecność jednak glukozy w skórze jest niepożądana jako bardzo szkodliwa, a to z następujących powodów:

a) glukoza może podlegać fermentacji, przy której rozkłada się, między innemi, na spirytus, bardzo szkodliwie wpływający na konserwację skóry

$$C_6H_{12}O_6 = 2C_2H_6O + 2CO_2$$

b) służy za pokarm dla drobnoustrojów, psujących skórę;

c) pochłania z powietrza wilgoć, skutkiem czego skóra szybko pleśnieje.

Glukoza czyli cukier gronowy, sztuczny, otrzymuje się przez nagrzewanie krochmalu z wodą, zawierającą 1,5 — 2% kwasu siarkowego. Kiedy krochmal przejdzie całkowicie w glukozę, co stwierdza się próbą przy pomocy jodu, — kwas siarkowy usuwa się zapomocą węglanu wapnia (kredy) $CaCO_3$, mianowicie — po dodaniu węglanu wapnia otrzymujemy osad siarczanu wapnia (gips) $CaSO_4$ który przy przesączaniu płynu pozostaje na sączku, przesącz zaś zawiera glukozę. Wyparowawszy przesącz otrzymamy czystą glukozę. Przy niecałkowitem strąceniu w pierwotnym roztworze kwasu siarkowego przy pomocy kredy, lub też niedokładnem cedzeniu przez sączek—otrzymana glukoza może zawierać jeszcze wolny kwas siarkowy i gips.

W handlu glukoza jest sprzedawaną bądź w postaci syropu bądź miękkiej masy, rozpuszczalnej w wodzie, zwłaszcza gorącej; nie bywa ona przytem nigdy czystą, lecz zawiera rozmaite domieszki.

Własności glukozy sztucznej są takie same jak naturalnej t. j. cukru gronowego. Skręca ona płaszczyznę, polaryzacji wprawo; na płyn Fehlinga działa redukująco.

Ponieważ w garbnikach zawsze znajduje się glukoza lub inne związki działające redukcyjnie na płyn Fehlinga, więc też ogólne stwierdzenie obecności ciał redukujących w skórze nie może jeszcze stanowić kryterjum do ewentualnego odrzucania takiej skóry. Chcąc wydać ostateczną opinję w tym kierunku należy przeprowadzić ścisłe badania, wyjaśnić ewentualną definitywną obecność glukozy i jej ilość. Dopiero o ile przekracza ona dopuszczalne normy, to taka skóra może być odrzuconą, jako świadomie sztucznie obciążona.

Wykryć glukozę można drogą reakcji prof. Fiszera, glukoza pod działaniem fenilhydraciny przeistacza się w glukosazon:

$$C_6H_{12}O_6 . 2(N_2H_3C_6H_5) . C_{18}H_{22}N_4O_4 . 2H_2O + 2H.$$

Ponieważ w wyciągu wodnym skóry garbowanej niema prócz glukozy (Dekstroza, cukier gronowy) takich skład-

ników któreby dawały wskazaną reakcję, przeto otrzymanie glukosazonu przez dodanie fenilhydraciny jest niezawodną wskazówką obecności glukozy w danej skórze.

Reakcję tę można przeprowadzić dwoma sposobami, mianowicie:

1) Płyn badany odparowujemy przy pomocy wodnej łaźni do konsystencji syropu, przyczem dodajemy odczynnik sporządzony z części fenilhydraciny, części kwasu octowego i 10 części wody. Roztwór winien być zupełnie przezroczysty. Wrazie obecności glukozy otrzymamy w ciągu 10—15 minut delikatne żółte w kształcie igieł kryształy glukosazonu.

2) Dr. Klemperer prowadzi tę reakcję nieco inaczej. Do badanego rozczynu dodaje odczynnik składający się z 10%-go roztworu octanu sodu (Natrum Aceticum), do którego dodano fenilhydracynu. Przytem tak części rozczynu badanego jak również i odczynnika należy brać w jednakowych ilościach np. po 10 cm.^{3} Mieszaninę tę umieszczamy na gotującej się łaźni wodnej na przeciąg jednej godziny. Jeżeli glukoza jest w rozczynie obecna to po pewnym czasie utworzą się kryształy glukosazonu. Dla sprawdzenia czy jest to istotnie glukosazon określamy punkt topliwości kryształów, przedtem wysuszonych, który dla glukosazonu wynosi 205° C.

Ilość glukozy, a właściwie tych części produktu handlowego, które są zdolne do fermentowania, określa się przez ilość CO_2, wytworzonego przez fermentację wodnego wyciągu skóry.

W tym celu przedewszystkiem sporządzamy bardzo starannie wolny wyciąg ze ściśle odważonej pewnej ilości skóry, który następnie zgęszczamy przez odparowanie, wlewamy do kolbki, połączonej rurką szklaną z drugą taką samą kolbką (korki kolbek i rurek muszą być nader dokładnie i ściśle dopasowane). Do jednej z kolbek, napełnionej badanym płynem, dodajemy świeżych, dobrze przepłukanych wodą dystylowaną drożdży w ilości mniej więcej ziarnka fasoli w stosunku do 5 gram suchej skóry.

Do drugiej zaś kolbki nalewamy wody barytowej i obie kolbki łączymy za pomocą wspomnianej wyżej rurki, poczem cały przyrząd umieszczamy w miejscu ciepłem (30—35° C.). Następuje fermentacja, przyczem wydziela się CO_2, który przez rurkę przechodzi do kolbki z wodą barytową i zostaje tam przez nią pochłaniany, przyczem tworzy się osad węglanu baru w postaci ciężkiego białego proszku.

Po ukończonej fermentacji przeprowadza się jeszcze przez cały przyrząd suche powietrze, aby wszystek CO_2 przeszedł do kolbki z wodą barytową i został przez nią pochłonięty, poczem zawartość tej kolbki cedzi się przez sączek, zebrany na sączku osad suszy się dokładnie, waży i z wagi określa w nim ilość CO_2, a stosownie do tego oblicza ilość glukozy w danej skórze.

Opisane doświadczenie można przeprowadzić jeszcze innym sposobem. Zamiast wody barytowej wlewamy do drugiej kolbki stężonego kwasu siarkowego, przyczem należy zostawić wolne wyjście z niej dla CO_2; w kwasie siarkowym zaś pozostaje pochłonięta z niego woda. Przyrząd waży się i umieszcza w ciepłym miejscu — 30° — 35° C. Po przeciągnięciu, jak wyżej, przez przyrząd suchego powietrza, doprowadza się go do temperatury, przy której była ustalona pierwotnie waga jego, i powtórnie waży. Różnica wagi da nam ilość wydzielonego CO_2, a z niej ilość glukozy w skórze. Zamiast dwóch kolbek można użyć jednej z przyrządem Schrättera lub z nasadką rurki napełnionej chlorkiem wapnia dla zatrzymywania wydzielającej się i ulatniającej wody.

Wykrycie w skórze garbowanej śladów wapnia i kwasu siarkowego może służyć ubocznie wskaźnikiem obecności glukozy. Powyższe twierdzenie nie może być brane pod uwagę w odniesieniu do wapna przy skórach, odwłaszanych i spulchnianych w zaprawie wapiennej.

Określenie glukozy (melasy).

Glukozę pod podstacią melasy określamy metodą redukcyjną, za pomocą t. zw. płynu (odczynnika) Fehlinga.

Zabiegi polegają na: przygotowaniu i wykonaniu. Czynności przygotowawcze polegają na: przygotowaniu wyciągu ze skóry i sporządzeniu odczynników potrzebnych do redukcji płynu Fehlinga glukozą, zawartą w wyciągu skórnym.

Wyciąg ze skóry musi być klarowny. W tym celu musimy usunąć z niego substancje garbujące, niegarbujące i farby. Dokonuje się to za pomocą odczynników: roztworu octanu ołowiu i roztworu siarczanu sodowego, które musimy przygotować.

Dla sporządzenia roztworu octanu ołowiu należy wziąć 300 gr. octanu ołowiu Pb $(CH_3\ CO_2)_2$ chemicznie czystego i rozetrzeć dobrze w moździerzu ze 100 gr. czystego tlenku ołowiu PbO i 50 cm^3 wody dystylowanej. Otrzymaną masę ogrzewamy na łaźni wodnej tak długo, dopóki nie nabierze koloru białego. W czasie ogrzewania należy masę wciąż mieszać szklaną pałeczką i dolewać wody wzamian wyparowanej, kiedy masa przybierze barwę białą, przenosimy ją do kolby litrowej, dolewamy wody do kreski (1000 cm^3) i zmieszawszy pozostawiamy w spokoju, dopóki osad nie opadnie na dno a płyn stanie się klarownym. Wówczas zawartość kolby filtrujemy na sączku. Przesącz będzie służył do strącenia w wyciągu ze skóry substancji garbujących i niegarbujących.

Drugi odczynnik — roztwór siarczanu sodowego — sporządzamy w ten sposób, iż ściśle odmierzone 10 cm^3 roztworu octanu ołowiu mianujemy nasyconym roztworem siarczanu sodu tak długo póki nie przestanie wydzielać się osad. Wówczas zapisujemy ilość zużytego na mianowanie roztworu siarczanu sodu (np. 4 cm^3).

Te 4 cm^3 powiększyć stokrotnie (do 400 cm^3), wlać do kolby litrowej i dolać wody do kreski. Duża dokładność w mianowaniu nie jest wymaganą, jednak pażądanem jest, by roztwór siarczanu sodu był nieco mocniejszy od roztworu octanu ołowianego.

Sporządzony w ten sposób roztwór siarczanu sodu służy do strącania nadmiaru octanu ołowiu, po strąceniu nim substancji garbujących i niegarbujących z wyciągu.

Przygotowanie wyciągu ze skóry. Korzystamy tutaj z tego samego wyciągu, jaki sporządziliśmy przy oznaczaniu w skórze organicznych i nieorganicznych substancji rozpuszczalnych. Roztwór ten był sporządzony w ten sposób, iż 1000 cm^3 jego odpowiadało 20 gr. skóry.

Bierzemy więc 400 cm^3 roztworu tego (co odpowiadać będzie $\frac{400 \times 20}{1000} = 8$ gr. skóry) i odparowujemy na parownicy do 80—90 cm^3, poczem, ostudziwszy płyn, zlewany do kolbki 100 cm-ej i dopełniamy wodą do kreski. Z tego właśnie roztworu będziemy usuwali substancje garbujące i niegarbujące.

Wykonujemy to w sposób następujący: 100 cm.^{3} pomienionego wyciągu traktujemy w zlewce dziesięcioma cm.^{3} sporządzonego przez nas roztworu soli octanu ołowiu, mieszamy dobrze i pozostawiamy w spokoju na przeciąg 15 minut; poczem zawartość przesączamy przez suchy sączek do suchej zlewki.

Zwykle 10 cm.^{3} octanu ołowiu zupełnie wystarczy do całkowitego strącenia wspomianych substancji, dla pewności jednak jest wskazanem sprawdzenie całkowitości strącenia. W tym celu kilka cm.^{3} przesączu w probówce traktujemy 2—3 kroplami octanu ołowiu. O ile osad nie wypada, to strącenie zostało wykonane całkowicie. W przeciwnym zaś wypadku należy wziąć nową próbę, 100 cm^3, wyciągu i strącać ją lecz już nie 10 cm.^{3}, lecz 15 cm.^{3} octanu ołowiu powtarzając wyżej wymienioną procedurę w ten sam sposób.

Następnie z rozczynu, w którym przekonaliśmy się iż substancje garbujące i niegarbujące są zupełnie strącone, bierzemy porcję 50 cm.^{3} do dalszych operacji.

Jeżeli całkowite strącenie otrzymaliśmy przy zużyciu 10 cm.^{3} octanu ołowiu, to wspomniana porcja 50 cm.^{3} będzie odpowiadała

$$110 : 8 = 50 : x$$

$$x = 3{,}636 \text{ gr. skóry.}$$

Przy zużyciu zaś 15 cm.^{3} octanu ołowiu

$$115 : 8 = 50 : x$$
$$x = 3{,}478 \text{ gr. skóry.}$$

Do tej porcji, 50 cm.^{3}, roztworu dodajemy 5 cm.^{3} roztworu siarczanu sodu, skłócamy dobrze i pozostawiamy w spokoju aż osad zupełnie opadnie na dno, poczem filtrujemy przez suchy sączek. W ten sposób otrzymaliśmy roztwór, wolny zupełnie od substancyj garbujących i niegarbujących, garbników i soli ołowiu i w nim dopiero będziemy oznaczali glukozę za pomocą płynu Fehlinga.

W celu sporządzenia odczynnika Fehlinga należy przedtem przygotować dwa roztwory:

a) chemicznie czysty, przekrystalizowany roztwór siarczanu miedzi ($CuSO_4 + 5H_2O$) zawierający w 1 litrze wody destylowanej 69,2 gr. siarczanu miedzi i

b) podobnież czysty chemicznie, przekrystalizowany roztwór soli Seignetta zawierający w 1 litrze wody destylowanej 346 gr. winianu sodowo-potasowego i 250 gr. wodorotlenku potasu ($C_4H_4O_6$) i KOH oczyszczonego w alkoholu.

Przystępując do oznaczania glukozy—bierzemy zlewkę o pojemności około 200 cm.^{3}, wlewamy najprzód 30 cm.^{3} roztworu *a* (siarczanu miedzi), następnie 30 cm.^{3} roztworu *b* (soli Seignetta), poczem dodajemy jeszcze 45 cm.^{3} wody destylowanej.

Całą zawartość zagotowujemy do momentu wrzenia, potem zlewkę przenosimy i umieszczamy na wrzącej łaźni wodnej, dolewamy 40 cm.^{3} wyciągu skóry (co odpowiada 2,645 gr. skóry) i pozostawiamy na wrzącej łaźni jeszcze na przeciąg 30 minut, mieszając ciągle.

Po upływie 30 minut na dno zlewki opadnie czerwony osad tlenku miedziowego (Cu_2O), który w następstwie odłączymy na ściśle zważonym sączku azbestowym, przemyjemy najpierw gorącą wodą, odciągając płyn za pomocą pompki ssącej i wreszcie przemyjemy alkoholem i eterem.

Razem z tlenkiem miedziowym na sączku nieraz osiadają domieszki, pochodzenia organicznego. W celu usunięcia ich, sączek (rurkę Allina) połączamy z aparatem Kippa, dającym wodór i nagrzewamy nad palnikiem, przepuszczając jednocześnie strumień zimnego wodoru. Nastąpi redukcja tlenku miedzi i otrzymamy czystą miedź metaliczną. Nie zamykając przepływu wodoru, usuwamy palnik i studzimy sączek aż zupełnie ostygnie, wówczas wyłączamy wodór a przepuszczamy przez sączek prąd suchego powietrza, poczem sączek jest gotów i należy go zważyć. Za pomocą specjalnej tablicy, podanej wyżej; z ilości otrzymanej miedzi obliczamy % glukozy (w załączeniu).

Przykład.

20 gr. skóry sproszkowanej ekstrahujemy w 1 litrze wody destylowanej 400 cm.^{3} wyciągu tego odparujemy na parowniczce do objętości 100 cm.^{3}, następnie traktujemy octanem ołowiu.

Po przesączeniu osadu — 50 cm^3 traktujemy 10 cm.^{3} siarczanu sodowego, a 40 cm.^{3} roztworem Fehlinga.

Waga sączka azbestowego z miedzią—24,6340 gr.
" " " samego —24,6285 "
Waga miedzi— 0,0055 gr.

Według tablicy 5,5 mmgr. miedzi odpowiada 2.25 mmgr glukozy.

To znaczy, że 2,645 gr. skóry zawierają 0,00225 gr. glukozy.

Stąd—100 gr. skóry zawiera $\frac{0{,}00225 \times 100}{2{,}645} = 0{,}085\%$ glukozy, przy zawartości w skórze 16,54% wilgoci, a przy 17% (norma wilgoci skóry brandzlowej)

$$x = \frac{100 - 17}{100 - 16{,}54} \times 0{,}085 = 0{,}084\%.$$

Jeśli skóra została przepojona nie glukozą lecz melasą, to cukier z melasy płynu Fellinga nie zredukuje. W tem więc wypadku należy postąpić jak następuje:

a) wykonać próbę, jak podano wyżej — na glukozę;
b) wykonać oddzielną próbę na melasę.

Aby wykryć ewentualną obecność melasy należy przypuszczalny cukier przemienić w cukier gronowy. Dokonuje się tego za pomocą kwasu siarkowego, w sposób następujący.

Do 40 cm.^{3} przesączu (jak wyżej podano) dodać 10 cm.^{3} kwasu siarkowego (1 : 5) i następnie ogrzewać płyn w ciągu 30 min. na łaźni wodnej.

Potem zobojętnić rozczynem sody (jako wskaźnik należy użyć fenol — ftaleiny — 1 cm. na 30 cz. 90% alkoholu); po zobojętnieniu płynu zlać do kolbki 100 cm.^{3} dopełnić wodą do kreski. O ile płyn nie jest klarowny to należy go przesączyć i znów dolać wody do kreski.

Tego płynu bierzemy 50 cm.^{3} (co odpowiada 20 cm.^{3} przy określeniu glukozy) dodajemy płynu Fellinga i postępujemy dalej, jak przy określeniu glukozy.

Różnica między pierwszem a drugiem określeniem wskaże ilość zawartej w roztworze melasy. Mnożąc otrzymaną wagę miedzi przez 0,95 otrzymuje się wagę melasy, poczem przez przeliczenie na wagę skóry otrzymamy ilość w %.

Wykrycie w skórze garbowanej chlorku baru ($BaCl_2$).

Obecność $BaCl_2$ ujawnia się przez dodanie do badanego płynu słabego roztworu kwasu siarkowego.

W obecności $BaCl_2$ powstaje biały ciężki osad $BaSO_4$— siarczanu barytowego, nierozpuszczalny w 20% kwasie solnym i nie czerniejący przy wypalaniu.

Wykrycie w skórze garbowanej soli kuchennej.

Dla konserwowania skóry, jak również zapobieżenia zbytniemu wysychaniu, a także celem obciążenia garbowanych skór podeszwowych garbarnie nieraz moczą je w solance (w Rosji—„tuzłuk“). W wodnym wyciągu tych skór po dodaniu kilku kropel roztworu azotanu srebra (lapis— $AgNO_3$) powstaje biały osad chlorku srebra, szybko ciem-

niejący pod działaniem światła i rozpuszczalny w amoniaku.

Substancje nierozpuszczalne w wodzie—w skórach garbowanych.

Strona mizdrowa skór w czasie wyprawiania zostaje mniej lub więcej oczyszczona i wykończona stosownie do gatunku i przeznaczenia skór. W skórach juchtowych powierzchnia ta jest wykończaną bardzo starannie; w skórach zaś podeszwowych — mniej starannie, a częstokroć wcale.

Na wyrób skór podeszwowych są brane skóry odpowiedniej wagi. Jeżeli były użyte skóry lżejsze, to usunięcie należyte mizdry może mieć taki skutek, że otrzyma się wyprawiony towar cienki i lekki.

Dla zapobieżenia tym ewentualnościom strona mizdrowa skóry bywa nacierana talkiem i gliną.

Aby zaś proszek nie osypywał się, stronę mizdrową zmoczonej skóry nacierają ciastem, sporządzonem z proszku obciążającego zmieszanego z tanią substancją sklejającą. Następnie skóry takie gładzi się walcem.

Przy takiej procedurze wynika jeszcze inna korzyść dla fabrykanta—mianowicie, w skórze zdjętej ze zwierzęcia w sposób niedbały, jak również przy dokonywaniu mizdrowania surowych skór – podobnież niedbale, lub też nieumiejętnie, mogą powstać nadcięcia mniej lub więcej głębokie, obniżające wartość towaru wyprawionego. Te właśnie wady będą zamaskowane przez nacieranie proszkiem obciążającym i następnie walcowanie skóry.

Obecność w skórze glinki, talku i innych proszków nierozpuszczalnych w wodzie łatwo daje się wykryć. Należy niewielki kawałek skóry rozmoczyć dobrze w wodzie i kiedy zupełnie zmięknie—przetrzeć i wymiąć w wodzie rękami. Proszek odchodzi od skóry, czyni wodę mętną i potem opada na dno naczynia, analiza chemiczna określa jakie substancje znajdują się w tym osadzie. Rzeczywisty wygląd skóry otrzymuje się po jej wysuszeniu.

Analiza skóry juchtowej według Pesslera.

1) Woda	18% (nietłuszczone)	14,6% (tłuszczone)
2) Substancje min.	0,6%	0,5%
3) Tłuszcz . . .	0,8%	18,9%
4) Substancje wymywające się	3,5% (garbujące)	2,9% (garbujące)
	1,8% (niegarbujące).	1,4% (niegarbujące)
5) Garbniki związane	29%	24,2%
6) Skóra właściwa	46,3%	37,5%

Urządzenie laboratorjum do badania skór.

Zadaniem laboratorjum jest badanie skór i przeprowadzanie niezbędnych doświadczeń. Tu będę mówił tylko o niezbędnem urządzeniu laboratorjum bez którego nie można badać skór.

Do wykonywania badań skór należy mieć pomieszczenie laboratoryjne składające się nie mniej niż z dwu ubikacyj;

a) pokoju dla kierownika laboratorjum i umieszczenia wagi precyzyjnej,

b) laboratorjum właściwego.

I. Lokal kierownika laboratorjum.

Ten pokój winien posiadać: 1) biurko i szafę na akta; 2) szafę do umieszczania próbek skór przeznaczonych do badania; 3) szafę do przechowywania próbek każdej skóry, badanej w laboratorjum; 4) wagę analityczną; nie należy przechowywać wag w samem laboratorjum, ponieważ kwasy znajdujące się w powietrzu laboratorjum działają szkodliwie na wagę i 5) szafę do niezbędnych podręczników.

Szafy do skór winny mieć przegródki, przyczem na każdym kawałku skóry notuje się numer laboratoryjny, aby wrazie potrzeby można było odnaleźć próbkę w książce laboratoryjnej.

Waga winna być zawsze umieszczana na drewnianym blacie na krokształejnach, wmurowanych w ścianę, w celu uniknięcia wszelkich wstrząśnień, należy przytem pomiędzy blatem a krokształejnami umieszczać rury gumowe w stanie spłaszczonym.

II. Laboratorjum właściwe.

Laboratorjum powinno posiadać:

1) stół, obity linoleum, do umieszczenia: a) aparatów Soksleta, b) wanny wodnej i c) chłodnic Liebiga;

2) stół do prażenia na palnikach substancyj nie zatruwających powietrza laboratorjum, (pod palniki należy podkładać krążki azbestowe w celu uniknięcia psucia stołu);

3) stół dla umieszczenia na nim, niezbędnych przy badaniu skór, chemikalij i naczyń;

4) biurko dla laboranta;

5) stół do krajania skór;

6) dwa urządzenia do aparatów Kocha;

7) dygestorjum czyli wyciąg pod kapą;

8) stół do mycia naczyń;

9) wagę aptekarską;

10) instalacje: a) wodną, b) gazową i c) elektryczną.

Ustawienie aparatów Soxleta.

(Rys. 21).

W końcu stołu umocowuje się ramę drewnianą z drążkami żelaznymi w równych odległościach, do których za pomocą łapek przymocowuje się przyrządy Soxleta.

Chłodnice są połączone między sobą rurami gumowemi tak, że jeden strumień wody ochładza wszystkie.

Następnie na koniec kranika i koniec chłodnicy Soksleta nakłada się rurki gumowe, które rurką szklaną łączą się między sobą. Takie połączenie może być stosowane i w innych wypadkach.

Wodę z ostatniej chłodnicy Soxleta wypuszcza się końcem opuszczonym do zlewki.

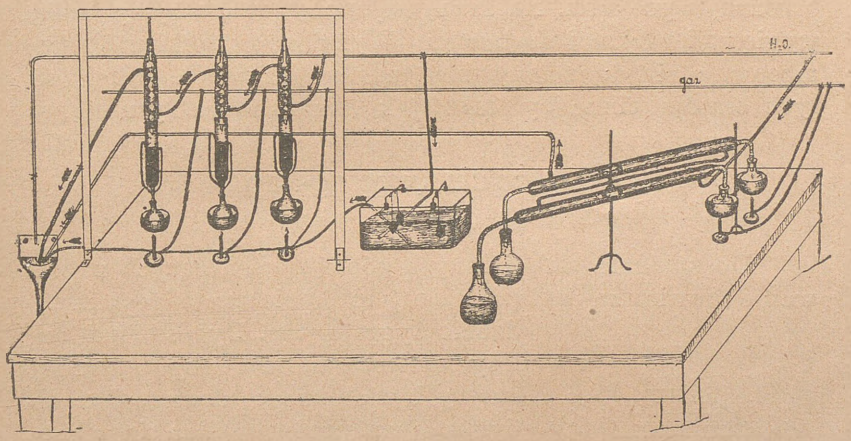
Do każdego palnika Soksleta jest przeprowadzona

gumowa rurka od rury gazowej, z którą łączy się zapomocą kranika.

Wanna do moczenia skór.

(Rys. 21).

Na tym samym stole można ustawić szklaną wannę do określenia nasiąkliwości. Na brzegach wanny układa



(Rys. 21).

się szklane pałeczki, ażeby nie spadały, robi się dwie podstawki umocowane na korkach.

Napełnienie wanną wody i opróżnienie uskutecznia się za pomocą rur jak na rysunku.

W próbce skóry przebija się gorącem szydłem dziurkę i po zawieszeniu skóry na haczyku zamacza się w wannie.

Chłodnica Libiga.

(Rys. 21).

Chłodnice Libiga bywają szklane i metalowe (niklowane); metalowe—są praktyczniejsze.

Wszystkie zamknięcia i zatknięcia kolb i t. p. w aparacie Libiga winny być szczelnie dopasowane lub przy-

szlifowane, aby nie było szparek, przez które eter mógłby się ulatniać.

Przyrząd Kocha.

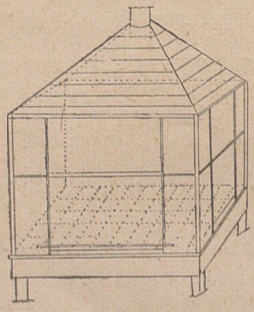
(Rys. 20).

Celem prawidłowego ustawienia przyrządu Kocha winien być zrobiony stołek z dwoma blatami drewnianymi o różnej wysokości. Naczynia są połączone między sobą wygiętemi rurkami szklanemi. Wyżej nad stołkiem przymocowuje się do ściany blat na krokształynach. Odległość tych blatów winna być taką, jak wskazano na rysunku.

Dygestorjum (wyciąg-kapa).

(Rys. 22).

Do spalania skór i innych robót powodujących zatruwanie powietrza w laboratorjum koniecznem jest urządzenie dygestorjum. Dygestorjum należy umieszczać tak, aby z każdej strony był do niego, dostęp. Gaz do dygestorjum przeprowadza się w sposób wskazany na rysunku. Na każdym końcu rury są dwa podwójne kraniki (w danym wypadku — na cztery palniki).



Rys. 22.

Dygestorjum składa się z następujących części: a) stołu drewnianego b), 4 ścian oszklonych i c) drewnianego daszka.

Wierzch stołu należy wyłożyć kaflami lub innym materjałem odpornym na substancje żrące jak kwasy i t. p.

Z jednej strony dygestorjum powinno posiadać drzwiczki, podnoszone do góry i z zastosowaniem wymiarów dozwalających pracownikom, przesunięcie na stronę wewnętrzną dygestorjum głowy i obu rąk.

Takież drzwiczki lecz o nieco mniejszych wymiarach winne być umieszczone i w bocznych ścianach dygestorjum.

Daszek wewnątrz musi być pomalowany na biało; wewnątrz należy umieścić lampkę elektryczną do oświetlania podczas pracy.

Dygestorjum można połączyć rurą żelazną z kanałem kominowym. W tym wypadku przy ścianie winna być urządzona zasuwka (szyber) tak, aby można było zakrywać otwór rury podczas czyszczenia komina i po ukończeniu roboty w dygestorjum.

Wentylacja może być urządzona w sposób następujący:

1) bez wentylatora, może wystarczyć połączenie jak wyżej z kanałem kominowym, bowiem ciąg powietrza przechodzącego przez kanał zwykle wystarcza w zupełności;

2) można umieścić palnik w punkcie połączenia rury z daszkiem dygestorjum. Sposób ten jednak nie daje dobrych rezultatów;

3) zapomocą wentylatora elektrycznego.

Ten sposób należy uznać za najwięcej wskazany i pożądany. W tym celu są skonstruowane specjalne wentylatory, odporne na działanie kwasów i t. p. Motor takiego wentylatora znajduje się na zewnątrz dygestorjum, wewnątrz zaś jedynie skrzydła. Skrzydła w celu zabezpieczenia od szybkiego zniszczenia winny być lakierowane i co pewien czas zmieniane (należy mieć skrzydła zapasowe).

Szafy do przechowywania chemikalji winny posiadać półki odpowiedniej wysokości, drzwi zaś w górnej części winny być oszklone.

Stół do mycia naczyń musi mieć w górnej części kołki drewniane do nakładania na nie wymytych naczyń.

Asfaltowa podłoga w laboratorjum nie jest konieczną; może być zwykła drewniana.

Instalacja wodna.

W laboratorjum muszą być dwa zlewy: jeden tuż przy stole do mycia naczyń, drugi zaś przy aparacie Soksleta; obydwa z kranami. Prócz tego winny być urządzone jesz-

cze trzy krany, mianowicie: jeden do aparutu Soxleta, drugi — do wanny moczenia skór i 3 do — chłodnic.

Instalacja gazowa.

Od licznika — przeprowadza się główną rurę do stołu z aparatem Soxleta, i umieszcza o 20 — 30 cm. wyżej nad poziomem stołu. W rurze tej musi być nmieszczony podwójny kranik do chłodnicy i dwa, również podwójne, do aparatów Soxleta. Dygestorjum musi posiadać także połączenie gazowe.

Instalacja elektryczna.

Do oświetlenia laboratorjum należy mieć lampki w miejscach następujących:

nad biurkiem kierownika laboratorjum i przy wadze. W laboratorjum zaś właściwem: nad biurkiem laboranta, nad stołem do cięcia skór, przy wadze, przy aparatach Soxleta, przy chłodnicy Libiga, przy każdym aparacie Kocha i po 3 nad każdym ze stołów (po jednej na końcach i trzeciej pośrodku).

Ogólne wskazówki.

1) do spalania skóry należy stosować tygielki porcelanowe o ściankach cienkich. Oprócz porcelanowych tygielków należy mieć tygielek platynowy (np. określenie glinu);

2) pod palniki należy podkładać krążki azbestowe, ponieważ palniki silnie się nagrzewają i powodują psucie stołów;

3) jeżeli dygestorjum nie posiada wentylatora, to koniecznem jest urządzenie wentylatora do odświeżania powietrza;

4) dla pracowników należy mieć chałaty (płaszcze);

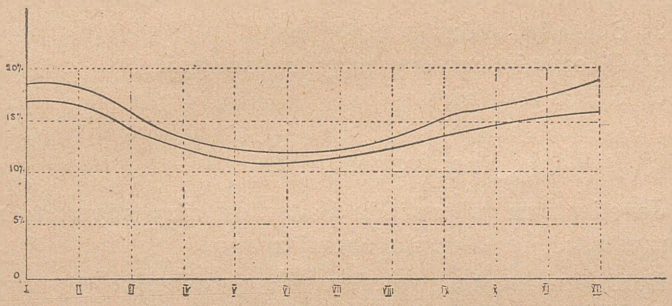
5) gaz, woda po ukończeniu pracy powinny być szczelnie zamknięte;

6) roczne wyniki badań laboratoryjnych należy wy-

kazywać na diagramach np. wilgoć (rys. 23), linja krzywa każdego gatunku skóry może być barwy odrębnej;

7) mieć skóry różnych gatunków z uwzględnieniem produkcji każdego roku i corocznie notować zachodzące w nich zmiany;

5) do notowania badań skór należy zaprowadzić książkę, ze stronicami podzielonemi na 2 połowy, z których jed-



Rys. 23.

na zostaje się w laboratorjum, druga zaś może być oderwaną i wydaną zainteresowanej stronie, lub dołączona do aktów.

Zapisy na każdej połowie winny być następujące:

Próbka № .....

Skóra podeszwowa (lub inny gatunek).

a) Badanie zewnętrzne.

O ile chemik laboratorjum któremu oddano skórę do badania nie brał udziału przy badaniu zewnętrznem całej partji, to do próbek winny być dołączone wyniki badań zewnętrznych.

Badanie zewnętrzne polega na tem, że ocenia się przedewszystkiem wygląd skóry, a następnie wszystkie te dane, których nie można stwierdzić w przedstawionych próbkach np. wagę skóry, grubość w określonem miejscu skóry, jednolitość towaru, wągry, nadcięcia i t. p.

b) Badanie fizyczne.

Jeżeli skóra odpowiada wymogom badania zewnętrznego, to przystępuje się do badania fizycznego.

Badanie fizyczne polega na określeniu:

1) Wytrzymałości skóry na rozerwanie.
2) Stopnia wygarbowania skóry (przegarbowana lub niedogarbowana).
3) Ścisłości skóry.
4) Obecności mizdry przyprasowanej.
6) Nasiąkliwości.

c) Badanie chemiczne.

Jeżeli skóra odpowiada badaniom fizycznym, to należy przystąpić do badania chemicznego.

Badanie chemiczne polega na określeniu:

1) Wilgoci 00%.
2) Popiołu 00%.
3) Wolnego kwasu siarkowego 00%.
4) Substancji wymywających się organicznych i nieorganicznych 00%,
5) Tłuszczu 00%.
6) Cukru 00%.
7) Glukozy 00%.

Jeżeli było wykonywane takie badanie co do ujawnienia innych składników, to należy zaznaczyć np. CaO, $NaCl_2$ i t. p.

Na zasadzie przeprowadzonych badań należy ustalić czy skóry odpowiadają opisom technicznym czy nie.

Jeżeli skóra nie odpowiada opisom technicznym to z konieczności może być odebrana tylko na cele reperacyjne, nawet i z nadmiarem kwasu siarkowego, ale w tych wypadkach należy stosować potrącenia z ceny lub wagi na zasadzie ustalonych danych.

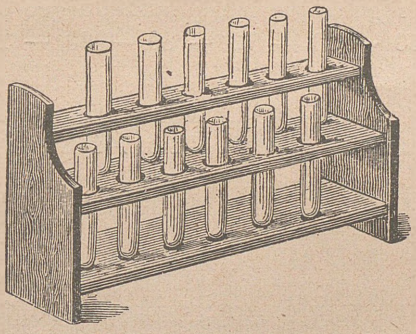
Następnie zaznacza się:

Badanie zaczęto..... Badanie zakończono.....

Laborant (podpis) Kierownik laboratorjum (podpis)

Każda próbka skóry w toku pracy powinna mieć swój numer, a to celem uniknięcia omyłek; numer ten zapisuje się specjalnym ołówkiem na szkle.

Od każdej badanej w laboratorjum skóry należy zatrzymać próbkę tej skóry takich rozmiarów, aby w wypadkach kontroli można było przeprowadzić ponowne niezbędne badania chemiczne. Na wspomnianych próbkach



Rys. 24.

notuje się numer badania, na stronie zaś odwrotnej nakleja się etykietę opatrzoną takimże numerem.

Wszystkie przedmioty laboratoryjne, naczynia i chemikalja powinny być zapisane w książce laboratorjum z zaznaczeniem daty wpływu i adnotację od jakiej firmy pochodzą. Przedmioty i materjały ulegające zużyciu, chemikalja, stłuczone naczynie i t. p. należy co miesiąc wpisywać do rozchodu.

Niezbędne naczynia i przyrządy.

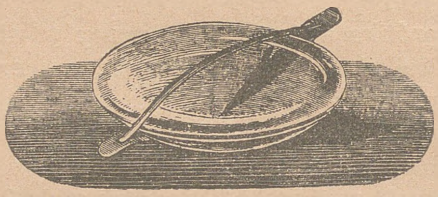
Probówki (rys. 24).

Probówki są ze szkła równomiernie cienkiego.

Rozmiary probówek							
długość	100 —	125 —	150 —	150 —	150 —	160 mm.
średnica	12 —	12 —	15 —	15 —	20 —	18 mm

Do probówek używa się podstawek drewnianych, np. na 12 sztuk.

Szkiełka zegarkowe (rys. 25).

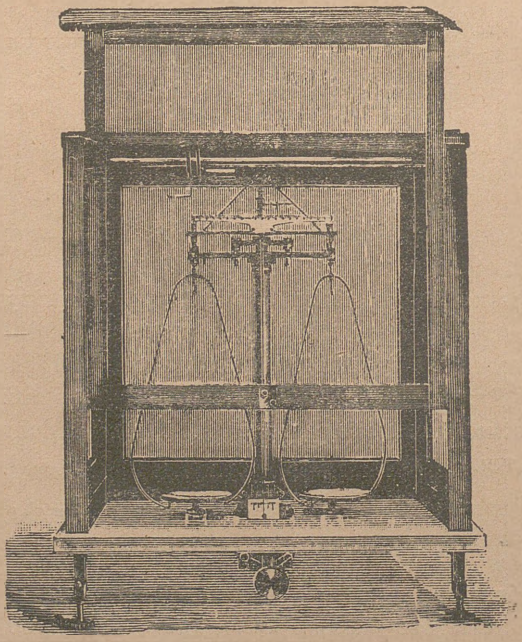


Rys. 25.

Szkiełka zegarkowe mają następujące średnice:
40 — 50 — 60 — 70 — 80 — 90 — 100 mm.

Wagi analityczne.

Bunge'go № 1. Belka i wszystkie części ruchome z argentanu platynowanego. Osie, łożyska i miejsca stycz-



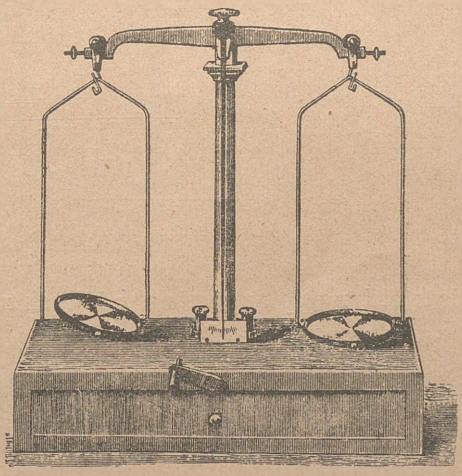
Rys. 26.

ne belki, zawieszeń i miseczek—agatowe. Potrójne zatrzymywanie belki, miseczek i kompensowanych zawieszeń. Szafka mahoniowa na marmurowej lub szklanej płycie. Największe obciążenie 200 gr., czułość 0.1 mgr.

Poniższy rysunek (26) przedstawia wagę Bunge'go, do obciążenia 200 gr., czułą do 0,1 mgr. w szafce orzechowej z potrójnem zatrzymywaniem belki, zawieszeń i miseczek, osie i łożyska agatowe, urządzenie do przesuwania konika.

Są jeszcze wagi: a) Nemetza, b) Ruprechta, c) Sartoriusa (czuła do 0,5 mgr.).

Waga zwykła—aptekarska (rys. 27).



Rys. 27.

Do obciążenia: 50 — 100 — 250 — 500 gr.

Kolby.

Kolby z dnem płaskiem ze szkła jenajskiego, pojemności:

50 — 100 — 150 — 200 — 300 — 500 — 1000 cm^3.

Kolby formy stożkowatej Erlenmayera są takiej sa-

mej pojemności jak wyżej wymienione kolby z dnem płaskiem.

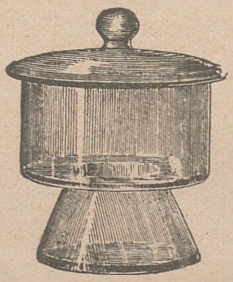
Lejki.

Lejki szklane pod kątem 60° ze skośnie zeszlifowaną rurką, średnicy:

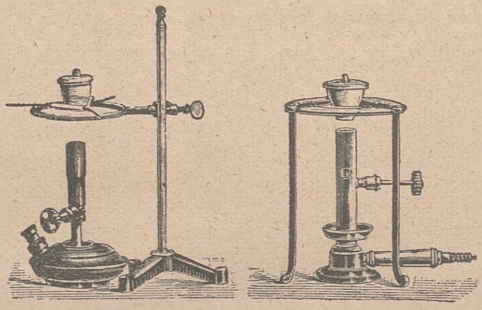
50 — 60 — 70 — 80 — 90 — 100 — 120 — 150 — 200 mm.

Eksykatory (rys. 28).

Eksykatory Scheibera są z grubego szkła, ze szczelnie przyszlifowaną przykrywką, średnica otworu 130 — 150—



Rys. 28.



Rys. 29.

200 mm, podstawki porcelanowe na nóżkach z 3 — 4 otworami do tygli.

Są także eksykatory Ferzeniusza Suhmego i inne

Rys. 30.

Rys. 31.

Dla wchłaniania wilgoci z powietrznej przestrzeni eksykatora wsypuje się na dno jego $CaCl_2$, lub nalewa się

H_2SO_4 (C. W. 1,84) bezpośrednio lub w miseczkach. Podstawki znajdują się w środku na występach.

Przykrywkę w miejscu połączenia z dolnej części eksykatora smaruje się, aby nie przepuszczała powietrza, Oczywiście eksykator powinien być zawsze zakryty.

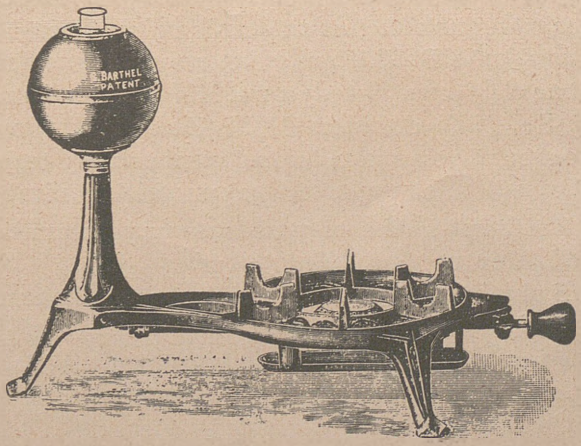
Tygle porcelanowe (rys. 29).

W. №	000	00	0	1	2	3	4	5
średnica	26	30	35	41	52	62	72	87 mm.
pojemność	5	10	15	30	57	95	155	280 cm^3.

Trójnogi (rys. 29).

Trójnogi z grubego żelaza kutego z pierścieniem płaskim.

Wysokość	180	225	235	250	300 mm.
Średnica wewnętrzna	100	120	160	180	225 mm.



Rys. 32.

Trójkąty (rys. 29).

Trójkąty do tygli sporządzone są z grubego drutu żelazo-cynowego, z rurami porcelanowemi, z grubego drutu niklowego i platynowego.

Długość boku 40—50—60—70—80—100 mm.

Palnik Bunzena (rys. 29).

Ściskacze:

a) Mohra, długość 40—50—60—70 mm. (rys. 30);

b) Hoffmana ze słupkami stałymi i ruchomymi, długość płytki 25—30—35—40 mm.;

c) są jeszcze ściskacze Scheiblera, Bunzena.

Parownice porcelanowe (rys. 31).

Średnica parownicy bywa

70 — 80 — 110 — 120 — 145 — 162 — 195 mm.

Palnik spirytusowy Barthela (rys. 32).

Tryskawki, zlewki, żabka, termoregulator.

Zakup skór.

Formalności co do zakupów różnych artykułów wskazane w przepisach o dostawach wojskowych, część I. Dostawy krajowe, instrukcja z załącznikami i „Przegląd skarbowy"; następnie Polski podatek, monopole, opłaty stemplowe i inne cła, sprawy kredytowe; Min Skarbu; Urzędy centralne M. S.; Ciała doradcze M. S.; Zarząd skarbowy. Dlatego też ograniczę się tylko do omówienia strony technicznej, polegającej na następujących czynnościach niezbędnych:

1) Zbadanie garbarni przed zawarciem umowy.

2) Nadzór nad produkcją skór.

3) Badanie zewnętrzne partji skór przeznaczonej do odbioru.

4) Pobranie próbki do badania chemicznego.

5) Badanie chemiczne.

6) Odbiór skór.

Przy wspomnianych czynnościach należy ściśle przestrzegać wydanych przepisów; przepisy (instrukcja) co do odbioru skór w załączeniu. Tu tylko podaję praktyczne wskazówki.

1) Zbadanie garbarni przed zawarciem umowy.

Badanie garbarni polega na tem że określa się miesięczną produkcję garbarni, ilość dołów, maszyn do wy-

prawy i wykończenia skóry, urządzenie mechaniczne, suszarnię, ilość robotników i ich fachowość; przy tej sposobności należy zaznajomić się z wyrobem skór.

Powyższe badania mają na celu ustalenie czy garbarnia może dostarczać towar odpowiadający przepisom i w jakim terminie.

2) Nadzór nad produkcją skór.

Nadzór powinien mieć na widoku: a) surowiec i b) wygarbowanie skóry.

W surowcu należy uważać bacznie tylko na te wady, których nie można ujawnić w stanie wyprawionym, a mianowicie: surowiec powinien być dobrze konserwowanym, ponieważ przy nieodpowiedniem przechowywaniu zaczyna gnić. Psucie surowca postępuje stopniowo i nie wszystkie jego fazy mogą być uchwytne w stanie wykończonym. Łatwo zauważyć skóry silnie uszkodzone — opszałe (bez liczka). Przy odpowiedniej konserwacji włos nie powinien łatwo wyłazić przy pociągnięciu i na tę wadę należy szczególnie baczną zwracać uwagę.

Przy dozorowaniu garbowania należy zastosować się do wymogów instrukcji (w załączeniu) i przed farbami skóry stemplować. Należy zatem sprawdzać moc garbnika wedle Bomego w farbach i ferzenkach; dopilnować stosowanie odpowiednich garbników, przestrzegania ustalonych terminów garbowania skóry i t. d. Ażeby można było odróżnić jedną partję od drugiej można jedną partję skór stemplować na karku, drugą na łapach, trzecią w kruponie i t. d. Wszystkie te czynności powinny być notowane w książce przeznaczonej do tego celu.

3) Badanie zewnętrzne partji skór przeznaczonych do odbioru.

W Rosji praktykowany był sposób następujący:

W każdej garbarni lub kilku (w zależności od rozmieszczenia ich), które dostarczały skórę byli tak zwani osobni odbiorcy, którzy mieli za zadanie nadzór, przeprowadzanie badań i uskutecznianie odbioru skór.

Badanie skór, czyli porównywanie ich jakości z wymaganą przepisami, polega na badaniu zewnętrznym całej partji i badaniu chemicznym próbek (kawałków skór) pobranych z całej partji.

Zewnętrzne badanie ma ogromne znaczenie i w handlu stanowi pierwsze i ostatnie badanie.

Badanie zewnętrzne polega na tem, że określa się to, czego nie można zauważyć w pobranych próbkach, a mianowicie: wagę skóry, grubość w określonym miejscu, obecność wągrów, nadcięcia, należyte oczyszczenie skór od strony mizdry, przegarbowanie lub niedogarbowanie i t. d.

Wszystko co zauważono, należy wciągnąć do protokułu, który musi być dołączony do pobranych próbek skóry.

4) Pobranie próbek do badania chemicznego.

Jeżeli skóry zewnętrznie odpowiadają przepisom, należy pobrać próbki. Ponieważ partja skór przeznaczona do odebrania powinna być jednolitą, zatem próbki należy brać ze skór podejrzanych.

Pobrane próbki należy ulokować w naczyniu z przyszlifowanym korkiem, a to w tym celu, aby skóra nie wysychała, co może spowodować nietylko nieprawidłowe określenie wilgoci, ale i wszystkich składników, ponieważ uskutecznia się przeliczenie z wilgoci ustalonej w badanej skórze na wilgoć przepisową.

5) Badanie chemiczne.

Próbki skór należy pobierać bezpośrednio przed rozpoczęciem badania; w zależności od czasu i stanu skóry badanie robi się częściowe lub pełne.

Opinję wydaje się na zasadzie zewnętrznego i chemicznego badania.

6) Odbiór skór.

Jeżeli badania zewnętrzne i chemiczne wykażą że skóra odpowiada opisom technicznym, to nie znaczy że cała partja może być odebraną, a to z tego względu, że jednolita może być wyprawa, lecz surowiec może mieć

różne wady. Każda więc skóra powinna być osobno przejrzaną w sposób następujący:

Na stole rozkłada się skórę jedną a następnie drugą stroną i bada się czy ma przepisową ilość wągrów, nadcięć i t. p.

Następnie dotykając każdą skórę w kruponie określa się czy jest wygarbowana; w wątpliwych wypadkach należy skórę rozciąć.

Jeżeli nasuwa się wątpliwość co do wagi i grubości, należy ją usunąć przez sprawdzenie. Tylko po przekonaniu się, że skóra faktycznie odpowiada wymogom technicznym należy ją ostemplować.

Instrukcja stemplowania skór w załączeniu.

Kalkulacja skóry.

Polski związek przemysłowców garbarzy w Warszawie podaje w swoim piśmie cenę na skóry podeszwowe 4 zł. 20 gr. — 4 zł. 60 gr. za jeden kilogram w zależności od wagi i pochodzenia surowca, według następującego obliczenia:

1) Skóra surowa	od	55%	do	65%,	przeciętnie	60%
2) Robocizna	„	7	„	9	„	8%
3) Materjały	„	11	„	14	„	12%
4) Siła, opał i t. p.	„	4	„	6	„	5%
5) Koszta	„	12	„	18,25	„	15%
					Razem	100%

Koszta dzielą się na:

a) podatki	od	3,5%	do	4,5%	przeciętnie	4%
b) administracja	„	1,5%	„	2,5%	„	2%
c) asekuracja, remonty i administracja . .	„	1%	„	2%	„	1,5%
d) procenty	„	4	„	6	„	5%
e) prowizja, sconta i t. d.	„	1,5	„	2,5	„	2%
f) różne	„	0,25	„	0,75	„	0,5%
Razem .		11,75%	–	18,25%	„	15%

Wydajność skór gotowych w stosunku do surowca oblicza się: ze 100 kg. surowca (solony) 60 — 70 kg. skór gotowych; niektóre garbarnie liczą wydajność skóry przy powolnym garbowaniu 50 — 60%.

Skóra zagraniczna według obliczenia tej samej instytucji tańsza o 28,46% od skóry krajowej wedle następujących danych:

1) Skóra surowa	a) 5%	
	b) 3,66%	
	c) 2,90%	
2) Materjały		1,20%
3) Robocizna		4,00%
4) Siła i opał		3,75%
5) Koszta: a) podatki		1,50%
b) administracja		1,00%
c) asekuracja, remont i amortyzacja . . .		1,00%
d) procenty		3,20%
e) prowizja i sconta . . .		1,00%
f) różne		0,25%
Razem		28,46%

Tak np. transport skór:

Hamburg—Gdańsk	za 100 kilo	—	1,81 zł.
Gdańsk—Tczew	„ 100 „		1,92 „
O ile przez skład	„ 100 „		0,74 „
Z Tczewa loco fabryka	100 „		5,00 „
Razem			9,47 zł.

Transport ekstraktów:

Hamburg—Gdańsk	1,45 zł.
Gdańsk—Tczew	1,78 „
Tczew—Warszawa i cło (na 100 kg.—3,16 zł.)	10,41 „
Razem	13,64 zł.

Skóry chromowe.

Z 1 kg. surowca otrzymuje się 2 stopy towaru

Surowiec 1 stopa	1,20 zł.
Przeróbka 1 stopy	0,61 „
Razem. .	1,81 zł.

Cena ta składa się z następujących pozycji:

1) Surowiec.	61%
2) Robocizna	11%
3) Materjały.	9%
4) Siła	2,5%
5) Koszta:	
a) dodatki	4%
b) administracja	3,5%
c) asekuracja, remont, amortyz.	2,5%
d) procenty, prowizja, sconta .	6,5%
Razem . .	100%

Krajowe chromy są droższe od zagranicznych o 18%, a mianowicie:

1) Surowiec	bez różnicy
2) Robocizna.	5,5%
3) Materjały	4%
4) Siła	1%
5) Koszta:	
a) podatki	1,5%
b) administracja.	1,5%
c) asekuracja.	1%
d) procenty, prowizja, sconta. .	3,5%
Razem. .	18%

OKÓLNIK Nr. 92.

(Polski Związek Przemysłowców Garbarzy w Warszawie).

Cennik robocizny skór podeszwowych, obowiązujący od dnia 21-go października 1924 r. z doliczeniem 9%.

	do 18 kg.	od 18 do 40 kg.	wyżej 40 kg.
Moczenie	4,5 gr.	8,5 gr.	10,5 gr.
Rogowanie faktyczne .	0,5 „	0,8 „	1 „
Mizdrowanie	3 „	4,5 „	5,5 „

	do 18 kg.	od 18 do 40 kg,	wyżej 40 kg.
Sztrekowanie	3 kg.	4,5 kg.	5,5 kg.
Harowanie z siarczykiem.	6 „	11,5 „	14 „
Szlagowanie z wapna .	1,25 „	2,5 „	3 „
Szerowanie.	18 „	40 „	48 „
Szerowanie skór nie sztrekowanych	19 „	41 „	49 „
Sztajchowanie.	9 „	17 „	20 „
Wydanie na farby . . .	4,25 „	7 „	8,5 „
Harowanie z biał. wapna.	7,5 „	16,5 „	20 „
Farby.			
Farby.	0,6 „	1,2 „	1,5 „
I-sza ferzenka	3 „	7,5 „	9 „
II-ga i III-cia ferzenka .	1,2 „	3 „	3,5 „
Wyciąganie	3 „	7,5 „	9 „
Przysypka	2,5 „	3,5 „	4 „
Wałki.			
Garbowanie w wałkach .	10,5 „	21,5 „	26,5 „
Suszenie bez bielenia. .	9 „	16 „	20 „
Bielenie	5,5 „	11 „	13,5 „
Wykończenie,			
Platerowanie, rolowanie i całkowite wykończenie podeszew . .	33 „	52 „	63 „

Browar.

Za zaugrubę	5,90
Tilter	1,77
Przewiezienie worka .	1

Młyn.

Windowanie garbników prócz kory . .	zł. 4.—
„ kory za 40 kg.	„ 8.50
„ wszelkich garbników. . .	„ 12.50

Płace dniówkowe.

Podwórzowe (plantówka)	zł. 4.54	
Warsztatowe	„ 4.74	
Sztukowe	„ 5.25	— 7
Baumowi	„ 5.77	— 10
Kobiety pracujące w warsztacie mokrym .	„ 3.80	
Kobiety od zł. 3 i 0,4 gr. do	„ 3.42	
Chłopcy od 2.49 do	„ 3.42	

U w a g a: Kobiety i chłopcy po przepracowaniu w danej fabryce 6 tygodni, otrzymują płacę maksymalną.

Płace tygodniowe.

Palacze pracujący pod dozorem mechanika lub maszynisty	zł. 29.70
Palacze samodzielni odpowiedzialni za maszynę parową	„ 33.38
Maszyniści od zł. 29.70 do	„ 33.38
Mechanicy od zł. 29.70 do	„ 33.39
Stróże dzienni.	„ 28.46
Stróże nocni	„ 31.21
Furmani.	„ 31.21

Na zasadzie rozporządzenia Ministra Przemysłu i Handlu w sprawie ustalenia cennika skór gotowych Nr. 6 z 1920 r. podaje tu dla orjentacji wartość w jednostkach różnych gatunków skór (1 kg.).

Za pomocą tych punktów, znając cenę obecną jednego z wymienionych gatunków, można przejść na resztę.

I.	Skóry podeszwowe:	
	1) w całości lub połówkach	395
	2) środki, słupce	582
	3) odpadki.	187
	4) tafelki karkowe.	280
II.	1) krupony pasowe, dębowe	680
	2) „ „ chromowe. . . .	580

III. Juchty dębowe:
1) tłuszczone wszelkiego wykończenia 680
2) nietłuszczone blanki białe lub czarne 795
3) „ „ kolorowe . . . 874

IV. Ssaki i bukaty chromowe i dębowe wszelkiego wykończenia:
1) czarne — za stopę angielską . . . 160
2) kolorowe. 175
8) futrówki wszelkie za stopę angielską 85

V. Skóry końskie:
1) waszet chromowy w całości lub rozkroju za stopę angielską 150
2) waszet dębowy 140
3) kroje za parę. 610
4) szpicbletry za parę 565
5) bletry większe 140
6) „ małe. 100
7) odpadki za kg. 200

UWAGI:

1) Ceny towaru gotowego rozumieją się loco najbliższa stacja kolejowa lub wodna, bez opakowania, tylko związane w paczki.

2) Skóry podeszwowe winny być suche nie obciążone, dobrze przegarbowane, niełamiące się. Skóry nie odpowiadające powyższym warunkom przyjmowane będą po cenach niższych, a mianowicie:

a) za niewielkie uszkodzenia i niedogarbowanie potrąca się od 5 do 20% zgodnie z orzeczeniem Komisji Odbiorczej;

b) za popsute w garbowaniu, łamiące się, rozdzierające potrąca się od 20 do 100%;

c) skóry sztucznie obciążone będą zabierane przez Komisję bezwzględnie i płacone po cenach równych połowie wartości, a winni pociągani do odpowiedzialności sądowej.

3) Skóry juchtowe winny być dobrze wygarbowane, miękko wyrobione, równo szpaltowane, o nieuszkodzonem

liczku. Nieodpowiadające tym warunkom skóry przyjmowane będą po cenach niższych;

a) ze sporadycznemi zacięciami i nierówno szpaltowane, z niewielkim uszkodzeniem liczka potrąca się od 5 do 10%.

b) za opszałe, twarde, niedogarbowane, z pękającem przy składaniu we czworo liczkiem, potrąca się do 40% wartości, stosownie do uznania Komisji.

4) Ssaki i bukaty chromowe i dębowe winny być dobrze wygarbowane, miękko wyrobione, ściśle i dostatecznie natłuszczone, o nieuszkodzonem liczku. Nieodpowiadające tym warunkom skóry będą przyjmowane po cenach niższych.

a) za nierówno falcowane i rzadkie potrąca się od 5 do 10%.

b) za opszałe, mało natłuszczone i twarde potrąca się do 40% stosownie do uznania Komisji.

5) Wszelkie potrącenia cen winny być umotywowane w protokule przez Komisję Odbiorczą.

Statystyka.

Segregacja surowca według danych Związku Garbarzy w Warszawie daje wyniki następujące:

I	gatunek skór zagranicznych		50%,	krajowych	10%
II	„	„ „	30%	„	40%
III	„	„ „	15%	„	40%
IV	„	„ „	5%	„	10%
		Razem	100%		100%

około 85% surowca do wyrobu skór podeszwowych wwozi się z zagranicy.

Przywóz skór gotowych (wyprawionych) z zagranicy do kraju.

	w 1922 roku	w 1923 roku.
Skóry podeszwowe	3.744.800 kg.	5.381.300 kg.
Krupony skór twardych . . .	1.459.900 „	2.396.200 „
Skóry wierzchnie	277.600 „	835.600 „

Przepisy francuskie.

W celu zaopatrzenia armji francuskiej w skóry podczas wojny pracowało około 400 garbarń, przyczem do produkcji skór na obuwie wystarczał surowiec krajowy za wyjątkiem niewielkiej ilości skór podeszwowych dostarczanych z kolonji. Obecnie handel surowcem we Francji znajduje się w rękach urzędów okręgowych, które podają ceny surowca do publicznej wiadomości.

Skóra przeznaczona do produkcji obuwia wyprawia się tylko za pomocą garbników roślinnych.

Dla wojska garbują skóry korą z dogarbowaniem ekstraktami, tak np. skóra podeszwowa w ciągu 5—6 miesięcy. Oprócz tego sposobu stosowane jest garbowanie tylko korą w przeciągu 9—10 miesięcy i za ten gatunek skóry wojsko płaci drożej o 7%. Oprócz wymienionych 2-ch sposobów jest jeszcze sposób garbowania ekstraktami w bębnach w ciągu 1—2 miesięcy; takie skóry jednak nie są dla wojska używane.

Podczas wyprawy skór przeznaczonych dla wojska władze wojskowe mają prawo nadzoru tak do jakości surowca jak i procesu garbowania.

Skóry przeznaczone do odbioru podlegają badaniu w laboratorjum Inspekcji Generalnej umundurowania. Następnie każda skóra odbierana jest przez Komisję Odbioru.

Krupon skóry twardej jest droższy od skóry całej przeciętnie o 120%.

Dostawca na 100% dostawy obowiązany jest dać 25% skór miękich.

Każda oferta powinna być zbadaną pod następującymi względami:

1) czy może dostawca wykonać dostawę,
2) jaką jest zdolność płatnicza fabrykanta i
3) sprawdzenie wydajności fabryki.

Oferty rozpatrywane są komisyjnie, odbiór zasadniczo odbywa się w magazynie wojskowym, czas trwania dostawy 16 miesięcy.

Przy opóźnieniu dostawy do 40 dni potrąca się z sumy 0,05%, do 80 dni — 0,1%, po 80 dniach 0,2%.

Celem przeprowadzenia badania dopuszczalnem jest pobieranie próby w wysokości 1% od każdej jednolicie garbowanej partji do 100 skór.

Jeżeli partja nie jest jednolita, musi być przez dostawcę rozsegregowana na grupy jednolite.

Skóry odebrane powinny mieć stemple wojskowy i firmy.

W zależności od przeznaczenia skóry, może ona zawierać do 30% tłuszczu kostnego, zwierzęcego i degrasu; tłuszcz mineralny jest dopuszczalny do 15%, używanie zaś roślinnego wogóle jest wzbronione.

Badanie co do łamliwości odbywa się w sposób następujący: skóra twarda grubości min. 4 mm. nie powinna pękać i łamać się przy zginaniu naokoło wału o 8 cm. średnicy; skóra grubości 3 — 4 mm. — naokoło wału o 4 cm. średnicy i skóra nie walcowana — naokoło wału o 1 cm. średnicy.

Do przeprowadzenia badań chemicznych bierze się zwykle próbki z kruponu, karku i boku; waga próbki około 320 gr., rozmiary 200 × 320 mm.

W stosunku do poszczególnych części skóry obowiązują następujące ceny: 1 kg. kruponu 26 fr., boków 9 fr. i karków 14 fr.; stosunek wspomnianych części stanowi w skórze: kruponu około 50%, boków około 25% i karków około 25%. Wydajność skóry podeszwowej wynosi około 47% od wagi surowca mokro-solonego przy garbowaniu korą i ekstraktami max. czyli 7° Bome w ciągu około 5 miesięcy.

Wszystkie skóry badane są w centralnem laboratorjum w Paryżu tak, że każdy chemik przeprowadza stale jedno tylko określenie np. % tłuszczu i t. p.

Określenie % wilgoci odbywa się przy temperaturze 110 — 115° C. (przeciętnie około 5 godzin).

% wilgoci tak przy długim, jak i średnim garbowaniu jest następujący:

1) Skóra podeszwowa 20%
2) „ mięka (pełno-tłuszczona) 15%

3) Skóra miękka (pół-tłuszczona) 16%
4) „ blankowa 17%

% tłuszczu ustalono:

1) skóra twarda. . . . . 1% długie garb.— 2% śr. garb.
2) „ miękka (pełno tłuszczona) . . . . 25% „ „ —30% „ „
3) „ miękka (pół tłusz.) 20% „ „ —30% „ „
5) „ „ (ćwierć „) 10% „ „ —16% „ „
5) „ blankowa . . . 4% „ „ — 8% „ „

% substancji wypłukującej się:

1) skóra twarda. . . . . 12% długie garb.—18% śr. garb.
2) „ miękka . . . . 10% „ „ —12% „ „

Określenie przeprowadza się w sposób następujący: najpierw przez całą noc skóra wymaka w benzynie, następnie kładzie się ją do naczynia o pojemności około 300 cm.^{3} zalewa się 250 cm.^{3} wody destylowanej przy 16 — 20° C. w ciągu 5 godzin, następnie filtruje się, odparowuje, wysusza, poczem waży się.

% popiołu:

1) skóra twarda 1,2% długie garb. i 1,6% średnie garb.
2) „ miękka 1,2% „ „ i 1,5% „ „

% skóry właściwej (blösse) określa się sposobem Kiejhldala.

1) skóra twarda 48%—56% długo garb. 48%—56% śr. garb.
2) „ miękka 50 —58 „ „ 50 —58 „ „

% taniny określa się arytmetycznie, a mianowicie od 100% odejmuje się % reszty wykrytych składników.

% glukozy w skórach twardych jest dopuszczalnym do 2%. Skóry zawierające kwas siarkowy stanowią nadzwyczajny wyjątek, a określenie odbywa się sposobem Ballanda i Maljana (Pesslera).

Badanie skór, jak już zaznaczono odbywa się w Paryżu, a wyniki natychmiast przysyłane są na miejsce odbioru skóry. Komisja Odbiorcza otrzymawszy wyniki badań ostatecznie decyduje co do odbioru skóry.

Francja jest podzielona na 8 okręgów handlowych dostawy skóry dla wojska.

W każdym okręgu jest Komisja Odbiorcza, w skład komisji wchodzą: 1) intendent, 2) kierownik magazynu skór, 3) oficer linjowy (nie niżej kapitana), 4) ekspert z ramienia izby handlowej. Obecni: 1) rzeczoznawcy, którzy segregowali skóry i 2) dostawca.

Normy techniczne skóry w Rosji.

Składniki skóry	Jucht	Skóra podeszwowa	Skóra do ekwipunku	Skóra do pasów
		w procentach		
Wody.	18	18	18	18
Popiołu	0,8	1,5	1,5	1 5
Tłuszczu.	14	1	6	16
Wyługowane części	10	14	12	12
Cukru.	0.5	1,5	1,5	1,5
SO_3 według sp. Pesslera (Ballanda i Maljana). . .	0,36	0,36	0,36	0,36.

TABLICA
do obliczenia cukrów (glukozy) zawartej w skórze.

Miedź	Glukoza	Miedź	Glukoza	Miedź	Glukoza	Miedź	Glukoza	Miedź	Glukoza	Miedź	Glukoza
mgr		mgr		mgr		mgr		mgr		mgr	
1	0,4	49	20,7	97	45,4	145	69,6	193	93,3	241	118,0
2	0,8	50	21,3	98	45,9	146	70,1	194	93,8	242	118,5
3	1,2	51	21,8	99	46,4	147	70,6	195	94,3	243	119,0
4	1,6	52	22,3	100	46,9	148	71,1	196	94,8	244	119,5
5	2,0	53	22,8	101	47,5	149	71,5	197	95,3	245	120,1
6	2,5	54	23,3	102	48,0	150	72,0	198	95,8	246	120,6
7	2,9	55	23,9	103	48,5	151	72,5	199	96,3	247	121,1
8	3,3	56	24,4	104	49,0	152	73,0	200	96,8	248	121,6
9	3,7	57	24,9	105	49,5	153	73,5	201	97,3	249	122,1
10	4,1	58	25,4	106	50,0	154	74,0	202	97,8	250	122,7
11	4,5	59	25,9	107	50,5	155	74,5	203	98,3	251	123,2
12	4,9	60	26,4	108	51,0	156	75,0	204	98,8	252	123,7
13	5,3	61	26,9	109	51,6	157	75,5	205	99,3	253	124,2
14	5,7	62	27,4	110	52,1	158	76,0	206	99,8	254	124,8
15	6,1	63	28,0	111	52,6	159	76,5	207	100,3	255	125,3
16	6,5	64	28,5	112	53,1	160	77,0	208	100,8	256	125,8
17	7,0	65	29,0	113	53,6	161	77,5	209	101,4	257	126,3
18	7,4	66	29,5	114	54,1	162	78,0	210	101,9	258	126,9
19	7,8	67	30,0	115	54,6	163	78,5	211	102,4	259	127,5
20	8,2	68	30,5	116	55,1	164	79,0	212	102,9	260	128,0
21	8,6	69	31,0	117	55,7	165	79,5	213	103,5	261	128,5
22	9,0	70	31,6	118	56,2	166	80,0	214	104,0	262	129,0
23	9,4	71	32,1	119	56,7	167	80,5	215	104,5	263	129,5
24	9,9	72	32,6	120	57,2	168	81,0	216	105,0	264	130,1
25	10,3	73	33,1	121	57,7	169	81,4	217	105,5	265	130,6
26	10,7	74	33,6	122	58,2	170	81,9	218	106,0	266	131,1
27	11,1	75	34,1	123	58,7	171	82,4	219	106,6	267	131,6
28	11,6	76	34,6	124	59,2	172	82,9	220	107,1	268	132,2
29	12,0	77	35,1	125	59,7	173	83,4	221	107,6	269	132,7
30	12,4	78	35,7	126	60,2	174	83,9	222	108,1	270	133,2
31	12,9	79	36,2	127	60,7	175	84,4	223	108,7	271	133,7
32	13,3	80	36,7	128	61,2	176	84,9	224	109,2	272	134,2
33	13,7	81	37,2	129	61,7	177	85,4	225	109,7	273	734,7
34	14,1	82	37,7	130	62,2	178	85,9	226	110,2	274	135,3
35	14,6	83	38,2	131	62,6	179	86,4	227	110,7	275	135,8
36	15,0	84	38,7	132	63,1	180	86,9	228	111,2	276	136,3
37	15,4	85	39,2	133	63,6	181	87,4	229	111,8	277	136,8
38	15,9	86	39,8	134	64,1	182	87,9	230	112,3	278	137,4
39	16,3	87	40,3	135	64,6	183	88,4	231	112,8	279	137,9
40	16,7	88	40,8	136	65,1	184	88,9	232	113,3	280	138,4
41	17,2	89	41,3	137	65,6	185	89,4	233	113,8	281	139,0
42	17,6	90	41,8	138	66,1	186	89,9	234	114,4	282	139,5
43	18,0	91	42,3	136	66,6	187	90,4	235	114,9	283	140,0
44	18,4	92	42,8	140	67,1	188	90,9	236	115,4	284	140,5
45	18,9	93	43,3	141	67,6	189	91,3	237	115,9	285	141,1
46	19,3	94	43,9	142	68,1	190	91,8	238	116,4	286	141,6
47	19,7	95	44,4	143	68,6	191	92,3	239	117,0	287	142,1
48	20,2	96	44,9	144	69,1	192	92,8	240	117,5	288	142,6

Po zaznajomieniu się z wyprawą i odbiorem skór przejdziemy do fabrykacji obuwia, począwszy od jego historji.

Rys. 33.

Historja obuwia.

Egipcjanie, których większość chadzała boso, używali obuwia sporządzonego z liści palmowych, lub też z łyka papirusowego, które sklejano lub też zeszywano warstwami.

Kształt obuwia tego był najrozmaitszy, od podeszew przytwierdzanych do nogi taśmami lub rzemykami aż do trzewików pokrywających mniej lub więcej dokładnie również wierzchnią część stopy.

Najwięcej rozpowszechnionem obuwiem był rodzaj sandałów, składających się z podeszwy zagiętej ku górze nakształt łyżwy i z taśm, względnie rzemieni, służących do jej przytwierdzenia. Tego rodzaju obuwie nosiło też i wojsko, które jednak bardzo często chodziło boso. Obok sandałów istniały już także trzewiki, podobne do dzisiejszych, okrywające wierzchnią część stopy zupełnie, albo pozostawiając palce nie okryte. Takie były trzewiki etjopskie, w których palce pozostają odkryte.

W Assyrji i Babilonie, większość ludzi chodziła boso, królowie jednak i dworzanie nosili coś w rodzaju trzewi-

ków, a wojskowi tak piechota, jak i jezdni używali obuwia w rodzaju buta, sięgającego niemal do kolana, o cholewie z przodu otwartej, ściągniętej rzemykiem lub taśmą. Ten rodzaj obuwia zakrywał zupełnie stopę, goleń i łydkę.

Podobnych butów używali Medowie i Persowie, którzy jednak obok rodzaju obuwia sznurowanego, a sięgającego do kolan, nosili też trzewiki nie sięgające powyżej kostek.

Hebrajczycy i Fenicjanie posługując się sandałami, podobnymi do egipskich, sporządzali je ze skóry, płótna lub plecionego sitowia, czasami z drzewa.

W Azji Mniejszej—Syryjczycy, Frygowie i Lidyjczycy używali trzewików kolorowych, przystosowanych do barwy odzienia.

Arabowie, dawniej chodzący najczęściej boso, używali obuwia w rodzaju sandałów bardzo prostych, wyciętych ze skóry oślej, o podeszwie czworokątnej.

Indowie nosili rodzaj cholewek, czyli kamaszy pokrywających tylko goleń i łydkę, na stopę zaś naciągali pantofle. Grecy starożytni, jakkolwiek najchętniej chodzili boso, nosząc obuwie raczej z konieczności i wyłącznie poza domem, posiadali mimo to wielką jego rozmaitość.

Podam tu tylko najbardziej interesujące nas typy. A więc podeszwy proste przywiązane do stopy rzemykiem, lub jak je Homer nazywa „piękne podeszwy". Odmianą ich były sandały z rzemieniem poprzecznym nad palcami, który rozszerzamy, z czasem utworzy rodzaj przyszwy trzewika.

Podeszwy tego obuwia wykonane były ze skóry grubej nieraz podwójnej, czasem korkowe lub drewniane. Ten rodzaj obuwia był najdawniejszy u Greków.

Przechodnią formą obuwia była podeszwa, mająca z przodu przyszwę, pokrywającą palce i przód stopy, podczas gdy pięta pozostawała nieprzykrytą; obuwie to również przywiązywano taśmami lub rzemykami.

Innym rodzajem obuwia u Greków były buty skórzane z cholewami sięgającemi do połowy łydki lub wyżej,

z przodu otwarte i ściągane rzemykami. Używano je na polowaniu, w wojsku i podczas podróży pieszych.

U Etrusków noszono obuwie podobne do greckiego; używano sandałów, trzewików i butów, których rzemienie były długie, tak że można je było sznurować powyżej kolana. Obuwie etruskie było w Rzymie bardzo cenione i poszukiwane.

Rzymianie w przeciwieństwie do Greków zawsze chodzili w obuwiu,—a zdejmowali je jedynie przy stole. Do togi wdziewali Rzymianie trzewiki ściągnięte na nodze czterema rzemykami sięgającymi do połowy łydek. Patrycjusze ozdabiali swoje obuwie na znak swej godności półksiężycami ze srebra lub kości słoniowej. Na starorzymskich posągach osób przybranych w strój wojskowy obserwować możemy obuwie sznurowane od podbicia do połowy łydki, jest to tak zwany trzewik starorzymski. Trzewik taki widzimy u Marka Aureljusza.

Wojsko nosiło rodzaj trzewików zwanych „caligae“ od których wychowany w obuwiu cesarz Cajus Caesar otrzymał przydomek Caligula.

Na pomnikach pochodzących z czasów cesarstwa, żołnierze legjonów mają wszyscy na nogach pończochy sięgające do połowy łydek, a na nich dopiero leżą sploty rzemieni otaczających piętę, stopę z wyjątkiem palców i goleń do wysokości kilkunastu centymetrów. Caesar ulepszył trzewik żołnierski o tyle, że przeprowadziwszy rzemyk pomiędzy wielkim palcem, a następnym zapobiegł obcieraniu nogi przez silniejsze przytwierdzenie trzewika.

Wieki średnie.

W cesarstwie wschodnim już na początku wieków średnich sandały wyszły prawie zupełnie z użycia, a miejsce ich nieomal wyłącznie zajął trzewik wyższy, lub niższy, ściągany taśmą, a zawsze całą stopę okrywający. Trzewiki takie robiono ze skóry wyprawionej, opatrując ją we-

wnątrz podszewką z tkaniny wełnianej, zastępującą skarpetkę lub onucę dzisiejszą.

Z biegiem czasu oczywiście zmieniało się w Bizancjum obuwie, ale nie zasadniczo, a tylko pod wpływem „mody“ ze wschodu, bądź z zachodu, lecz do końca istnienia tego państwa panował tam wciąż niepodzielnie trzewik, podobny do używanego w czasach dzisiejszych. Buty o cholewach długich noszono tylko w podróży, która odbywała się wtedy prawie wyłącznie konno.

Rodzaj butów, jednak lżejszych i do kolan nie dochodzących używano też w wojsku.

Narody zamieszkujące Europę północno wschodnią nosili od czasów niepamiętnych buty skórzane szerokie i wygodne t. zw. „skórznie“.

Takie obuwie mieli np. Scytowie.

Słowianie owijali nogi grubę tkaniną aż popod kolano, pod stopą zaś nosili podeszwę skórzaną, przywiązaną do nogi rzemieniami, opasującymi i przytrzymującymi taką tkaninę w którą noga była owinięta.

Germanie początkowo obuwia właściwie nie znali; chodzili oni boso, a tylko od kostek do kolana owijali zazwyczaj nogę krzyżującymi się rzemieniami lub taśmami szerokiemi, zdobionemi w kawałki metalu. Dopiero gdy hordy Germańskie zalały cesarstwo zachodnie rzymskie, przyjęły obuwie od podbitych Rzymian, przyzwyczajając się do niego powoli i przekształcając według swych własnych potrzeb.

Narody skandynawskie: Duńczycy, Irlandczycy, Norwegowie i Szwedzi oddawna używali zawsze trzewików prostych, skórzanych, rzemieniami wiązanych nad kostką, ale znali też rodzaj sandałów, których używali prawdopodobnie latem.

Od wieku V Frankowie w Gallii zawojowanej i Germanie południowi zaczynają łączyć obuwie rzymskie ze swym dawnym narodowym owijaniem goleni, na północy zaś przyjmują trzewiki od ludów skandynawskich. Wogóle trzewik zdobywa sobie coraz więcej zwolenników — san-

dały natomiast znikają, szczególniej na południu, gdyż w południowym ostrym klimacie nigdy nie miały powodzenia.

W Państwie Karola Wielkiego przeważał trzewik. Za czasów jego następców w w. IX na zachodzie rozpowszechniło się obuwie, noszone dziś jeszcze w Pirenejach (espadrillas). Są to trzewiki bardzo wygodne o podeszwie grubej uplecionej z sitowia, z wierzchem wykonanym z płótna zgrzebnego, a przywiązywane do nogi rzemykami na sposób starożytnych sandałów. Do końca w. XI przechodzi obuwie jeszcze niewielkie zmiany, dopiero z końcem tego wieku nastaje dziwaczna moda trzewików bardzo długich, wyciągniętych w rodzaj dzioba (Schnabelschuhe) wynalezionych podobno przez hrabiego d'Anjon. Coprawda, nie było to obuwie bezwzględną nowością. Przechowywany w berneńskim muzeum posążek rzymski ma na nogach takie właśnie trzewiki o bardzo długich nosach. Podobno byli badacze, którzy utrzymywali, że początku tych trzewików należy szukać w Polsce, twierdzenie zaś swe opierali na fakcie, że dawniejsza nazwa tego obuwia w Anglji brzmiała „Cracowes" (Krakowiaki).

Te trzewiki rozpowszechniły się w w. XII w Europie zachodniej i środkowej i do końca w. XIII były używane ogólnie, z pewną przerwą, poczem w XIV w. wznowiono je znów we Francji, za którą poszły inne kraje. Dzioby tych trzewików przekraczały nieraz do 50 cm., to też je zaginano i przytwierdzano do nogi, aby w chodzeniu nie przeszkadzały; w Niemczech doczepiano w dodatku do tych zagiętych końców dzwonki i noszono to obuwie do końca XV w. mimo, iż władze świeckie narówni z duchownemi występowały niejednokrotnie przeciw tak niedorzecznej modzie.

Modzie tej nie oparło się i rycerstwo, które nadawało swemu żelaznemu obuwiu również kształty długie zaostrzone i w dodatku w dół zagięte. Widać to na dawnych rycinach i pomnikach. Podobno też obuwie to przyczyniło

się do strasznej klęski rycerstwa austryjackiego w r. 1386 pod Sempach, gdy rycerze zmuszeni byli pozsiadać z koni aby walczyć pieszo z piechotą szwajcarską, w obuwiu tym poruszać się mogli z trudnością, gdy Szwajcarzy obuci w lekkie góralskie chodaki mieli ruchy swobodne.

W wieku XIII weszły też w modę, o czem warto wspomnieć, t. zw. nogawice (calesons), będące zarazem spodniami i obuwiem. Był to jednak raczej rodzaj pończoch długich, przymocowanych do pasa pod suknią, mających u spodu podeszwę skórzaną długą i z dziobem. Ta zwyrodniała moda zmieniła się z końcem mniej więcej wieku XV, kiedy przestano zupełnie nosić, tego rodzaju obuwie wpadając równocześnie nieomal w przeciwną ostateczność. Oto poczęto skróconym końcom trzewików nadawać postać coraz szerszą, zaokrągloną podobną do dziobów kaczych, a później zwłaszcza w Niemczech niezgrabne to obuwie, przesadnie na przodzie zaokrąglone i czasem ponacinane dla ozdoby—zwano „pyski krowie“ (Kuhmäaler). Zresztą było ono noszone w całej nieomal Europie.

Obuwie żelazne do zbroi, przystosowywano w tych czasach do mody panującej, nadając mu wygląd, jak trzewikom skórzanym.

Charakterystyką czasów do końca wieku XVI jest to, że jakkolwiek buty były znane, używano ich powszechnie wyłącznie do konnej jazdy lub polowania; noszono je również w obozie.

Czyniono tak wszędzie zarówno na kontynencie jak i w Anglji—pozatem trzewik panuje niepodzielnie. Przewaga buta, jako obuwia męskiego zaczyna się dopiero w XVII wieku, nigdy jednak trzewik nie został zupełnie wypartym.

Pod koniec wieku XV moda się zmieniła i poczęto nosić trzewiki mające kształt normalny stopy, trzewiki te wiązano ponad kostką. W Niemczech tylko utrzymało się jeszcze przez czas dłuższy obuwie niezgrabnie szerokie. We Włoszech, które nigdy nie przyjęły u siebie mody obuwia szpiczastego—również i przesadnie szerokie zasto-

sowania nie znalazło, noszono tam bowiem zawsze trzewiki kształtu nogi.

Od wieku XVII względnie już nawet od końca XVI obserwujemy zmiany zasadnicze. A więc but jako obuwie męskie stanowczo poczyna brać górę nad trzewikiem.

Obcasy dotychczas spotykane rzadko, rozpowszechniają się coraz więcej i wszędzie.

But, noszony dawniej tylko w obozie, w podróży konnej i na polowaniu, zyskuje dostęp do dworu paryskiego, przynajmniej wojskowym tak obutym, wolno pokazywać się na pokojach królewskich.

Oczywiście czyniono to w butach lżejszych od obozowych, ozdobniej wykonanych i z początku zawsze bez ostróg.

Moda noszenia butów utrwaliła się na dworze francuskim ostatecznie za Ludwika XIII, który będąc zwolennikiem polowania, najczęściej ukazywał się w butach. Z dworu królewskiego przeszła ta moda na Paryż, dwory i zamki szlacheckie i pańskie i dalej szeroko poza granice Francji do tego stopnia, że trzewik na nodze męskiej stawał się coraz rzadszym. Używali go wprawdzie jeszcze duchowni, sądownicy i uczeni, ale szlachta i wojskowi a za nimi i mieszczanie oddawali pierwszeństwo butom.

But tych czasów, jako obuwie jeźdźca i myśliwca dochodził przynajmniej do kolana i miewał cholewę dość szczelnie przystającą do nogi. Zmienia się ten kształt mniej i więcej od roku 1625, kiedy poczęto nosić buty o cholewach krótszych u góry bardzo szerokich, a sięgających do połowy łydki, obszytych na obwodzie koronkami i wogóle ozdobnych. W tym też czasie obcasy znajdują ogólne zastosowanie.

Do butów tych przypinano zawsze ostrogi o kółkach bardzo wielkich, a rzemienie służące do ich przypięcia łączyły się z płatem skóry czworokątnym z boków powcinanym, a nieraz tak wielkim, że całkowicie zakrywał podbicie, a tylko sam koniec buta był widoczny.

Tu dodam, że moda ta ma i dziś zwolenników, podobne bowiem płatki skóry, chociaż mniejsze, noszą też i niektórzy oficerowie polscy.

Na początku drugiej połowy w. XVII buty wyszły z mody na dworze francuskim, w wojsku jednak utrzymały się nadal, chociaż pod koniec tego wieku cholewy były już mniej rozwarte. Prócz wojskowych nosi je w tym czasie szlachta wiejska.

W Niemczech podczas wojny trzydziestoletniej rozwielmożniły się buty o cholewach lejkowatych, podobnież działo się w Anglji. Wszelako, mimo wszystko, trzewik się utrzymuje a nawet w miastach ma pierwszeństwo, jako obuwie wygodniejsze i tańsze.

W wieku XVIII buty stale nosi już tylko konnica, pocztyljoni, woźnice, rybacy, zresztą używane są tylko podczas podróży konnej. Zatem trzewik zaczyna brać stanowczo górę. Jest to przeważnie skutkiem mody idącej od dworu francuskiego (Ludwik XV, XVI). Wprawdzie zwolennicy butów starali się je przywrócić za przykładem Anglji, ale bez powodzenia, gdyż poza jazdą konną nikt poprostu butów nosić nie chciał.

Podczas rewolucji, obok wielu innych form utrzymało się obuwie formy niskiego buta, sięgającego do połowy łydki. Moda ta rozeszła się w początkach XIX wieku po całej Europie; potem zaczęło się panowanie mody angielskiej i kamasze oraz trzewiki sznurowane poczęły mieć w ubiegłym stuleciu powodzenie. Buty natomiast niskie „napoleonki“ zarzucono. W ubiegłym też wieku rozpoczyna się kształtowanie obuwia żołnierskiego, którego forma do dziś przetrwała.

Należy jeszcze parę słów poświęcić obuwiu u nas w przeszłości używanemu.

Według wiadomości najdalej wstecz sięgających Słowianie obuwali się, owijając stopę i goleń płachtami z tkaniny grubej, najprawdopodobniej wełnianej i podwiązując sobie podeszwy skórzane, których rzemienie lub ta-

śmy z łyka, umiejętnie przeciągane, utrzymywały na miejscu obuwie całe t. j. podeszew i tkaninę.

Forma tego obuwia zachowała się do czasów obecnych i dotąd jeszcze noszone są tu i owdzie: postoły, chodaki, łapcie, kurpie, kurpiele, kapcie i obnożki, wyrabiane bądź z łyka, najczęściej lipowego, bądź ze skóry niewyprawionej, wdziewane na nogę, owiniętą onuczką, lub płatem sukiennym zależnie od pory roku.

Do obuwia również bardzo dawnego zaliczyć należy kierpce górali tatrzańskich, bardzo podobne do trzewików płytkich, w Indjach do dziś często używanych.

Wymienione wyżej rodzaje obuwia zaliczyć należy do typu trzewików których nazwa czysto słowiańska stąd pochodzi, że przywiązywano je do nogi powrózkami ze skręconych trzew zwierzęcych. Obok trzewików tych mających kształt różny i rozmaite nazwy, noszono też od dawna obuwie całe skórzane, nazywane skórniami, skórzniami, skórzenkami, od wieku zaś XVI butami. Sama nazwa „buty“ dostała się do nas z zachodu od Czechów i wyparła nazwy dawniejsze, mianowicie „Chobot“ i „Czobot“.

Czoboty oznaczały w dawnej Polsce buty safjanowe z niewielkiemi cholewami i spiczastymi nosami, ale mogły równie dobrze oznaczać buty wraz ze spodniami co wynika z pracy M. Reja — w której czytamy: „Owe choboty co się w nich pośladek, jako korzec widzi; ubrałby się był za to dobrze pierwej poczciwy szlachcic i z czeladzią“.

Według Kartowicza nazwa „choboty“ może określać wogóle coś długiego i śpiczastego, więc też i wzmiankowane już obuwie średniowieczne, o dziobach długich — a zatem i usprawiedliwionem byłoby przypuszczenie, że pochodziło ono z Polski, oraz że dawna jego nazwa angielska „Cracowes“ pozostaje rzeczywiście w związku z Krakowem, skąd może do Anglji poraz pierwszy to dziwaczne obuwie przywieziono.

Czobot, oznacza również but, ale z chobotem niema nic wspólnego, jako wyraz perski, przez Ukrainę i Turcję do Polski przywleczony, mającym zresztą zastosowanie

tylko w lokalnem użyciu w województwach południowo-wschodnich.

Buty albo skórznie przyjęliśmy najprawdopodobniej od Scytów, którzy je mieli już w starożytności, w każdym razie stały się one u nas obuwiem narodowem, przynajmniej dla szlachty, konia często dosiadającej i wyjeżdżającej konno na wyprawy. Za przykładem szlachty poszły inne stany, ale obok butów, noszono też i inne obuwie, nie mówiąc już o ludzie wiejskim, najuparciej dawny obyczaj zachowującym.

Dwór, panowie i mieszczanie chętnie naśladowali mody z zachodu napływające, więc też i wszystkie odmiany obuwia używanego w Europie środkowej, południowej i zachodniej spotykamy w Polsce od dawna, a ponadto i ze wschodu przez Turków i Tatarów wciskały się mody tamtejsze, o tem świadczą nazwy „baczmagi", „meszty", „papucie" jak(turec.) „ciżmy" (węgierskie). „Berlacze" (Bärlatschen) trzewiki obszerne zimowe futrem podszyte są pochodzenia niemieckiego.

„Pantofle" przyjęliśmy najprawdopodobniej z Włoch (pantafola).

„Mule", „muletki" i „sulejaty" z Francji.

Obok tak urozmaiconego obuwia, używanego różnemi czasy, najchętniej jednak noszono u nas buty. Noszono je obszerniejsze, to znów ciasne, do nogi szczelnie przystające o cholewach bardzo długich, nawet większą część uda zakrywających, a nazywanych „nogawicami", cholewy przywiązywano sznurkami, żeby nie opadały, od nich później powstały sztylpy gładzone.

Przyszwa czyli stopa buta miewała zakończenie szpiczaste albo zaokrąglone, czasem ścięte prosto, niekiedy modą turecką do góry podniesione — jak koniec łyżwy— a końce te niekiedy okuwano blaszkami.

Barwa butów bywała różna, noszono je ze skóry wyprawnej, jałowiczej lub cielęcej nie zabarwionej wcale, zwłaszcza w wojsku. Czasem czerniono je tłuszczem z sadzami i woskiem, albo smarowano dziegciem.

Buty wykwintniejsze, były kozłowe albo safjanowe; żółte, czerwone, zielone i t. d. Barwa ich zgadzała się często z kolorem żupana zwłaszcza w wieku XVIII.

Zamożni lubili do stroju uroczystego wdziewać buty z safjanu barwnego wyszywanego jedwabiem, albo nitkami złotemi, lub srebrnemi; noszono też buty atłasowe i aksamitne.

Pod piętą but polski, aż do XVIII wieku bywał podkuty, a podkówki dochodziły grubości kilku centymetrów— bogaci nosili posrebrzane lub srebrne, inni żelazne.

W większych miastach, gdzie tylko były kramy szewckie, tam znajdował się specjalny przy nich kowal na ulicy, który buty podkówkami podbijał.

Za Augusta III podkówki zaczęły wychodzić z mody, ich zaś miejsce zajęły obcasy skórzane, przedtem nie używane.

Nogi do butów owijano latem chustą płócienną, w zimie wełnianą — a chusty te zwano onuczkami (dzisiejsze onuce). Jan Branicki, hetman wielki koronny, a szwagier króla St. Augusta, zawsze używał onuczek. Buty wyścielano słomą, czyli wiechciami. Wiechci tych używali senatorowie i hetmani, a do hajduków i chłopców należało codzień przycinać je albo słomę w ręku wymiąć.

Widać z tego, że onuca, wiechcie słomiane i podkówki, uważane niejednokrotnie za właściwości ludowe, wcale nimi nie są, a przeciwnie zostały przez lud od wyższych klas w dawniejszych czasach przejęte i do naszych czasów zakonserwowane.

Pod koniec czasów saskich panowie zmienili onuczki na skarpetki i meszty tureckie, wielu jednak utrzymywało, że słoma bardziej „ciepło utrzymuje, osusza i codzień odmieniona—sprzyja ochędostwu“.

Oczywiście modnisie używający obuwia zagranicznego, wcześniej już pończochy nosili.

Najwykwintniejszego obuwia dostarczali szewcy francuscy, polscy zaś używali do wyrobów: czabanów, czyli

skór podolskich, ruskich i słynnych juchtów bielskich, słuckich, mińskich, litewskich i gdańskich.

Buty z najprzedniejszego safjanu „tekin“ zwanego, kosztowały ówczesnych 8 złotych, tureckie 7 zł., wołoskie 4 zł. 10 gr.

Przysłowie „poznać pana po cholewach“ pochodzi z tych czasów, kiedy panowie nosili cholewy wielkie i z kolorowej skóry, a ludzie ubodzy poprzestawali na czarnej skórze lub łyczakach. Drobna szlachta, aby się odróżnić od gminu pospolitego, gdy nie stać ją było na całe buty kolorowe, dawała kolorowe przyszwy do czarnych cholew lub odwrotnie.

W wojsku polskiem używano następujących rodzajów butów:

1) but polski z cholewkami do połowy łydek gładko ścięty;

2) but polowy, za kolana—noszony w dragonji;

3) but husarski, czyli węgierski, dochodzący do kolan, z wycięciem z przodu i z tyłu i z kutaskiem;

4) but ze sztylpami czyli wywiniętemi żółtemi wyłogami;

5) półbuciki noszone pod długiemi spodniami.

Buty kolorowe—żółte w XVIII wieku nosili oficerowie i towarzysze w kawalerji narodowej i w pułkach straży przedniej.

Pocztowi, jako nie szlachta, mieli buty czarne, które z końcem wieku nosili już wszyscy bez wyjątku.

Nie ulega wątpliwości, że w czasach piastowskich gdy cały kraj był pokryty lasami obuwie stanowiły pierwotne łapcie sznurowane.

Za Bolesława Chrobrego hufiec pieszy nosił skórznie podobne do scytyjskich. W chwilach wielkich mobilizacji, gdy wici oznajmiały wyprawy—zbierały się gromady ze wszech stron Polski i wtedy piesze drużyny nosiły obuwie współcześnie w danej prowincji przyjęte.

Piechota regestrowa zaporoska, używała zarówno butów wysokich, jak i niskich — janczarskich, a dragonja

znajdująca się stale przy wojsku kwarcianem do r. 1649 lecz walcząca prawie zawsze pieszo — zaopatrzona była w buty, jak jazda.

Wreszcie różne piechoty cudzoziemskiego autoramentu, a więc węgierska, niemiecka, a i polskie regimenty zorganizowane na modłę niemiecką, przez Władysława IV przed wyprawą na Smoleńsk, nosiły trzewiki zagraniczne przeważnie niemieckie.

Za czasów Sejmu Czteroletniego piechota nosiła buty z węgierska w tyle wycięte.

U Napoleona w Legjonie posiłkowym i naddunajskim nosił piechur do trzewików kamasze—wycięte na przodzie nakształt cholewy węgierskiego buta, a sięgające do półłydki.

Gwardje miały wysokie, poza kolana wychodzące, kamasze obcisłe, z boków zapinane—białe.

Takież kamasze czarne, nosiła do trzewików reszta piechoty.

W muzeum narodowym w Krakowie do dziś dnia znajduje się jedna para butów kawaleryjskich z czasów Napoleona, waga tych butów skórzanych z ostrogami wynosi około 6 kg.

Hygjena obuwia.

Po krótkiem zaznajomieniu się z historją obuwia przejdziemy do rozpatrzenia budowy stopy człowieka, a to w celu łatwiejszego dopasowania do niej obuwia.

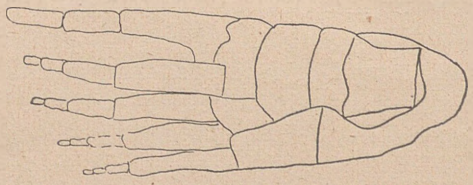
Stopa składa się z 26 kości, które mogą być podzielone na 3 części—1) przednia część palce stopy składa się z 14 podługowatych, okrągłych kości, 2) średnia część — przygubie składa się z 5 kości i 3) tylna część stopy — pięta składa się z 7 grubych i krótkich kości (rys. 34).

Podczas chodzenia człowieka poszczególne kości stopy mają swoje własne ruchy i z tego punktu widzenia mogą być podzielone również na wspomniane 3 części, mianowicie: kości części przedniej luźno połączone między sobą, więc mają największe ruchy; kości przygubia połą-

czone między sobą więcej ściśle niż kości palców, a więc i ruchy przy stąpaniu mają mniejsze od palców i kości części tylnej wykonywujące najmniejsze ruchy, ponieważ ściśle są między sobą połączone.

Widzimy więc że maximalne ruchy palców stopy stopniowo przechodzą w minimalne ruchy pięty.

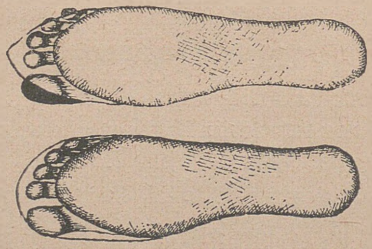
Za najodpowiedniejsze obuwie należy uważać to, które odpowiada właściwym ruchom stopy, nie krępując



Rys. 34.

ich i nie nadając innych kierunków; z tego wynika, że i sztywność obuwia może być podzielona na 3 wspomniane części.

Forma obuwia musi odpowiadać formie stopy, jak to uwidoczniono na rys. 35, w przeciwnym bowiem razie obuwie będzie wywierać na nią szkodliwy ucisk. (Rys. 35).



Rys. 35.

Obuwie ciasne jest powodem szybkiego męczenia się nóg podczas chodzenia, pojawiania się, odcisków, zniekształcania palców, wrastania paznokci i innych chorobliwych objawów.

Do tego jeszcze należy dodać iż ciasne obuwie jest równocześnie zbyt zimne, ponieważ pomiędzy skórą obu-

wia a nogą niema warstwy powietrza, która znacznie zmniejsza ubytek ciepła. Celem dokładniejszego uzmysłowienia tego zjawiska podaję następujący przykład. Jeżeli na cylinder napełniony wodą nagrzaną naciągniemy dwa pokrowce np. jedwabne, szczelnie przylegające do siebie, to ubytek ciepła zmniejszy się o 3% w stosunku do wypadku gdyby był naciągnięty tylko jeden pokrowiec; natomiast jeżeli pomiędzy pokrowcami będzie zachowana odległość 0,5—1 cm. to w tym ostatnim wypadku ubytek ciepła zmniejszy się, jak wykazuje doświadczenie, o 32%.

Widzimy, że tak w pierwszym jak i w drugim wypadku były dwa pokrowce, lecz w ostatnim wypadku była jeszcze pomiędzy pokrowcami warstwa powietrza.

Te same wyniki osiągamy urządzeniem podwójnych ram w oknach, a nie zwiększeniem grubości szkła szyby.

Przez używanie ciasnego obuwia od dzieciństwa można stopniowo zniekształcić stopę i to nietylko mięsne części, ale i szkielet stopy; rażącym przykładem może służyć stopa chinek, która robi się zupełnie niezdatną do chodzenia zwykłego, nie mówiąc już o marszach żołnierskich.

Spiczaste obuwie z wązkim czubkiem najwięcej zniekształca palce.

Obuwie z wysokimi obcasami, jak również krótkie obuwie podczas chodzenia powoduje przesunięcie punktu ciężkości ciała ku przodowi, skutkiem czego zmienia się normalne położenie stopy, a w szczególności czubek dużego palca.

Nietylko obuwie ciasne ma pewne niedogodności, lecz także i obuwie obszerne. W tym ostatnim wypadku obuwie traci prędko swą formę, powstają warstwy nacierające nogę i męczącą ją, gdyż podczas chodzenia noga w obuwiu ślizga się zużytkowując w ten sposób dużo energji; takie obuwie powoduje również większe zużycie skóry.

Obuwie, jak się to samo przez się rozumie, powinnoby być jaknajściślej przystosowane do budowy anatomicznej

stopy, którą ma ochraniać, nie krępując jednakże w niczem swobody jej ruchów.

Niestety obuwie używane powszechnie, warunkowi temu najczęściej nie odpowiada zgoła, lecz przeciwnie, czego dowodem jest, że u dzieci kilkoletnich nawet—zupełnie prawidłowa stopa należy do rzadkości, gdyż bucik lub trzewik modny skrzywia palce i wogóle niekorzystnie oddziaływuje na rozwój stopy—przeszkadzając prawidłowemu, jej rozrostowi.

Samo branie miary także nie zawsze bywa właściwe, dlategoż obuwie często bywa zaciasne. Stopa, gdy na niej staniemy, pod ciężarem ciała człowieka rozpłaszcza się i płaszczyzna stopy zwiększa się około $^1/_{10}$, a więc i branie miary nie powinno się odbywać na stopie podniesionej u osoby siedzącej.

Powyższe uwagi wskazują nam powody, dla których często żołnierze obcierają nogi w marszu. Mianowicie w grę wchodzi tu nietylko zła numeracja obuwia, lecz i czynniki powodujące zniekształcenie nogi doprowadzające od drobnych wad aż do kalectwa prawie. Obuwie wojskowe powinno być opracowane w wielkościach odpowiadających normalnym t. j. zdrowym proporcjom stopy.

Podczas chodzenia stopa oddalając się od ziemi podnosi się stopniowo w ten sposób, że w końcu ciężar cały spoczywa na chwilę tylko na palcach, a szczególnie na wielkim; palce też powinny być zupełnie swobodne, a nie ścieśnione. Obuwie zatem nie powinnoby się kończyć ostro, a to w tym celu, żeby palce miały zapewnioną swobodę ruchów.

Obrys podeszwy, zgadzać się powinien z obrysem stopy na ziemi stojącej.

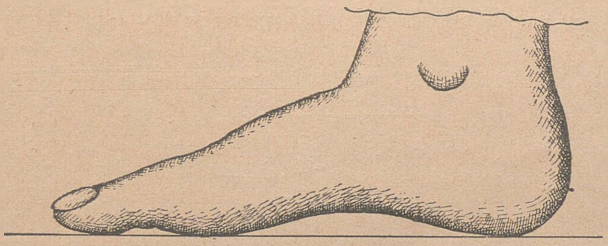
Obcas musi być szeroki i niski, nie wyższy ponad 3 cm. a im więcej miarę tę przekracza, tem więcej chód traci pewność i swobodę, w tym razie bowiem punkt ciężkości ciała przesuwa się bardziej ku przodowi t. j. ku palcom, które przez to nadmiernie pracują i cierpią, zwłaszcza w obuwiu wązkiem i ciasnem.

Również działalność mięśni łydki, przy znacznej wysokości obcasów jest nienormalna.

Przegub i podbicie stopy nie powinny być nigdy uciskane, gdyż tamtędy przechodzą liczne naczynia — nerwy i ścięgna. Przyszwa więc powinna być dość miękką, giętką i przystającą dobrze do stopy, ale nie gniotącą jej nigdzie.

Obuwie wogóle jest wtedy hygieniczne, gdy przystając szczelnie do stopy, nigdzie jej nie ugniata, ani swobody ruchów nie krępuje. Ponadto obuwie nie powinno przeszkadzać przewiewowi skóry, zwłaszcza, jeśli stopy skłonne są do pocenia.

Że hygiena obuwia jest rzeczą pierwszerzędnej wagi, nie trzeba dowodzić. Jeśli się mówi o praktyczności czyli



Rys. 36.

dobroci obuwia, to właściwie 50% tej praktyczności jest synonimem hygieny.

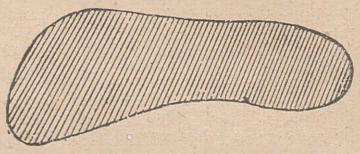
A że dobrze sporządzone obuwie decyduje o zdolności bojowej wojska, przeto wodzowie tej miary jak I. Caesar zwracali najbaczniejszą uwagę w tym właśnie kierunku.

Przy sporządzaniu typu obuwia należy także wziąść pod uwagę rozkład ciężaru człowieka na stopę. Powierzchnia stopy nie wszędzie odczuwa jednakowe ciśnienie, lecz tylko w pewnych miejscach. Łukiem podłużnym stopy (rys. 36) ciężar człowieka podczas chodzenia rozkłada się na dwa punkty, a mianowicie piętę i przygubię. Taka bu-

dowa nogi ze sklepieniem jest bardzo racjonalna ponieważ lepiej wytrzymuje ciśnienie, niż powierzchnia płaska.

Poprzeczny przekrój stopy u przygubia daje łuk poprzeczny (rys. 37).

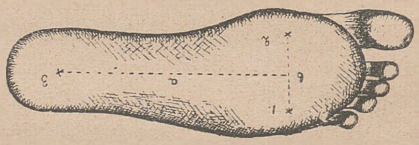
Zapomocą łuku poprzecznego punkt ciężkości u przy-



Rys. 37.

gubia rozkłada się na dwa punkty, jak to pokazano na rys. 38.

A więc zapomocą łuku podłużnego (a) i poprzecznego



Rys. 38.

(b) ciężar stojącego człowieka równomiernie rozkłada się na trzy punkty stopy.

Stopa stojącego człowieka pod wływem jego ciężaru rozpłaszcza się w kierunku łuków, najbardziej w przedniej części stopy.

Podczas chodzenia stopa nie odrazu oddziela się, od ziemi, a stopniowo, zaczynając od pięty i kończąc na dużym palcu, a więc noga może stąpać prawidłowo, gdy przedłużenie kierunku dużego palca przejdzie przez środek pięty.

Ustalenie rozmiarów obuwia.

W handlu dla osób cywilnych produkuje się obuwie typowe i na miarę, więc w pierwszym wypadku obuwie

dobiera się według nogi, w drugim zaś wypadku obuwie robi się na obstalunek według wymiarów nóg klijenta.

Obecnie nie stanowi trudności dopasowanie obuwia gotowego do normalnych nóg człowieka.

W wojsku może być stosowane obuwie tylko typowe a to z następującego powodu:

Każde państwo posiada zapas obuwia na wypadek wojny lecz zapas ten wymaga odświeżania; w Rosji zapasy obuwia mogły być przechowywane 2—3 lata.

Oczywiście ustalenie lat konserwacji obuwia w zapasie musi być ściśle uzależnione od jakości skóry. Ilość obuwia w zapasie na wypadek wojny pożądana jest jak największa, ale przytem jest ona uzależnioną od 2-ch przyczyn—mianowicie stan żołnierzy służby czynnej i ustalonego czasokresu dotyczącego przechowywania obuwia w zapasie. Przypuśćmy że jakieś państwo ma 100.000 żołnierzy czynnej służby a czas przechowywania obuwia ustalono na okres 3 lat, a więc zapas obuwia na wypadek wojny będzie stanowić 100.000 × 3 = 300.000. Przy takich więc warunkach wspomniane państwo może mieć tylko 300.000 par obuwia.

Np. w zapasie znajduje się obuwie:

1) 100.000 par, produkcji 1922 r.
2) 100.000 „ „ 1923 r.
3) 100.000 „ „ 1924 r.

Wynika ztąd że obuwie wyprodukowane w 1925 r. w ilości 100.000 par winno być przekazane do zapasu wojennego natomiast obuwie pochodzące z produkcji 1922 r. przeniesione na potrzeby bieżące; produkcja obuwia 1926 r. ma być przeznaczona na zapas wojenny, do użytku zaś bieżącego wydaje się obuwie produkcji 1923 r. i t. d.

Z punktu widzenia odświeżania zapasów obuwia, żołnierz jest jakby przeznaczony do wspomnianego celu, a więc o produkcji obuwia na miarę, nie może być mowy.

Ztąd powstaje konieczność wymierzania nóg wszyst-

kich żołnierzy służby czynnej przy ustaleniu pierwotnem wymiarów obuwia.

W Rosji ustalone były następujące pomiary:

1) długość stopy (od czubka dużego palca do końca pięty);

2) szerokość stopy w palcach;

3) obwód nogi w palcach (najszersze miejsce);

4) obwód nogi przez piętę i

5) szerokość pięty.

Do tych wymiarów należałoby dodać:

6) obwód nogi na przygubiu i

7) obwód nogi ponad kostką.

Same pomiary odbywały się w ten sposób iż każda kompanja wymierzała nogi, zestawienie robił pułk według podanej formy i nadsyłał do ogólnego zestawienia.

Ten sposób wymierzania nóg jako nieskąplikowany i prędki w wykonaniu w zupełności odpowiadał swemu celowi.

Dla przykładu wezmę system francuski i rosyjski pomiarów nóg żołnierzy.

Mając całe zestawienie, należy ustalić max. i min. wspomnianych pomiarów, odrzuciwszy wykroczenia.

W Rosji otrzymano następujące cyfry:

1) długość stopy max. 32 cm., min. 26,5 cm., różnica 5,5 cm.;
2) obwód w palc. „ 28 cm. „ $23^1/_3$ cm. „ $4^2/_3$ „
3) „ przez piętę „ 40 cm. „ $33^1/_2$ cm. „ 6,5 „
4) szer. w palcach „ $10^3/_4$ cm. „ $8^3/_4$ cm. „ 2,00 „
5) szerokość pięty „ 8 cm. „ $6^1/_4$ cm. „ $1^3/_4$ „

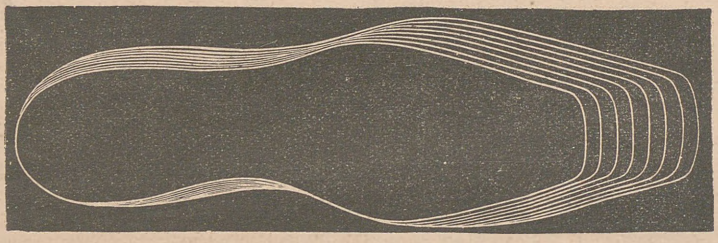
Różnicę jaka zachodzi w wymiarach płaszczyzny stopy o 8 wielkościach uwidacznia (rys. 39).

Teraz należy ustalić ilość numerów obuwia według długości stopy. Mając max. i min. długości stopy od nas zależy ustalenie rożnic, pomiędzy numerami obuwia, a więc i ilości numerów. Ponieważ obuwie żołnierza jest jednakowe tak latem jak i zimową porą i musi być dopa-

sowane z uwzględnieniem onuc bawełnianych i sukiennych, nie jest zatem wskazane sporządzanie wielkiej ilości numerów.

We Francji różnica między numerami obuwia według długości stopy stanowi 1 cm. (w piechocie ustalono 8 numerów, w kawalerji zaś—II).

W Rosji różnica pomiędzy numerami obuwia według długości stopy stanowi w małych numerach $^1/_2$ cm., w więk-



Rys. 39.

szych zaś—1 cm. (wszystkiego 10 numerów—Nr. 1 — 26$^1/_2$ cm., Nr. 2—27 cm., Nr. 3—27$^1/_2$ cm., Nr. 4—28 cm., Nr. 5—28$^1/_2$ cm., Nr. 6—29 cm., Nr. 7 — 29$^1/_2$ cm., Nr. 8 — 30 cm., Nr. 9—31 cm. i Nr. 10—32 cm.

Z zestawienia wymiarów nóg widzimy że i reszta wymiarów posiada różnicę, pomiędzy max., a min. od 1,75 cm. do 6,5 cm., każdy więc numer, ustalony według długości, powinien być podzielonym na kilka numerów.

We Francji każdy z 8-miu numerów ustalonych wedle długości jest jeszcze podzielony według reszty wymiarów na 4 numery. Więc przy takim systemie Francja ma w piechocie 32 numery (8 × 4 = 32).

W Rosji każdy numer ustalony według długości był podzielony na 3 numery (litery A, B i C) według innych wymiarów, a więc mieli wszystkiego 30 numerów (10×3=30).

Różnica w wymiarach oprócz długości stanowiła: $^1/_2$—1 cm. w wymiarach „obwód przez piętę“, $^1/_3$—$^2/_3$ cm.—„obwód w palcach“ i 0—$^1/_4$ cm.—w reszcie wymiarów.

Więc przy jednakowej długości obuwia (jeden numer) litery A. B. i C będą się różnić jak następuje np. przy długości stopy w 32 cm.

Wymiary w cm.

Długość stopy	Litery	Obwód w palcach	Obwód przez piętę	Szerokość w palcach	Szerokość pięty
	A	$26^{2}/_{3}$	39	$10^{1}/_{4}$	$7^{1}/_{4}$
32	B	$27^{1}/_{3}$	$39^{1}/_{2}$	$10^{1}/_{2}$	$7^{3}/_{4}$
	C	28	40	$10^{3}/_{4}$	8

Ustaliwszy w sposób powyższy grupy, należy według tych wymiarów sporządzić kopyta czyli formy przy pomocy których będzie produkowane obuwie.

Wymiary kopyt winny ściśle odpowiadać ustalonym powyższym grupom wymiarów nóg.

W Rosji wymiary kopyt były, jak wskazuje tablica na str. 131.

Produkcja kopyt.

Około 60 lat wstecz kopyta były robione jednakowe, tak dla prawej, jak i lewej nogi, obecnie każda para kopyt ma kopyto lewe i prawe.

Kopyta są potrzebne przy ręcznej i mechanicznej produkcji obuwia; są to formy, które przedstawiają sobą model nogi.

Kopyto składa się z 2-ch części — dolnej i górnej (klin), a to w celu umożliwienia wyjmowania kopyta z obuwia.

Najpierw wyjmuje się górna część kopyta, następnie dolna zapomocą sznura poprzednio założonego, lub haczyka, w którym to celu każda część kopyta ma odpowiedni otwór.

Wymiary w cm.

№ Kopyta	Długość stopy	Litery	Obwód w palcach	Obwód przez piętę	Szerokość w palcach	Szerokość pięty	Szerokość noska
1	26 1/2	A	23 1/3	33 1/2	8 3/4	6 1/4	4
		B	24	34	9	6 1/2	4 1/4
		C	24 2/3	34 1/2	9 1/4	6 3/4	4 1/4
2	27	A	23 2/3	34	8 3/4	6 1/2	4 1/4
		B	24 1/3	34 1/2	9	6 3/4	4 1/4
		C	25	35	9 1/4	7	4 1/2
3	27 1/2	A	24	34 1/2	9	6 1/2	4 1/4
		B	24 2/3	35	9 1/4	6 3/4	4 1/4
		C	25 1/3	35 1/2	9 1/2	7	4 1/2
4	28	A	24 1/3	35	9	6 3/4	4 1/4
		B	25	35 1/2	9 1/4	7	4 1/2
		C	25 2/3	36	9 1/2	7 1/4	4 3/4
5	28 1/2	A	24 2/3	35 1/2	9 1/4	6 3/4	4 1/2
		B	25 1/3	36	9 1/2	7	4 1/2
		C	26	36 1/2	9 3/4	7 1/4	4 3/4
6	29	A	25	36	9 1/4	7	4 1/2
		B	25 2/3	36 1/2	9 1/2	7 1/4	4 3/4
		C	26 1/3	37	9 3/4	7 1/2	5
7	29 1/2	A	25 1/3	36 1/2	9 1/2	7	4 1/2
		B	26	37	9 3/4	7 1/4	4 3/4
		C	26 2/3	37 1/2	10	7 1/2	5
8	30	A	25 2/3	37	9 3/4	7 1/4	4 1/2
		B	26 1/3	37 1/2	10	7 1/2	4 3/4
		C	27	38	10 1/4	7 3/4	5
9	31	A	26	38	10	7 1/4	4 3/4
		B	26 2/3	38 1/2	10 1/4	7 1/2	5
		C	27 1/3	39	10 1/2	7 3/4	5 1/4
10	32	A	26 2/3	39	10 1/4	7 1/4	5
		B	27 1/3	39 1/2	10 1/2	7 3/4	5
		C	28	40	10 3/4	8	5 1/4

Aby podczas produkcji górna część kopyta (klin) nie wyskoczyła z obuwia, części kopyta łączą się między sobą w sposób rozmaity, począwszy od prymitywnego wbijania gwoździa u górnej części kopyta, co niszczy kopyta, do sposobu mechanicznego nie psującego kopyta i ułatwiającego tak rozłączenie, jak i złączenie części kopyta.

Obecnie kopyta są robione z drzewa; w Rosji niektóre fabryki po dziś dzień jeszcze używają kopyt metalowych, co jest bardzo niewygodne przy produkcji, gdyż takie kopyta są ciężkie.

Powszechnie są używane kopyta drewniane przyczem stosowane są do takich kopyt podbicia z blachy, strony stopy grubości do 2-ch mm. przytwierdzone do kopyta zapomocą śrub i z 2—3 otworami, średnicy około 1 cm., mającymi za zadanie ułatwienie chwilowego przyczepienia brandzla do kopyta. Przyczepienie chwilowe brandzla do kopyta odbywa się przy pomocy gwoździ, które przechodząc przez wspomniane otwory w blasze przytwierdzają brandzel do drzewa kopyta; bez wspomnianych otworów w blasze byłoby nie możliwe przyczepienie chwilowe brandzla do kopyta, co jest konieczne przy produkcji obuwia. Po zaćwiekowaniu obuwia, (stałego połączenia brandzla z wierzchem), wspomniane gwoździe usuwa się.

Podobne kopyta z metalowym podbiciem używane są także przy produkcji mechanicznej; przy ćwiekowaniu (połączanie wierzchu z brandzlem) ćwieki (gwoździe metalowe) przechodząc przez wierzch i brandzel zaginają się mechanicznie, natrafiając na metalowe podbicie kopyta. Gdyby nie było blachy, gwoździe sterczałyby, a ich zagięcie po wykonaniu obuwia połączone by było z wielkiemi trudnościami i nie byłoby dokładne.

Kopyta z metalowym podbiciem używa się również i przy ręcznej produkcji, a to w tym wypadku, jeżeli połączenie wierzchu z brandzlem odbywa się w sposób wspomniany, lub kołkowanie uskutecznia się nie zapomocą szpilek drewnianych, jak w kraju, lecz zapomocą gwoździ metalowych (Francja).

W Rosji stosowano do produkcji obuwia wojskowego kopyta z drzewa brzozowego posiadające nie więcej 11% wilgoci, z tolerancją w wymiarach zwiększenia do $^1/_4$ cm.

W kraju używane są do produkcji ręcznej kopyta brzozowe, do produkcji zaś mechanicznej z grabu, w celu znaczniejszego połączenia podbicia metalowego z kopytami zapomocą śrub.

Do wyrobu kopyt używa się drzewo zrębu jesiennego lub zimowego, gdyż zawiera najwięcej soku, a nie wiosennego i letniego w której to porze sok z pnia wychodzi w liście i gałązki.

Jedną z największych fabryk kopyt w kraju jest fabryka „Forniarz" z filją w Pustelniku; tygodniowa produkcja wynosi około 3000 par kopyt. Rosyjskie podręczniki obuwia pod względem wyrobu kopyt stawiają na pierwszym miejscu Wiedeń, na drugim Warszawę.

Do wyrobu kopyt powinno być zastosowane drzewo suche, brzoza schnie na wolnym powietrzu (tylko nie przy ścianie) około roku, grab zaś około 3-ch lat. Drzewo przerzyna się na kawałki (kloce) odpowiedniej długości i nadaje im formę zbliżoną do kopyta.

Waga jednego kloca w stanie świeżym wynosi około 3 kg., po wysuszeniu zaś około 1,8 kg.

Samo wymodelowanie kopyta odbywa się na modelarkach ramowych. Są to tokarnie mechaniczne (maszyna do kopjowania), na które osadza się metalowy model kopyta. Na zasadzie ruchów ramy modelowej dostosowanych do kształtu metalowego modeli szybkobieżny dysk tokarki (4500 obrotów na minutę) nadaje obrabianemu kawałkowi drzewa (klocowi) dokładny kształt metalowego modelu w sposób zupełnie automatyczny.

Jedna modelarka dziennie (8 godzin pracy) daje około 70 par kopyt.

Tokarnie te pochodzą z wytwórni amerykańskiej Gilman i Gon, zostały jednak u nas wydoskonalone w ten sposób, że jeden model metalowy raz założony wyrabia kopyto lewe i kopyto prawe. Unika się w ten sposób

przekładania modeli w trakcie procesu produkcyjnego. Po zdjęciu kopyta z modelarki kopyto ma jeszcze z obu stron t. zw. czopy. Są to wystające części zapomocą których trzyma się kopyto na tokarni. Czopy te obcina się na specjalnej maszynie t. zw. piętarce.

Jedna piętarka obsługuje pięć tokarek. Po wyjściu z piętarki idą kopyta na frezarkę, która je wygładza i nadaje im ostateczną formę. Następnie kopyta idą do szlifierni. Najpierw dostają się na „bormaszynę", robi ona dziury z boku dolnej części kopyta oraz w zewnętrznej części klina (górna część kopyta).

Maszyna zwana „bandzegą" (piła taśmowa) wycina kliny. Klin łączy z kopytem ręcznie zapomocą specjalnego czopa żelaznego osobny robotnik. Następnie szlifuje się kopyto na „szlifiarce", maszynie posiadającej dwa szmerglowane wałki. Po odnumerowaniu ręcznem kopyta przechodzi do polerowni w celu lepszej konserwacji. Jest to maszyna posiadająca dwie obracające się dokoła okrągłe szczotki skórzane z irchy (łajka). Powierzchnia szczotek jest nasmarowana pastą specjalną; robotnik przykłada do nich kopyto, które poleruje się szczotką i w taki sposób kopyto jest ostatecznie wykończone.

W Rosji do produkcji obuwia stosowano tylko kopyta produkcji mechanicznej, jako kopyta identycznych wymiarów. Sposób ręczny nie może dać kopyt idealnie jednakowych czego unika się przy sposobie mechanicznym. Obecnie ten sposób używany jest przeważnie przy robieniu kopyt do nóg nienormalnie zbudowanych. Do wyrobu kopyt sposobem ręcznym nieodzowny jest robotnik posiadający wielką wprawę gdyż nadaje on kształt kopytom „na oko" zapomocą ośnika (nóż specjalny). Wykończanie kopyta odbywa się na osobnym przyrządzie.

Ręczne wykonanie kopyta zabiera około 15 minut.

Ustalenie typu obuwia.

Po ustaleniu wymiarów kopyt opracowuje się typ obuwia przez Biuro Badań przy Dep. VII Int. M. S. Wojsk.

Opracowany typ musi być uchwalony przez Komisję Ubiorczą, która składa się z przedstawicieli różnych Departamentów i zbiera się na posiedzenie co tydzień lub w miarę potrzeby. Na posiedzeniu wspomnianej komisji rozważane są kwestje przedewszystkiem co do praktyczności.

Spostrzeżenia komisji notowane w protokóle i na zasadzie postanowienia przeprowadzane są następnie poprawki w przedstawionych wzorach obuwia, względnie obuwie odsyłane jest do odnośnych formacji celem praktycznego wyprobowania. Formacje podają swoje spostrzeżenia zwracając obuwie; jeżeli są jakie niedokładności, to znów wzory obuwia przekazuje się Komisji Ubiorczej celem uzgodnienia.

Ostatecznie zatwierdzenie typów obuwia zależy od szefa dep. VII int. M. S. Wojsk.

Sporządzenie opisów technicznych obuwia.

Każdy zatwierdzony typ obuwia powinien mieć dokładny opis techniczny. Opis techniczny obuwia może być podzielony na 2 części: pierwsza część zawiera treść dotyczącą sposobu wykonania obuwia, a mianowicie: jakość skóry, sposób szycia, ilość ściegów na 1 cm, sposób usztywnienia obuwia w tyłkach, glankach, odległość szpilek i t. d., drugą zaś część stanowi tabela składowych części obuwia z zaznaczeniem ich jakości i wymiarów. Szkice składowych części powinny być zrobione w skali, aby łatwiej można było przejść do szablonów (składowe części obuwia naturalnej wielkości).

Pożądanem jest aby opisy z centrali były rozsyłane w odpowiedniej ilości do poszczególnych D. O. K, ponieważ przedruk ich w D. O. K. nie jest wskazany tak z punktu widzenia ekonomji jak również wykonania technicznego.

Również ze względu na ekonomję oraz celem ujednostajnienia typu, szablony i sztance wymagają wykonania centralnego.

Sztance i szablony.

Składowe części obuwia mogą być podzielone na dwie części — 1) miękkie i 2) twarde.

Wykroje skór twardych wykonuje się zapomocą odpowiednich noży (sztanc), ze skór zaś miękkich zapomocą sztanc i szablonów.

Ponieważ maszyny szewckie nie są produkowane w kraju zatem dokładniejsze są sztance fabryczne.

Wprawdzie wyrabiane są sztance w kraju, jednak wymagają one jeszcze udoskonalenia.

Co się tyczy szablonów do skór miękkich, to te wyrabiane są z metalu (blaszane) oraz tekturowe, w zależności od sposobu krajania skór.

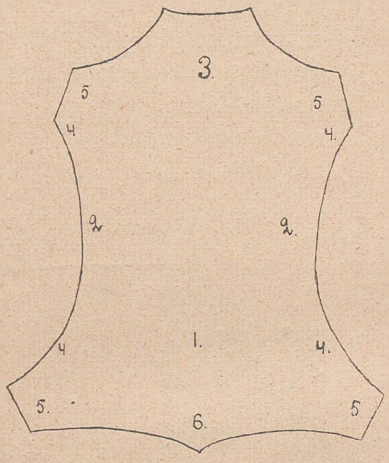
Szablony powinny mieć wycięcie (otwory) do zawieszania i stempel świadczący o prawdziwości ich. Szablony tekturowe w celu zabezpieczenia od strzępienia mają brzegi wyłożone blachą. Szablony tekturowe wykonywuje się zapomocą szeregu maszyn, a mianowicie modelarek, maszyn do wycinania szablonów, przyrządów do wykładania brzegów szablonów blachą i t. p. Wspomniane maszyny wyrabia firma Moenus, pełny komplet maszyn do robienia szablonów ma fabryka „Słoń“ (Warszawa).

Przeznaczenie różnych części skór.

Każda skóra, bez względu na swe przeznaczenie ma nie jednakową jakość tak pod względem ścisłości jak i wytrzymałości na rozerwanie. Każda z następujących części skóry ma swoją określoną jakość, a mianowicie:

1) krupon (słupiec) najmocniejsza część skóry;
2) boki } słabsze od kruponu;
3) kark }
4) łapy—słabe części skóry.
5) pachwiny najsłabsza część skóry (rys. 40);

Jeżeli więcj est nam wiadomem że skóra nie jest jednakową, pod względem jakości w różnych swoich częściach,



Rys. 40.

to w celu odpowiedniego wykorzystania skóry należy dokładnie znać wymogi każdej składowej części obuwia.

Najpierw zaznajomimy się z nazwami składowych części trzewika i buta a następnie z przeznaczeniem ich i wymogami.

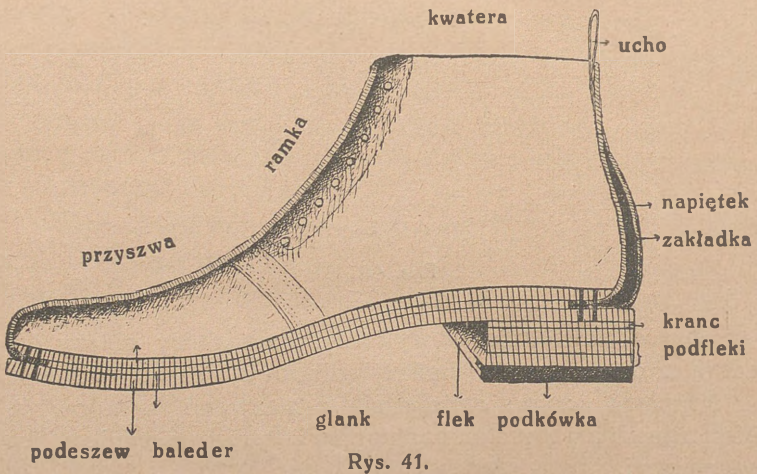
Składowe części trzewika.

(Rys. 41).

Składowe części trzewika i buta mogą być podzielone na wierzch i spód.

a) wierzch: 1) przyszwa,
2) kwatera,
3) język (klapka),
4) pasek,
5) ramka (folga),
6) ucho,
7) napiętek (afteleder),
8) zakładka;

b) spód: 1) podeszew,
2) brandzel (podpodeszew),
3) baleder,
4) sztywnik (glanek),
5) kranc (obrzeża pod obcas),
6) podfleki,
7) flek (wypełniacz),
8) zelówka.



Rys. 41.

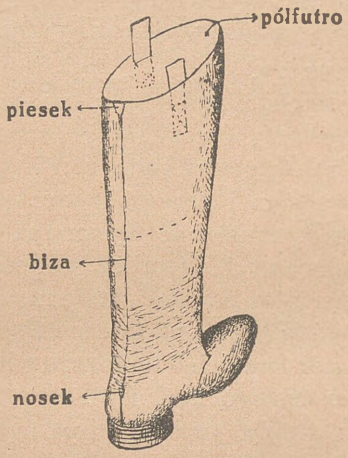
Składowe części buta.

(Rys. 42).

a) wierzch: 1) przyszwa,
2) cholewa,
3) półfutro,
4) ucho,
5) piesek,
6) biza,
7) nosek do ostróg;

b) Spód buta ma te same części co i trzewik za wyjątkiem podsówki. But kawaleryjski nie posiada zelówki na zewnątrz, jak trzewik, a to w tym celu, aby nie zawadzać nogą o strzemię. Zamiast zelówki zewnętrznej

but ma zelówkę wewnętrzną (podsówkę) pomiędzy podeszwą a baledrem.



Rys. 42.

Ze wszystkich składowych części wierzchu trzewika i buta najwięcej jest narażona na zniszczenie przyszwa, a to z powodów następujących:

1) odczuwa w przedniej części ciśnienie palców;

2) narażona na uderzenie o kamienie i inne przedmioty;

3) pracuje na zgięcie, ponieważ przy każdym kroku zgina się i

4) łączy się ze spodem, mocne połączenie których wymaga odpowiedniej przyszwy.

A więc powinna być najtrwalsza i wzięta z najściślejszej części skóry.

Najściślejszą częścią skóry jest krupon (słupiec) a więc krupon skóry juchtowej jest przeznaczony tylko do wyrobu przyszew obuwia, w danym wypadku trzewika i buta.

Cholewki i kwatery mniej są narażone na zniszczenie, tylko ich części dolne powinny być mocniejsze, niż górne, ponieważ łączą się ze spodem, z przyszwą i także narażone są na uderzenia. Z tego powodu wspomniane części bie-

rze się z boków i ścisłego karku naokoło kruponu, wykrawując tak aby dolne ich części były bliżej miejsc kruponu.

Reszta składowych części nie jest tak narażona na zniszczenie jak poprzednie części, a więc może być wykrawaną z reszty skóry.

Ze składowych części spodu więcej jest narażoną na zniszczenie podeszew, a szczególnie przednia jej część względnie zelówka, z uwagi na stałe tarcie o ziemię; łączy się przytem z wierzchem i pracuje podczas chodzenia na zgięcie. Wskutek tego musi być wykonana wyłącznie z kruponu skór podeszwowych. Oprócz podeszwy szybko ulega zniszczeniu flek, jako również stale narażony na tarcie, stykania się z ziemią; dlatego te części produkuje się z resztek kruponu pozostałych od podeszew lub zelówek, a także od podeszew ze ścisłego karku.

Z boków skóry twardej wykonywane są zakładki i sztywniki (glanki).

Tył obuwia powinien być usztywniony ponieważ w nieusztywnionym mogą powstać fałdy i takie obuwie jest niezdatne do użytku. Usztywnienie odbywa się za pomocą zakładki, która powinna być tak w stanie mokrym jak i suchym należycie sztywną.

Obuwie w glanku powinno być sztywne, gdyż obuwie niesztywne w glanku nie nadaje się do użytku i but w stanie mokrym przy zdejmowaniu przełamuje się w glanku. Usztywnienie obuwia w glanku odbywa się za pomocą sztywnika (glanek), który powinien być sztywny tak w stanie mokrym jak i suchym.

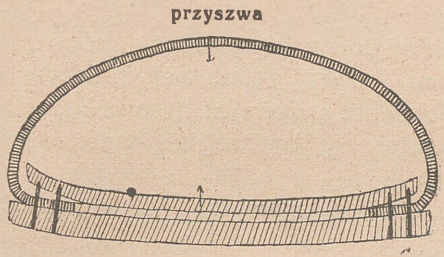
Natomiast kranc i podfleki mogą być zrobione z resztek skóry twardej a nie miękkiej, gdyż w ostatnim wypadku obcas pod ciężarem człowieka deformuje się nierównomiernie i skóra wyłazi poza obcasem.

Widzimy więc, że z jednej strony każda część skóry ma swoje właściwości z drugiej zaś każda część obuwia ma swoje wymagania; odpowiednie uzgodnienie ich jest głównym warunkiem otrzymania dobrego obuwia.

Brandzel wymaga osobnego gatunku skóry, a miano-

wicie skóry brandzlowej, która jest mniej sztywną niż skóra podeszwowa, jako zawierająca mniej koreiny.

Brandzel w obuwiu żołnierskim podczas marszu zawsze bywa wilgotny z powodu przepocenia; wysychając brandzel deformuje się i jeżeli zrobiony był ze skóry podeszwowej ścisłej to odrywa się naokoło od szpilek i tym samym osła-

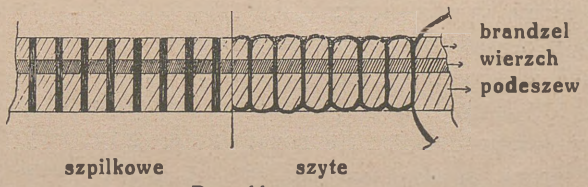


Rys. 43.

bia połączenie wierzchu ze spodem, co uwidoczniono w przekroju poprzecznym obuwia (rys. 43).

Takie oderwanie brandzla można zaobserwować w starym obuwiu szpilkowem. O ile brandzel przyszyty jest do reszty spodu to taka ewentualność nie może mieć miejsca.

Brandzel zrobiony ze skóry brandzlowej w obuwiu szpilkowem podczas wysychania nie odrywa się od szpilek gdyż nie ma tyle siły ile jej posiada skóra podeszwowa.



Rys. 44.

Brandzel powinien być wzięty tylko z kruponu skóry brandzlowej a to z następujących powodów: obuwie bywa szpilkowe i szyte (rys. 44), tak w pierwszym jak i w drugim wypadku wierzch obuwia jest zaciśnięty pomiędzy brandzlem a podeszwą kołkami lub przeszyty.

Aby połączenie było mocne w obuwiu szpilkowem,

należy by końce szpilek mocno siedziały w skórze podeszwy i brandzla.

Najściślejszą częścią skóry jest krupon, a więc brandzel powinien być wycięty z kruponu.

W obuwiu szytem ścisłość brandzla może być mniejszą, gdyż w połączeniu brandzla z podeszwą odgrywają rolę ściegi szwu.

Biorąc więc pod uwagę jakość skóry różnych rodzajów i wymagania każdej składowej części, w celu otrzymania obuwia dobrego, należy zastosować co następuje:

1) *przyszwy* powinny być wykrawane z kruponu skóry juchtowej;
2) *kwatery i cholewy* z boków i ścisłych karków skóry juchtowej.

   Jeżeli stosuje się kark, to należy aby warstwy karku szły nie w kierunku poziomym do cholewy lub kwatery, lecz pionowym;
3) *języki* z odpadków skór juchtowych;
4) *ramki* z odpadków skór juchtowych;
5) *paski* ze ścisłego boku skóry juchtowej, ponieważ są one przykryciem i wzmocnieniem szwu kwater, odczuwającego ciśnienie pięty przy nakładaniu i zdejmowaniu obuwia;
6) *napiętek* ze ścisłego karku skóry juchtowej, ponieważ odczuwa tarcie pięty;
7) *biza* z odpadków skóry juchtowej;
8) *piesek* z odpadków skóry juchtowej;
9) *ucho* do butów—lepiej z taśmy bawełnianej odpowiedniej wytrzymałości na rozerwanie, gdyż wyrób uszu ze skóry ścisłej nie opłaca się, a z odpadków, nie jest celowy, bowiem ta skóra wyciąga się;
10) *ucho do trzewików*—lepiej robić z przedłużenia paska;
11) *półfutro* z odpadków skóry juchtowej, zeszytych szwem zygzakowym, lub szpaltu skór juchtowych; używanie skór baranich nie jest wskazane, gdyż jest ona zasłaba i źle się konserwuje jako zawierająca — do 20% tłuszczu a w wypadkach wyjątkowych do 30%;

12) *sznurowadło* —lepiej ze skóry surowcowej, jako mocniejszej na rozerwanie. W obcych państwach stosuje się jucht i sznur bawełniany (Japonja);
13) *brandzel* z kruponu skóry brandzlowej;
14) *podeszew i zelówka* z kruponu skóry podeszwowej;
15) *zakładki i sztywniki* (*glanki*)—ścisły kark lub bok skóry podeszwowej lub brandzlowej;
16) *podsówka*—ścisły kark lub bok skóry podeszwowej lub brandzlowej; stosowanie odpadków tychże skór nie jest wskazane, gdyż pod ciężarem człowieka rozpłaszcza się i wystaje poza brzegami podeszwy;
17) *baleder* z odpadków różnych gatunków skóry, gdyż polega na wypełnieniu miejsca między brandzlem, a podeszwą, aby uniknąć wklęsłości;
18 *kranc i podfleki* z odpadków skóry podeszwowej lub brandzlowej, stosowanie odpadków skóry blankowej nie jest wskazane, a juchtowej nie można używać z tych samych powodów jak i przy podsówkach;
19) *flek* (*wypełniacz*) z karku skóry podeszwowej lub brandzlowej.

We Francji stosuje się:

1) *przyszwy* z kruponu skóry juchtowej, grubości od 2 mm. do 2,6 mm., kwatery grubości od 1,7 mm. do 2,6 mm. zależnie od numerów wykroji;
2) *miechy*, *łączące język z kwaterami* ze skóry baraniej;
3) *podeszew* ze skóry podeszwowej grubości 4,2 mm. do 5,5 mm.
4) *brandzel* grubości od 3-ch do 3,5 mm.

Zasady budowy obuwia.

Doświadczenia w każdym obcym państwie co do budowy obuwia żołnierskiego wykazały jednakowe zasady a mianowicie:

1) obuwie robi się ze skóry juchtowej w trzewikach mizdrą na zewnątrz, w butach przyszwę-mizdrą na zewnątrz, cholewa zaś liczkiem lub mizdrą na zewnątrz. Ma to swoje

uzasadnienie, w tem że strona od mizdry nie pęka, lepiej wchłania smar, pot nie tak łatwo wsiąka w liczko, a więc nie tak prędko niszczy skórę. Produkcja cholew liczkiem na zewnątrz też ma swoje uzasadnienie, mianowicie że górna część cholewy przypada na boki, gdzie ze strony mizdry często zdarzają się nadcięcia i skóra nie jest gładko oczyszczoną, gdyż jest mniejszej ścisłości niż krupon;

2) górna część cholewy wymaga wzmocnienia i usztywnienia zapomocą półfutra, jednak Japonja robi buty bez półfutra, stosując odpowiedniej grubości cholewy i zamiast bizy ma zewnętrzny pasek, którym cholewę usztywnia się, aby nie opadała.

3) obuwie w glanku usztywniono;

4) tył obuwia usztywniony, najmniej usztywniony w Hiszpanji;

5) obcas angielski nie zaś francuski, a mianowicie kształt prostokątny i wysokości do 3 cm.;

6) wierzch robi się bez podszewki;

7) szew łączący przyszwę z kwaterami w niektórych państwach wzmacnia się nitami, jest to dobre zabezpieczenie szwu od rozprucia, ale jest również przewodnikiem chłodu zimową porą;

8) przy połączeniu składowych części wierzchu obuwia używa się wyłącznie nici lniane, jako odporniejsze na wilgoć i mocniejsze od bawełnianych;

9) produkowanie obuwia bez zelówek (zewnętrznych) jak we Francji, Anglji, Stanach Zjednoczonych, Belgji, Hiszpanji i innych obcych państwach. W rzeczywistości obecność zelówki niepozwala wykorzystać przedniej części podeszwy, która z tego powodu psuje się pod zelówką;

10) język z kwaterą łączy się miechem, jak robią we Francji i innych państwach, ponieważ w taki sposób tworzy się cholewka, zabezpieczając od zaczerpnięcia wody;

11) stosownie, jak we Francji, Anglji, Hiszpanji i innych obcych państwach, obuwia szytego zamiast szpilkowanego. Szyte obuwie jest elastyczniejsze od szpilkowanego, które zbyt usztywnia spód obuwia. Szpilkowane

obuwie mniej dogodne podczas chodzenia, gdyż przy stąpaniu zabiera niepotrzebnie energję przy zginaniu nogi;

12) stosowanie wewnątrz obuwia wyścielek, co jest słuszne z następujących powodów: przy kołkowanem obuwiu dokładne wykruszenie szpilek drewnianych i gwoździ metalowych jest bardzo utrudnione; następnie obuwie świeżo wyprodukowane przeznacza się na zapas, gdzie w czasie przechowywania skóra wysycha a więc zmniejsza się co do grubości, natomiast szpilka drewniana prawie nie zmienia swej wysokości i dla tego kołki będą nieznacznie wystawać ponad branzlem. Przy stosowaniu wyścielek uniknie się wszelkich omawianych niedogodności.

Jeżeli zasady budowy obuwia żołnierskiego są jednakowe w obcych państwach, to ztąd można wnioskować, iż wymogi nóg w marszu są też jednakowe.

Z tych względów przy sporządzeniu nowych typów obuwia żołnierskiego należy uwzględniać doświadczenia obcych państw.

Następnie nasuwa się jeszcze kwestja co do rodzaju obuwia. W zasadzie przyjęto w obcych państwach (Francja, Anglja, Szwecja, Włochy, Stany Zjednoczone, Hiszpanja, Japonja, Turcja i inne) używanie dla piechoty trzewików z owijaczami lub sztylpami (Stany Zjednoczone, Belgja) i dla kawalerji butów długich.

Zasadniczo w obuwiu piechoty różnych państw różnicy wielkiej nie było i niema, a istniejące różnice dotyczą samego wykonania nie zaś formy. Na wyróżnienie zasługują może włoskie trzewiki z boku sznurowane i austryjackie (t. zw. komotchuhe) przeznaczone w marszu na wypadek obtarcia nogi.

Trzewiki sznurowane jednego typu nosiły piechoty prawie wszystkich armji przed wojną, posługując się przytem bądź owijaczami, bądź spinaczami (Austrja) lub stosując odpowiednio krój spodni (Węgry, Szwecja).

W armji niemieckiej piechur posiada jedną parę ciżm (saperek), a prócz tego parę trzewików.

Biorąc zresztą teoretycznie, państwo zmuszone prowadzić przewlekłą wojnę — z braku zapasów skóry i niemożności jej sprowadzenia, w stanie surowym, czy przerobionym, zmuszone byłoby przejść w końcu na historyczne sandały (Austrja i Niemcy dla jeńców i częściowo dla ludności cywilnej).

Rodzaj obuwia powinien być tak wybrany aby w czasie wojennym nie zaszła potrzeba zmiany z tego lub innego względu a przedewszystkiem z powodu braku skóry, względnie z konieczności jej oszczędzania.

W wypadku wprowadzenia w piechocie buta, liczyć się trzeba z odpowiednią konstrukcją jego budowy — zwłaszcza cholewy, z uwagi na to, że jak pomiary wskazują, ustalenie stosunku wymiarów łydki do wymiarów stopy jest niesłychanie trudnem i powoduje trudności w opracowaniu numeracji butów.

But przemoczony — trudniej wysycha wewnątrz, niż trzewik. Utrudniona elastyczność nogi w marszu powoduje szybkie zmęczenie żołnierza. W pozycji leżącej dostaje się za cholewę piasek.

Skóry juchtowej na buty piechoty wychodzi około 2 stóp więcej niż na trzewiki, a przy miljonowej np. armji wyniosłoby to około 300 tonn juchtu.

Jedyną zaletą buta jest, że dobrze dopasowany but prędko można włożyć, ale i trzewik nie wymaga dużo czasu ponieważ przy wdziewaniu należy tylko przeważnie ściągnąć sznurowadła i zawiązać.

Na gruncie bagnistym w zupełności wystarczy trzewik z miechem, co stanowi cholewkę dochodzącą nawet do połowy łydki (Szwecja).

Co do owijacza, to zaletą jego jest utrzymanie nogi w elastyczności, przez odpowiednie zaciśnięcie goleni i podtrzymywanie mięśnia łydki. A zresztą doświadczenie wykazało praktyczność trzewika z owijaczami gdyż większa część obcych państw przeszła na trzewiki z owijaczami.

Wymiary obuwia w stanie gotowym.

Wymiary obuwia w porównaniu z wymiarami kopyt będą większe zależnie od grubości skóry, tak np. w Rosji różnicę stanowił 1 cm. w długości stopy i obuwia.

Dla przykładu przytaczam tu wymiary obuwia Francji i Rosji.

Francja.

Tabela wymiarów trzewika dla piechoty w cm.

№№ długości	PODZIAŁ SZEROKOŚCI TRZEWIKA							
	I		II		III		IV	
	obwód w palcach	obwód w przygubiu	obwód w palcach	obwód w przygubiu	obwód w palcach	obwód w przygubiu	obwód w palcach	obwód w przygubiu
26	22	23	22 5	23,5	23	24	23,5	24,5
27	22,75	23 75	23,25	24,25	23 75	24,75	24,25	25,25
28	23,5	24 5	24	25	24,5	25,5	25	26
29	24,25	25,25	24,75	25,75	25,25	26,25	25,75	26,75
30	25	26	25, 5	26,5	26	27	26,5	27,5
31	25,75	26 75	26,25	27,25	26 75	27,75	27,25	28 25
32	26,5	27,5	27	28	27,5	28,5	28	29
33	27,25	28,25	27,75	25,75	28,25	29,25	28,75	29,75

Tabela wymiarów trzewików dla kawalerji w cm.

23	20,5	22	21	22 6	21,7	23,5	22,5	24,5
24	21	22,5	21,5	23,1	22,2	24	23	25
25	21,5	23	22	23,6	22,7	24,5	23,5	25,5
26	22	23,5	22,5	24,1	23,2	25	24	26
27	22,5	24	23	24 6	23,7	25,5	24,5	26,5
28	23	24 5	23,5	25,1	24,2	26	25	27
29	23,5	25	24	25,6	24,7	26,5	25,5	27,5
30	24	25 6	24,5	26,2	25,2	27	26	28
31	24 5	26,2	25	26,8	25,7	27,6	26,5	28,5
32	25	26,8	25,5	27,4	26,2	28,2	27	29
33	25,5	27,4	26	28	26,7	28.7	27,5	29,5

Każda para numeruje się tak np. $\frac{26}{3}$ oznacza to długość 26 cm., a szerokość należy do grupy 3.

Rosja.

Tabela wymiarów obuwia dla żołnierzy w cm.

№№ długości	A				B				C			
	zelówki		obcas		zelówki		obcas		zelówki		obcas	
	długość	szerokość	długość	szerokość	długość	szerokość	długość	szerokość	długość	szerokość	długość	szerokość
27,5	13,5	10	7	7,5	13,5	10,25	7	7,5	13 5	10,5	7	7,5
28	14	10	7	7,5	14	10,25	7	7,5	14	10,5	7	7,5
28,5	14	10	7	7,5	14	10,25	7	7,5	14	10,75	7	7,5
29	14,5	10,25	7,5	7,5	14,5	10,5	7,5	7 5	14,5	10,75	7,5	7,5
29½	14,5	10,5	7,5	7,5	14,5	10,75	7,5	7,5	14,5	11	7,5	7,5
30	15	10,5	7,5	7,5	15	10,75	7,5	7,5	15	11	7,5	7,5
30½	15,5	10,75	8	8	15 5	11	8	8	15,5	11,25	8	8
31	16	11	8	8	16	11,25	8	8	16	11,5	8	8
32	16,5	11,25	8	8,5	16,5	11,5	8	8,5	16,5	11,75	8	8,5
33	16,5	11,5	8	8 5	16,5	11,75	8	8,5	16 5	12	8	8,5

Długość cholewy od podeszwy wynosi w piechocie 44 cm. w gwardji zaś 49 cm. Według szerokości, cholewy były podzielone na 2 wielkości; jeden wymiar cholew wynosił u góry 44 cm., u dołu 36 cm., drugi zaś u góry 42 cm., u dołu 34 cm.

Anglja posiada 32 numery obuwia (8 numerów według długości, każdy numer ma 4 litery według szerokości stopy, 8×4=32) Austrja—20 numerów (8 numerów według długości min. 25,5 cm, max. 33 cm., z podziałkami na 3 litery.

Niemcy — 14 numerów od 24 cm. do 33 cm.

Ustalenie % każdego numeru obuwia.

Ustaliwszy wymiary różnych numerów obuwia należy teraz określić ile każdego z nich produkować. To określenie wykonuje się na zasadzie przeprowadzonego wymierzenia nóg żołnierza służby czynnej, należy tylko te-

wymiary rozsegregować według ustalonych numerów a następnie obliczyć ilość każdego numeru; mając te dane nietrudno będzie określić % każdego numeru.

W Rosji był ustalony następujący %:

Nr. 1 — 27,5 cm.	28,5%
„ 2 — 28 „	24%
„ 3 — 28,5 „	18%
„ 4 — 29 „	10,5%
„ 5 — 29,5 „	9%
„ 6 — 30 „	4,5%
„ 7 — 30,5 „	2,5%
„ 8 — 31 „	1,5%
„ 9 — 32 „	1,5%
„ 10 — 33 „	0
Razem . . .	100%

Nr. 10 był produkowany dla gwardji.

Jednak w czasie wojny światowej przy powołaniu rezerwistów starszych lat procent małych numerów odpowiednio zmniejszono.

W zapasie obuwie może być tylko dla żołnierzy służby czynnej, ponieważ w przeciwnym razie nie byłoby możności odświeżać tych zapasów. Aby w czasie wojny zapotrzebowanie obuwia większych numerów (dla rezerwistów) nie było niespodzianką, należy jeszcze podczas pokoju na zasadzie doświadczenia ustalić % dla rezerwistów przeznaczony.

We Francji ustalona jest następująca %-owa numeracja obuwia.

Nr. 26 . . .	8%
„ 27 . . .	22%
„ 28 . . .	38%
„ 29 . . .	21%
„ 30 . . .	8%
„ 31 . . .	2,4%
„ 32 . . .	0,5%
„ 33 . . .	0,1%
Razem. . .	100%

Podczas pokoju produkowane są tylko Nr. Nr. 26, 27, 28, 29 i szerokości Nr. Nr. 2, 3, i 4, czyli wszystkiego 3×4=12 numerów.

W celu dokładnego dopasowania obuwia zdejmuje się miarę nóg żołnierza francuskiego 3 razy podczas służby, mianowicie:

a) przy wstąpieniu do służby w pułku, przed podziałem na kompanje metr-szewc zdejmuje miarę z nogi każdego żołnierza i wpisuje do matrykuły danego żołnierza;

b) drugi raz — przy powołaniu rezerwistów na ćwiczenia i

c) trzeci raz — przy powołaniu rezerwistów podczas mobilizacji.

Obecnie mamy buty i trzewiki o 6-ciu wymiarach.

Nr. 1 — 26 cm.	. . . . .	5%
„ 2 — 27 „	. . . . .	10%
„ 3 — 28 „	. . . . .	25%
„ 4 — 29 „	. . . . .	35%
„ 5 — 30 „	. . . . .	20%
„ 5 — 31 „	. . . . .	5%
	Razem. . .	100%

saperki zaprojektowane o 20 wymiarach.

Produkcja obuwia.

Produkcja obuwia odbywa się ręcznie i mechanicznie. Według danych statystycznych za 1922 rok Polska wyprodukowała około 30 mil. par obuwia przeważnie sposobem ręcznym, Stany Zjednoczone około 300 mil. par obuwia wyłącznie sposobem mechanicznym.

Z powyższego powodu opiszę w podręczniku sposoby produkcji mianowicie ręczny i mechaniczny. Bez wątpienia podczas wojny sposób ręczny będzie zastosowany na szeroką skalę.

Produkcja obuwia dzieli się na dwa działy a mianowicie: cholewkarstwo (kamasznictwo) i szewctwo. Do cholewkarza należy uszycie wierzchu, a do szewca — połączenie wierzchu ze spodem.

Obecnie uszycie wierzchu obuwia, tak przy sposobie ręcznym jak i mechanicznym odbywa się jednakowo na maszynach.

Produkcja obuwia sposobem ręcznym.

Najpierw należy skóry rozkroić na składowe części obuwia; czynności te są różne w stosunku do skór miękkich i twardych.

Dwa są sposoby rozkrawania skór miękkich:

a) skórę rozściela się na stole liczkiem do góry i krajacz notuje ołówkiem wszystkie wady skóry które należy uwzględnić przy wykrawaniu składowych części obuwia, a mianowicie — wągry, nadcięcia różne uszkodzenia mechaniczne i inne, następnie to samo robi od strony mizdry notując ołówkiem na liczku. Wszystkie więc wady skóry, które powinny być uwzględniane przy rozkroju skóry oznacza się na jednej stronie skóry — na liczku lub stronie odwrotnej w zależności od tego jaka strona skór uwzględniona będzie przy produkcji obuwia. Oznaczenie wad na skórze daje możność ich ominięcia, Oczywiście skóra z licznemi wadami nie jest wygodna przy rozkroju

Krajacz ma szablony tekturowe różnych wielkości, układa najpierw w kruponie szablon przyszwy i obrysowywuje naokoło. W Rosji wągry zagojone były dopuszczalne w górnej części przyszwy.

Po oznaczeniu przyszew ołówkiem na skórze, krajacz układa naokoło oznaczonych poprzednio przyszew szablon kwater, przyczem dotykiem sprawdza ścisłość skóry.

Po oznaczeniu kwater krajacz oznacza resztę części obuwia dopóki cała płaszczyzna skóry nie będzie wykorzystana.

Następnie krajacz bierze szewcki nóż i prawą ręką zaopatrzoną w nóż tnie skórę, lewą zaś ręką podtrzymuje skórę i nadstawia ją pod nóż, więc cięcie skóry odbywa się w powietrzu.

Krajacz musi być fachowcem bowiem od niego zależy celowe wykorzystanie skóry, podczas gdy niefachowiec może zepsuć zupełnie skórę najlepszego gatunku.

W tym samym celu wskazanem jest stosowanie do krajaczy skór płacy dziennej wzamian akordowej.

Tym sposobem krajacz w ciągu 8 godzin pokroi przeciętnie 10 skór juchtowych.

b) drugi zaś sposób polega na tem, że krajacz nie stempluje skór poprzednio lecz układa szablony i wycina skórę. Badanie skóry zewnętrznie odbywa się każdorazowo przy układaniu szablonów, krajacz patrzy czy można z danego miejsca skóry wykroić pewną część obuwia. W tym wypadku stosowane są szablony nie z tektury jak w wypadku pierwszym lecz z blachy.

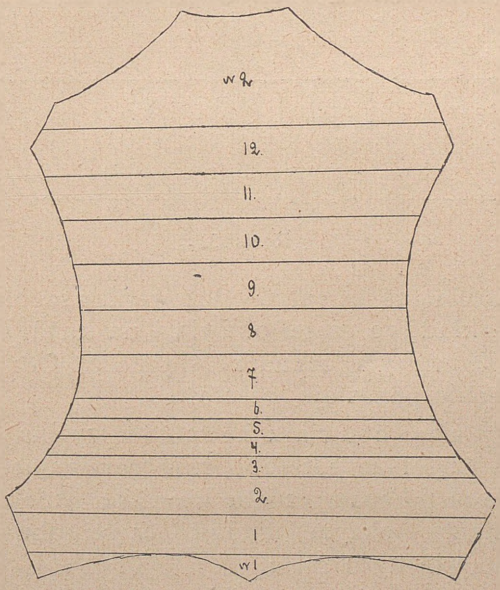
Aby szablon leżał nieruchomo przyciska się go ciężarkiem w rodzaju odważników. Porządek ułożenia szablonów obowiązuje ten sam co i w pierwszym wypadku. Dla krajania potrzebna jest jeszcze deska grubości około 12 cm., aby nie niszczyć stołu, ponieważ cięcię skóry odbywa się na desce, a nie w powietrzu jak w pierwszym wypadku. Po ułożeniu więc na skórze szablonu i przyciśnięciu szablonu odpowiednim ciężarkiem wycina się skórę specjalnym nożem naokoło szablonu; podczas wycinania skóry nóż nieco zagłębia się w deskę. Tym sposobem krajacz w ciągu 8 godzin pokroi przeciętnie 12 skór juchtowych. Ten sposób jest zastosowany i przy wyrobie obuwia sposobem mechanicznym w fabrykach nie posiadających maszyn do krajania skór juchtowych

Przy krajaniu skór twardych (podeszwowych i brandzlowych) ten sposób nie może być zastosowany, ponieważ nieda się wykrawać poszczególnych części obówia ze skóry twardej.

Krajanie skór twardych odbywa się w sposób następujący:

Skóra powinna być ułożona na stole, następnie krajacz określa w różnych miejscach grubość skóry przy pomocy dotyku aby tem samem zdecydować z jakich miejsc i jakich numerów wykroić podeszwy (podeszwy większego numeru bierze się z grubszej skóry) a z jakich miejsc zelówki.

Następnie krajacz bierze linję i ołówek i dzieli skórę ołówkiem na pasy szerokości odpowiedniej do długości podeszew i zelówek, jak to uwidoczniono na rys. 45.



Rys. 45.

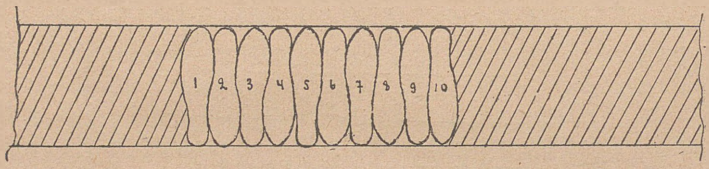
W danym wypadku skóra została podzielona na 14 części, z czego 8 pasów na podeszwy i 4 pasy na zelówki.

Następnie krajacz, zaopatrzywszy prawą rękę w nóż specjalny, tnie skórę według zaznaczonych ołówkiem linji, począwszy od brzegu, lewą zaś ręką wycinany pas podnosi do góry w celu ułatwienia cięcia skóry. Jednocześnie

pomocnik w tym samym celu trzyma pozostałą część skóry. Cięcie skóry odbywa się prosto i ukośnie; ostatni sposób praktykuje się w handlu a to w celu nadaniu wyglądu grubszej skóry.

W taki sposób wycina się i resztę pasów.

Podzieliwszy skórę w sposób opisany na pasy, krajacz bierze kolejno każdy pas przeznaczony na podeszwy, określa dotykiem z obu końców pasa końce kruponu i obcina z każdej strony pasa boki; to samo robi i z pasami przeznaczonymi na zelówki. Następnie w obciętych pasach z kruponu zaznacza ile każdy taki pas ma par podeszew lub zelówek, rys. 46.



Rys. 46.

Na reszcie zaś kawałków też według szablonów obrysowuje się składowe części obuwia i na każdym kawałku ołówkiem kolorowym zaznacza się ilość. Tak oznaczona skóra następnie pozostaje w całości.

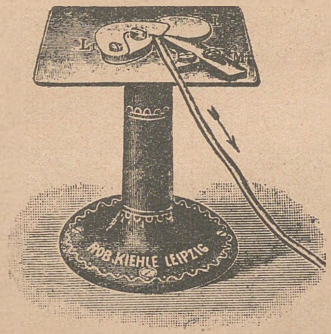
Do produkcji obuwia z kawałków wycina się tyle par składowych części ile potrzeba, nie rozcinając ich osobno. Dopiero szewc po rozmoczeniu kawałka skóry w wodzie obcina w stanie mokrym składowe części obuwia według posiadanych własnych form.

Krajanie skór twardych dokonywane jest przez 2 ludzi — krajacza i pomocnika. W taki sposób w ciągu 8 godzin można pokroić do 15 skór twardych.

Do krajania skór twardych służą także prasy ręczne, lecz nie mają one jeszcze pełnego zastosowania. Skórę surowcową na sznurowadła kraje się w sposób następujący: najpierw wycina się krupon, co stanowi 50 - 55% wagi całej skóry, następnie nożem szewckim wzdłuż wykrawuje

się paski odpowiadające szerokości sznurowadła. Ze skóry 10 kg. można wykroić około 250 par sznurowadeł, odpadków otrzymuje się 45 — 55%. Do otrzymania pasków jednakowej szerokości można byłoby zastosować rymarski przyrząd do krajania skór blankowych. W taki sposób w ciągu 8 godzin jeden krajacz może pokroić około 5-ciu skór surowcowych.

Do wykrawania sznurowadeł służą przyrządy (rys. 47).



Rys. 47.

Skórę najpierw tnie się na krążki, następnie zaś przeciąga się przez ustawiony na przyrządzie nóż, który tnie skórę naokoło. Dalej w celu nadania wyciętemu paskowi jednakowej formy, przeciąga się go przez otwory odpowiedniej średnicy.

Cholewkarstwo.

Jak już zaznaczyłem cholewkarstwo ma na celu uszycie wierzchu obuwia. Tu opiszę kolejność pracy przy produkcji obuwia.

1) Szarfowanie (Schärfen).

Na maszynie „Fortuna‘ ścienia się z jednej strony brzegi przyszew, kwater, ramek, napiętków w miejscu przyszycia jednej części do drugiej; robi to się dla tego aby wewnątrz obuwia nie było ostrych brzegów skóry,

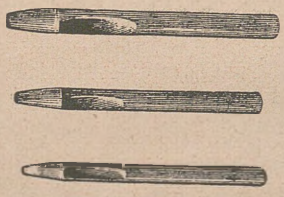
i dla otrzymania estetycznego wyglądu zewnętrznego. Dzienna produkcja wynosi 200 — 250 kompletów w zależności od jakości skóry.

Maszyny (Fortuna firmy Moenus) dają szerokość szarfowanego paska 34 mm., i — 50 mm. Potrzebuje $^1/_3$ H. P.

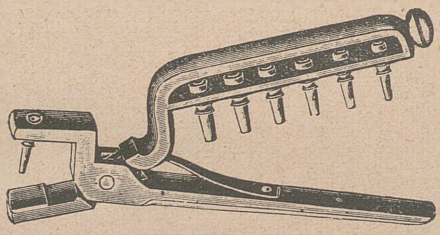
2) Przyklejanie ramek do kwater i języków do przyszwy.

Czynność tę wykonywuje się przy użyciu kleju szewckiego. 1 robotnik dziennie wykona około 150 kompletów.

3) Szycie około oczek (przyszywanie ramek do kwater). Odbywa się nićmi lnianemi Nr. 30 u góry i Nr.



Rys. 48.



Rys. 49.

25 u dołu na maszynie Zingiera 16 — 37 i 15 k. 14, dzienna wydajność do 200 par.

Tu należy zaznaczyć że w cholewkarstwie używamy przeważnie nici zagranicznych, (Gruszwica) ponieważ krajowe są jeszcze nie udoskonalone (nierównomierne i z supłami).

4) Zszywanie kwater ze sobą odbywa się na maszynie Zyk-Zak szwem zygzakowym, następnie ten szew się rozgładza; dzienna produkcja do 600 par kwater, nici się używa № 25 u dołu i góry.

5) Przyszywanie pasków do kwater odbywa się na maszynie Zingiera 16 — 35, nić № 18 górna i dolna, 3-ch skrętowa, wydajność dzienna 150 — 200 par.

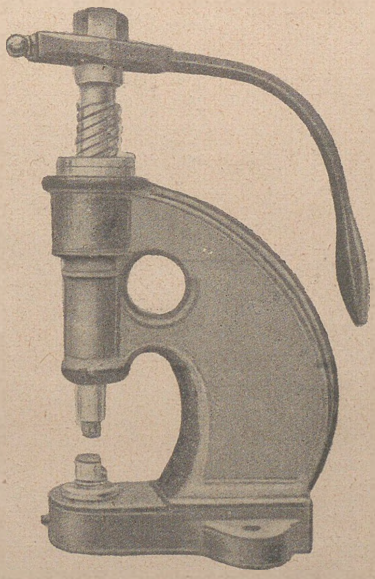
6) W kwaterach robi się otwory do oczek zapomocą przyrządu, który dziennie może dać około 200 par kwater.

Otwory te można wykonywać ręcznie, wycinając młotkiem zapomocą uwidocznionego na rys. 48 przyrządu. Krążki skóry wylatują przez otwór u góry. (Rys. 48).

7) Następnie w zrobione otwory wtłacza się oczka też zapomocą specjalnego przyrządu, który dziennie wydaje około 150 par kwater. Rys. 49 przedstawia sobą przyrząd do robienia dziur w kwaterach różnej średnicy.

Rys. 50.

Oczka są różnych numerów (rys. 50), lecz nie każde z nich się nadaje; należy obliczyć grubość kwatery plus ramiki i następnie dodać na zagięcie końców około 2-ch mm., średnica oczek powinna być dopasowaną do grubości sznurowadła; oczka wykonane z metalu miękkiego nie nadają się, ponieważ po zagięciu słabo trzymają się w otworach, przyczem zagięte brzegi bardzo się odginają, oczko psuje sznurowadło i wylatuje; oczka powinny być sztywne i posiadać u góry nadcięcia, których końce łatwo się odginają. Rys. 51 przedstawia przyrząd do obsadzania kółek (oczek).

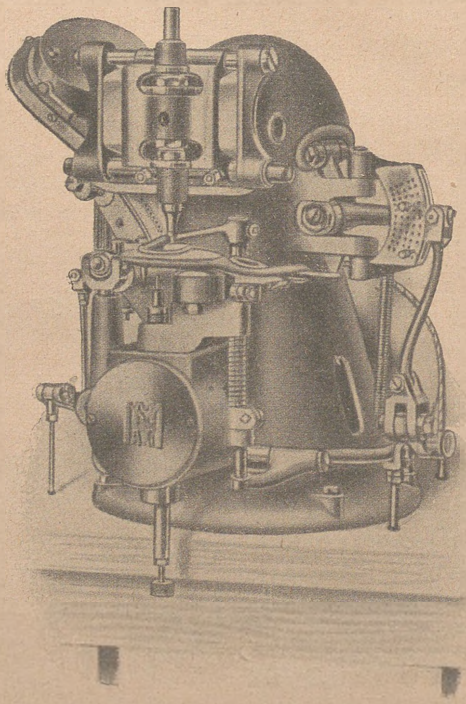


Rys. 51.

Robienie otworów bez oczek dla żołnierza nie nadaje się ponieważ sznurowadłem można rozedrzeć ramkę a po deszczu otwór zmniejszy się na tyle, że trudno będzie przewlekać sznurowadło.

Jest dużo przyrządów do robienia otworów i wtłaczania oczek, najlepszą jednak obecnie jest maszyna podobna

do maszyny typu Moenus, (rys. 52) która nadaje się do obuwia lekkiego; do żołnierskiego obuwia nadaje się maszyna Wilhelma Schröder (Fürstenwalde, Spree), która miała powodzenie w r. b. w Lipsku na wystawie. Do osobnego zbiornika wsypuje się oczka, które dwoma rurami przesuwają się do miejsca wtłoczenia w kwatery, następnie



Rys. 52

wkłada się w maszynę parę kwater i maszyna równocześnie robi otwory w obu kwaterach i wtłacza oczko. Ta maszyna napędowa, o wydajności dziennej do 1000 par, jest bardzo dokładną. Odległość pomiędzy oczkami ustala się według potrzeby i w ten sposób jedna maszyna zastępuje 5-ciu robotników robiących otwory i uskuteczniających wtłaczanie oczek przy użyciu zwykłych przyrządów.

8) Następnie do wewnętrznej strony kwater przyczepia się w kilku miejscach prowizorycznie napiętek teksami na desce z odpowiednim wyżłobieniem; jeden robotnik wykonywa dziennie do 300 par.

Usztywnienie tylnej części obuwia odbywa się zewnątrz i wewnątrz. Obecnie w obcych państwach przyjęto usztywnienie zewnętrzne, ponieważ nie trze nogi przy nakładaniu obuwia.

Tak pierwsze jak i drugie usztywnienie robi się dwoma sposobami a mianowicie: zapomocą jednego napiętka ze skóry twardej, lub z 2-ch kawałków skóry.

W wypadku drugim najpierw przyszywa się do kwatery

Rys. 53.

napiętek ze skóry juchtowej, następnie zaś pomiędzy napiętkiem a kwaterą wstawia się zakładkę ze skóry twardej i przyszywa się drugim szwem do kwatery i napiętka, rys. 53.

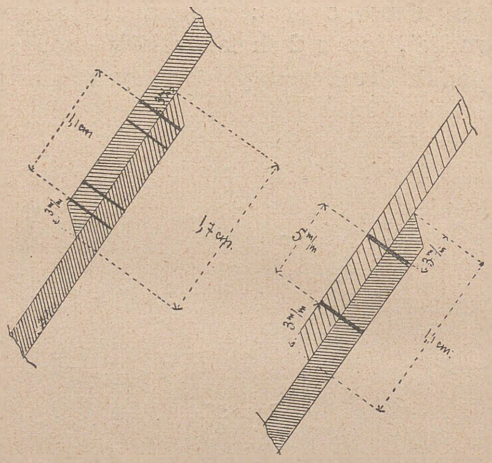
Niektórzy szewcy smarują zakładkę klajstrem (klejem), w tym wypadku w celu konserwacji w Rosji dodawano do niego 5% boraksu, lub 0,1% siarczanu miedzi. Brzegi zakładki jak również i napiętka winny być ścięte tak, aby grubość skóry zmniejszała się stopniowo ku brzegowi.

Przyszywanie napiętka i zakładki uskutecznia się 4-o skrętowemi nićmi № 18 na ramiennej maszynie 45 k. 21 lub 45 k. 64, dzienna wydajność około 400 par.

9) Po przyszyciu napiętka następuje przyszycie przyszwy do kwater. Otóż niektórzy przy tej czynności nakła-

dają kwaterę na przyszwę, a inni znów robią odwrotnie; moim zdaniem praktyczniej nakładać kwaterę na przyszwę ponieważ w tym wypadku dogodniej będzie zdejmować obuwie, gdyż zawsze trudniej jest zdejmować obuwie niż go nakładać, w szczególności po wymarszu. Połączenie kwater z przyszwą w Rosji odbywało się przy użyciu szwu podwójnego i poczwórnego, jak na rys. 54.

Piewsze przeszycie kwatery do przyszwy odbywa się na maszynie płaskiej Adlera (siodlarska) nićmi 4-o skrę-



Rys. 54.

towemi № 18, dzienna wydajność maszyny wynosi około 300 par. Co do maszyn, to mogą być zastosowane inne typy, lecz odpowiadające wymienionym.

Drugie przeszycie — odbywa się na ramiennej maszynie, temi samemi nićmi; dzienna wydajność maszyny też około 300 par.

10) W wypadkach konieczności wzmocnienia połączenia kwater z przyszwą zapomocą nitów, na rogach kwater robią się dziury i na przyrządzie specjalnym wtłacza się nity.

Dzienna produkcja wspomnianego przyrządu wynosi około 600 par, tyleż można ręcznie zrobić otworów do nitów.

11) Ostatnią pracą cholewkarstwa w wykonaniu wierzchu trzewika jest sznurowanie go na 4 oczka w celu nałożenia na kopyto.

Szycie wierzchów butów odbywa się na tych samych maszynach co i trzewików z dodaniem długoramiennych maszyn do zszywania cholew, które są 2-ch typów, jeden typ robi jeden szew, drugi zaś jednocześnie wykonuje 2 szwy.

Są cholewy z jednym szwem i dwoma szwami.

W pierwszym wypadku szew robi się z tyłu, cholewę zaś zszywa się rozmaicie.

1) Cholewę zszywa się w sposób zwykły, oraz celem wzmocnienia szwu, ponieważ odczuwa każdorazowo ciśnienie pięty przy nakładaniu obuwia, naszywa się pasek jak to ma miejsce w trzewikach. Taki sposób stosuje Japonja.

2) Cholewę zszywa się z paskiem pośrodku t. zw. biza, która służy dla wzmocnienia szwu; biza powinna być całkowitą; u góry szew zabezpiecza się od rozprucia kawałkiem skóry, który się nazywa pieskiem.

W tym wypadku cholewę zszywa się od strony odwrotnej, a więc po uszyciu należy ją wywrócić; czynność tę wykonuje się ręcznie. W fabryce Bluncka (Warszawa) pomyślnie urządzony jest przyrząd do wspomnianego celu.

Ten przyrząd składa się z rury odpowiedniej średnicy, wewnątrz której znajdują się 2 haczyki i haczyki te połączone są z pedałem u dołu; haczyki zakłada się za uszy cholewy nałożonej poprzednio na rurę, a następnie robotnik naciska własnym ciężarem pedał, przewleka cholewę przez rurę i w taki sposób wywraca cholewę.

3) Jeden brzeg cholewy nakłada się na drugi do 2-ch cm. szerokości i 2—3 ściegami przyszywa się; ten sposób potrzebuje więcej zużycia skóry na cholewy.

4) Cholewa składa się z 2-ch części, które łączą się pomiędzy sobą z boku 2-ma szwami. Ten sposób praktykowany jest w Niemczech i Austrji i jest on wygodny

gdyż nie rozluźnia się z biegiem czasu, co bywa przy zastosowaniu szwu tylnego wskutek ciśnienia pięty przy wkładaniu obuwia.

W Rosji wykrawali cholewy razem z przyszwą (kruczja), ale w tym wypadku należy dolną część cholewy, stanowiącej przyszwę wygiąć, według formy kopyta.

Wygięcie cholewy odbywało się na specjalnych formach przeznaczonych na ten cel w rzemieślniczych zakładach. W miejscu wygięcia skórę natłuszcza się i nakłada na for-

Rys. 55.

mę, następnie stopniowem obciskaniem rękoma nadaje się porządany kształt.

W celu wzmocnienia górnej części cholewy i usztywnienia jej, aby nie opadła, przyszywa się półfutro.

Japonja przy odpowiednich cholewach nie używa półfutra w butach.

Aby cholewa nie opadła, robią z tyłu lub z boku paski ze sprzączkami (Anglja), (rys. 55).

Wysokość półfutra w Rosji wynosiła około 22 cm.

Zszywanie półfutra z cholewą odbywa się w sposób następujący: półfutro z cholewką składa się liczkiem do środka i zszywa u brzegów, poczem półfutrówkę odwija się, brzegi wygładza i obiedwie skóry składa mizdrą do środka.

Następnie brzeg cholewy zagina się w ten sposób, aby miejsce zeszycia z półfutrówką znajdowało się wewnątrz cholewy, nieco niżej od jej brzegów, poczem górną część cholewy obszywamy zwyczajnym szwem i przyszywamy dolną część półfutrówki do cholewy.

Rys. 56.

Dla łatwiejszego wkładania butów na nogi przyszywamy z każdej strony t. zw. ucho. Robi się je zwykle z taśmy lnianej.

Uszy przyszywamy w ten sposób, że robimy w półfutrówce nadcięcia o szerokości uszka, zakładamy końce uszka i obszywamy je z półfutrówką i cholewą. Zwykle ucho wystaje nad cholewą na 3,5 cm., przyszyte na długości 6 cm., w odległości od brzegu o 3,5 cm. Szew przyszycia idzie bez przerwy, tworząc prostokąt z dwoma przekątnemi. Ze względu na swe przeznaczenie powinny one być uszyte mocno. W obcych państwach stosowane są parciane i skórzane sztylpy (rys. 56).

Kolejność pracy uszycia wierzchu buta: przyszycie półfutra, przyszycie uszu, połączenie z przyszwą (zszywanie) cholewy jednym z zaznaczonych sposobów, przyszycie napiętka lub napiętka z zakładką. Nosek do ostróg przymocowuje się gwoździem lub dratwą.

Szycie maszynowe.

Pierwszą maszynę do szycia sporządził anglik Tomasz Saint w r. 1790. Maszyna ta powodzenia nie miała. Następny patent wydany został w 1804 również dwom anglikom Stonemu i Heradersonowi na maszynę, która szyła tylko jedną nitką. Na pomysł systemu dwunitkowego wpadł dopiero majster krawiecki z Wiednia Józef Madersperger.

Pracował on 30 lat nad wykonaniem swego pomysłu, po-

czątkowo chciał naśladować szycie ręczne i używał do tego igły o dwuch ostrzach; igła ta miała uszko umieszczone w środku i poruszała się w maszynie w kierunku pochyłym, kolejno przekłuwając materjał od góry do dołu.

Igłę nawlekało się ręcznie nitką niezbyt długą. Po zrobieniu 100 — 150 ściegów, maszynę, poruszaną korbą ręczną, należało zatrzymać, ażeby założyć nową nawleczoną igłę. Udoskonalając w dalszym ciągu swój wynalazek Madersperger obmyślił nowy model, w którym już używał nitki, odwijającej się z wałka. Mimo to maszyna nie znalazła powodzenia i wynalazca ofiarował ją instytutowi politechnicznemu w Wiedniu. W r. 1820 francuski krawiec Tissagnier zbudował nowy typ maszyny. Była to pierwsza maszyna, która weszła w użycie. Szybkość szycia wynosiła do 200 ściegów na minutę. Czółenko zastosował w 1834 r. anglik Hount, lecz typ obmyślonych przez niego czółenek okazał się niepraktycznym, dał on jednak możność udoskonalenia jego pomysłu.

Pierwszą rzeczywiście praktyczną maszynę zbudował w 1846 r. amerykanin Eljasz Howe. Typ jej był bardzo podobnym do modeli poprzednich, maszyna szyła podwójną nitką i była już o tyle udoskonaloną, że igła miała tylko jedno ostrze. Prócz tego zastosowane było czółenko podobne do tkackiego. Od tego czasu wyrób maszyn do szycia rozwinął się niepomiernie. Dziś niema prawie domu, któryby nie posiadał maszyny do szycia. Pierwszeństwo w tej produkcji ma stale Ameryka dzięki znanej firmie Singera. Firma ta wyrabia przeszło 200 różnych typów maszyn do szycia. Przemysł ten rozwinął się również w Anglji i Niemczech; w Niemczech przeważnie w kierunku maszyn szewckich. Do szycia wierzchów obuwia żołnierskiego stosuje się typ maszyn ciężkich.

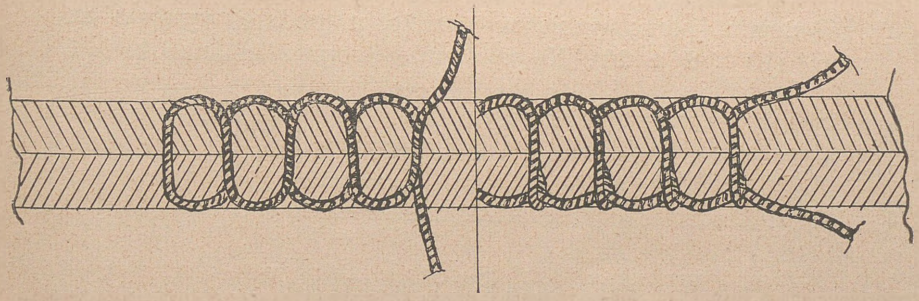
Szew maszynowy tworzy się w sposób następujący: igła z nicią przechodzi przez materjał i wychodząc z drugiej strony robi pętelkę, w którą wchodzi czułenko i przewleka drugą nić, igła zaś wracając zaciąga pętelkę do góry i t. d. W ten sposób odbywa się zszywanie materjału.

Zamiast czółenka używa się również bębenek, który robi to samo co i czółenko, nie przechodząc jednakże przez pętelkę a tylko zarzucając ją przez siebie.

Każda maszyna ma przyrząd dla ustawienia potrzebnej ilości ściegów np. 3 — 4 ściegi na 1 cm.

Nie można zwiększać nadmiernie ilości ściegów gdyż przekroczenie granicy dla danej skóry zamiast mocnego połączenia, spowoduje przecięcie skóry; mała ilość ściegów daje znów luźny szew, a więc słabe połączenie. Dla skóry juchtowej za szew odpowiedni liczy się 3 — 4 ściegów na przestrzeni 1 cm.

Podczas szycia górna nić naciąga się, tworząc w ten sposób mocny szew, w przeciwieństwie do luźnego szwu, który daje słabe połączenie.



Szew ręczny. Rys. 57 Szew maszynowy.

Szew ręczny (rys. 57) wykonywany jest w sposób następujący: przekłuwa się szydłem obie skóry następnie przeciąga się dratwę, końce której zaopatrzone w świński włos (szczecina); następnie robi się drugi otwór i przez ten otwór z każdej strony przewleka się końce dratwy i mocno zaciska się. Nadal robi się w taki sam sposób dziury i przewlekają końce dratwy.

Maszyn któreby naśladowały ten szew niema.

Ręczny szew ma swoje zalety, bowiem szczelnie zapełnia otwór, gdyż robi się zawsze szydłem dziurę średnicy mniejszej niż grubość dratwy.

Natomiast o szwie maszynowym tego powiedzieć nie

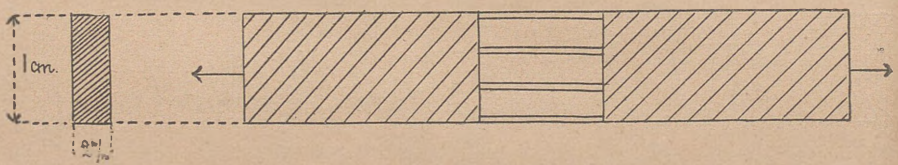
można, a to dla tego, że przez otwór przechodzi nietylko nić lecz także i igła, robiąc tem samem otwór większej średnicy niż grubość nici.

Przy szyciu więc maszynowem należy uważać na stosunek grubości igły do nici.

Określenie mocy nici przy połączeniu składowych części skóry.

Jeżeli mamy pasek skóry określonej wytrzymałości, następnie przetniemy go i znów zszyjemy, to należy określić w tym wypadku wytrzymałość nici, które mają być zastosowane do szycia, by szew nie był słabszy od skóry.

Weźmiemy pasek skórzany szerokości 1 cm., grubości zaś 2 mm. płaszczyzna w przekroju będzie wynosić 20 mm^2 (10 × 2 = 20). Na maszynie Szopera można określić



Rys. 58.

wytrzymałość tego paska na rozerwanie; o ile wynosi ona 3 kg. na 1 mm^2, wytrzymałość paska będzie stanowić 60 kg., a więc i wytrzymałość szwu na przestrzeni 1 cm. powinna wynosić nie mniej niż 60 kg. jeśli chce się otrzymać odpowiednie w stosunku do skóry połączenie.

Wiadomem jest iż w skórze juchtowej stosuje się 3—4 ściegi na 1 cm., a więc w rozerwaniu będą uczestniczyć 6 lub 8 nici.

Z tego wynika, że wytrzymałość na rozerwanie jednej nici przy zastosowaniu 3-ch ściegów na 1 cm. będzie wynosić 60 : 6 = 10 kg.; przy stosowaniu 4 ściegów wytrzymałość na rozerwanie jednej nici będzie wynosić 60 kg. : 8 = 7,5 kg. (rys. 58).

Chcąc ściśle określić wytrzymałość szwu na rozerwanie należy zrobić obliczenie zapomocą maszyny Szopera.

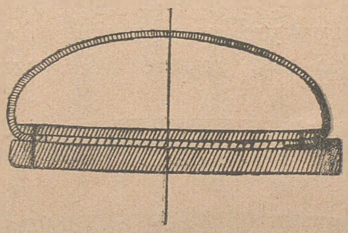
To obliczenie stosuje się do szwów pracujących na rozerwanie, w innych wypadkach może być zastosowany też system obliczenia, określając wytrzymałość szwu na maszynie Szopera.

Zasadą jest, że każdy gatunek skóry w zależności od wytrzymałości potrzebuje zastosowania nici odpowiedniej wytrzymałości, a to w celu mocnego połączenia zszywanych części.

Szewctwo.

Jak już zaznaczyłem szewctwo oznacza połączenie wierzchu ze spodem obuwia.

Takie połączenie odbywa się dwojakim sposobem: za pomocą szpilek drewnianych (kołków) i—szycia. W pierw-



szpilkowe szyte

Rys. 59.

szym wypadku otrzymujemy obuwie szpilkowe (kołkowe), w drugim zaś szyte czyli pasowe.

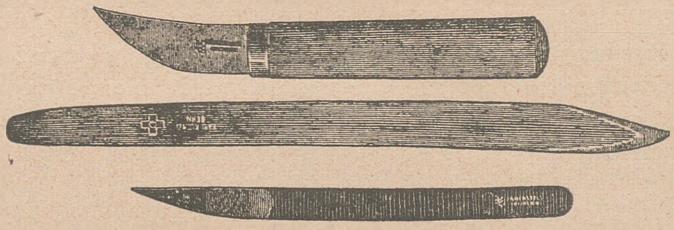
W poprzecznym przekroju obuwia uwidocznionym jest sposób połączenia spodu z wierzchem przy obuwiu szpilkowym i obuwiu szytym (rys. 59):

a) obuwie szpilkowe.

Najpierw szewc moczy dolną część wierzch i brandzel w wodzie w ciągu kilku minut, a to w celu łatwiejszego zaciąga-

nia wierzchu na kopyto, a także aby nie pękła skóra; brandzel moczy się w celu łatwiejszej jego obróbki.

A więc na kopyto nakłada się liczkiem wewnątrz brandzel i przymocowuje tymczasowo w kilku miejscach gwoździami do kopyta. Następnie brandzel nożem szew-



Rys. 60

ckim obcina się naokoło według formy kopyta i ścienia się ku brzegowi naokoło. W tym celu używany jest przeważnie nóż środkowy (rys 60), z obwiniętą rękojeścią szmatami lub skórą

Do ostrzenia noży używane są osełki (rys. 61).

Ostrzenie noży wymaga wprawy, gdyż w przeciwnym razie można tylko nóż zepsuć np. przy ostrzeniu pod

Rys. 61.

różnymi kątami pomiędzy nożem a marmurkiem lub osełką lub ostrzeniu pod dużym kątem, jak to się robi chcąc naostrzyć nóż jaknajprędzej. Głównym warunkiem ostrzenia jest, aby podczas ostrzenia tak na marmurku, jak i na osełce nie zmieniać kąta między nożem a płaszczyzną marmurka lub osełki.

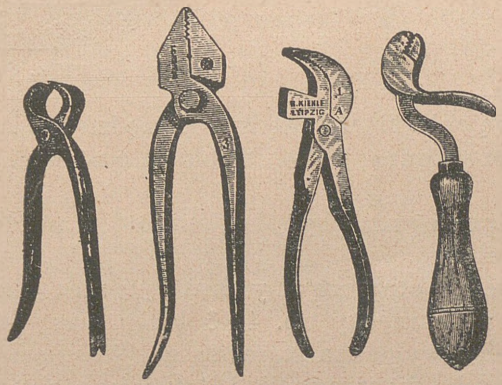
Praktyka wykazuje, że najodpowiedniejszym kątem jest kąt około 5°.

Na kopyto z przymocowanym na nim chwilowo brandzlem nakłada się wierzch (wierzch musi być poprzednio zasznurowany) i z tyłu przymocowuje się do kopyta gwoździem tymczasowo; gwóźdź wbija się do połowy w kopyto, następnie obcęgami naciąga się przód wierzchu na kopyto i także gwoździem, do połowy wbitym w kopyto, przymocowuje się do niego.

Teraz należy wierzch obuwia zaciągnąć na kopyto i przymocować tymczasowo w półbitymi gwoździmi do kopyta.

Do wspomnianej czynności używane są specjalne gwoździe długości 1 cala.

Do zaciągania wierzchu na kopyto używany jest przyrząd t. zw. obcęgi, (rys. 62). Obcęgi mają szczęki,



Rys. 62.

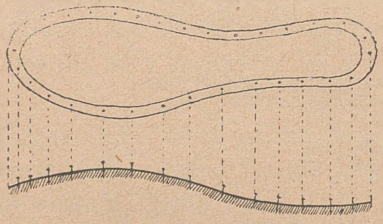
zaopatrzone w nacięte wargi i zęby szczelnie ze sobą schodzące się. Takie urządzenie szczęk daje możność zaciągania wierzchu na kopyto bez uszkodzenia. Obcęgi są różnych form, a każda z nich odpowiada swemu celowi.

Więc zapomocą obcęgów chwytamy brzeg wierzchu i naciągamy go na kopyto, następnie przymocowujemy go do kopyta. Przy zaciąganiu noska i pięty robi się w skórze trójkątne wycięcia lub nacięcia, a to w celu łatwiejszego układania warstwy skóry na kopyto.

Po zaciągnięciu wierzchu na kopyto i przymocowaniu go ćwiekami, spód w planie i w przekroju wygląda jak na rys. 63.

Po chwilowem przymocowaniu wierzchu do brandzla następuje przymocowanie stałe (ćwiekowanie).

Ćwiekowanie odbywa się zapomocą dratwy, lub też w celu przyspieszenia, ćwiekami, lecz w tym wypadku należy stosować kopyto z podbiciem metalowym.



Rys. 63.

Rys. 64.

Dratwę robi się z przędzy. Przędza ma być lnianą, zwykle sprzedawana jest w kłębkach o różnych gatunkach (rys. 64).

Przędza powinna być bez supłów i paździerzy, koloru naturalnego.

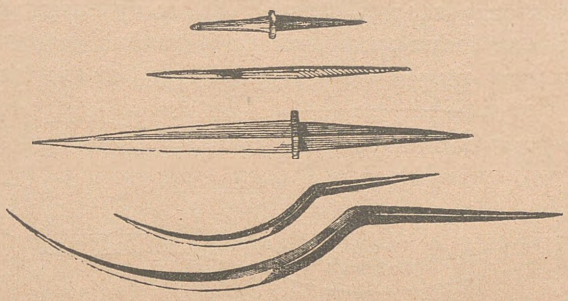
Z przędzy otrzymujemy dratwę przez skręcenie razem kilku nici przędzy np. 4—6, która następnie naciera się woskiem i wygładza się szmatą Woskiem nacieramy dratwę w celu konserwacji i łatwiejszego przewlekania przez otwory skóry, ponieważ pomiędzy ściankami dratwy a skórą powstaje cienka warstwa wosku.

Dla łatwiejszego przewlekania dratwy przez otwory skóry, nasadzamy na jeden z końców dratwy szczecinę.

Szczecina (włos świński) powinna być twarda. Jeden koniec szczeciny bywa zwykle rozdwojony. Przed skręceniem z nicią rozdzieramy go dalej do połowy.

Dratwa powinna stopniowo zmniejszać swą grubość, w tym celu stopniowo obcinamy nici, aby w końcu została tylko jedna nić.

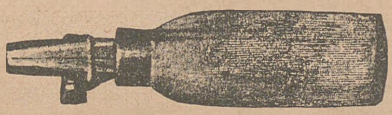
Po skręceniu końca dratwy zakładamy go szczelnie w rozdwojony włos i skręcamy początkowo z jednym koń-



Rys. 65.

cem szczeciny następnie z drugim, potem szydłem robimy w dratwie dziurę (przy końcu połączenia dratwy ze szczeciną) i przewlekamy przez nią dratwę; dobre przymocowanie szczeciny do dratwy wymaga wprawy.

Do robienia w danym wypadku otworów w wierzchu i brandzlu używane są szydła krzywe, które mają różne



Rys. 66.

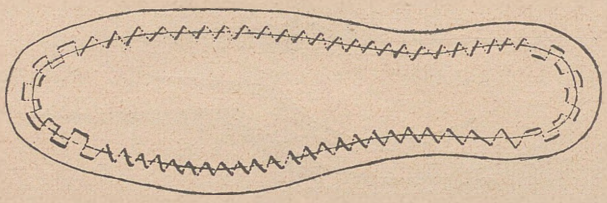
rozmiary i stosowane są w zależności od gatunku skór (rys. 65).

Dla utrzymania szydła w ręce używane są trzonki, zaczynając od zwyczajnych kłódek i kończąc na maszynowych, (rys. 66).

Przymocowanie szydła do trzonka zwyczajnego odbywa się przez wbicie szydła w drzewo trzonka; w tym celu niektóre obcęgi posiadają specjalne otwory.

Trzonki mechaniczne jednakowe są do szydeł prostych i krzywych oraz do szydeł krótkich podeszwowych.

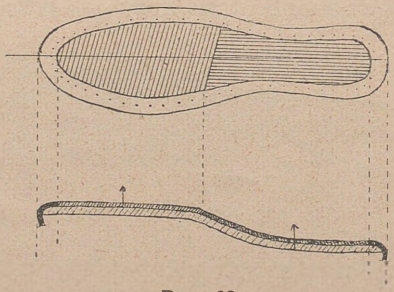
Szydło przed przekłówaniem skóry, każdorazowo zanurza się w wosk celem łatwiejszego przedziurawienia skóry; niektórzy szewcy stosują do powyższego celu mydło; ponieważ jednak zawiera ono pewien procent ługu, zatem z tego powodu stosowanie mydła zamiast wosku



Ryć. 67.

nie jest wskazane, ponieważ ług działa ujemnie na nici i skórę.

Połączenie brandzla z wierzchem na stałe (ćwiekowanie) odbywa się w sposób następujący: szydłem krzywym przekłuwa się wierzch i brandzel w miejscu ich połączenia, następnie przewleka się dratwę; w taki sposób przy-



Rys. 68.

szywamy dratwą brzeg wierzchu do brandzla, z wyjątkiem noska i pięty gdzie przymocowanie odbywa się w sposób wskazany na rysunku 67, a to w celu łatwiejszego obcinania powstałych warstw w tych miejscach.

Gwoździe, któremi poprzednio był przymocowany wierzch do brandzla wyciąga się stopniowo cążkami (cęgi) (rys. 62) w miarę przyszywania wierzchu.

Następnie w celu zabezpieczenia od przemakania

brandzel pomiędzy brzegami wierzchu na całej swej płaszczyźnie smaruje się smołą przepisową.

Po osmołowaniu należy wklęsłość pomiędzy przyszytymi brzegami wierzchu wypełnić, co uskutecznia się w przedniej części zapomocą baledra, resztę — zapomocą sztywnika (glanka) jak na rys. 68.

Zadaniem baledra jest tylko wypełnienie przestrzeni do wysokości brzegów wierzchu, ponieważ bez baledra podeszew by zapadła w tym miejscu. Wypełniacz (baleder) może być nietylko ze skóry lecz także z masy korkowej na kleju.

Sztywnik czyli glanek, jak wskazuje sama nazwa, ma na celu usztywnienie obuwia.

Oprócz sztywności glanek powinien być elastyczny szczególnie w części bliżej do baledra położonej, ponieważ podczas chodzenia zgina się.

W Rosji używano łubu (kora lipy), w innych państwach ten sposób nieznany. Ze względu na to, że łub próchnieje podczas konserwacji oraz ze względu na to, że zamiast łubu często używane jest zwykłe drzewo, należy tego sposobu zaniechać.

W wypadku stosowania drzewa, obuwie wskutek tego rodzaju usztywnienia jest rozbijane a połączenie w tym miejscu jest znacznie luźniejsze i słabsze.

Najodpowiedniejszym jest glanek zrobiony z 2-ch kawałków skóry podeszwowej lub brandzlowej, a to w ten sposób, że pierwszy sztywnik musi być wykrojony z ścisłej części, by przy namoczeniu pozostał sztywnym; druga część sztywnika (górna) t. zw. żeberko powinna być wzięta z odpadków kruponu skóry podeszwowej lub brandzlowej; połączenie ich odbywa się kilkoma szpilkami drewnianemi.

Tak baleder jak i sztywnik przymocowuje się do brandzla kilkoma szpilkami każdy.

Po przymocowaniu baledra i sztywnika następuje przymocowanie podeszwy.

Podeszwa w celu ułatwienia obróbki i szpilkowania, musi być rozmaczana w wodzie; następnie przykłada się

ją do obuwia liczkiem nazewnątrz i w kilku miejscach przymocowuje szpilkami do spodu.

Dopasowaną podeszwę obcina się nożem według wymaganej formy.

Przymocowanie podeszwy do spodu (szpilkowanie czyli kołkowanie) odbywa się zapomocą drewnianych kołków. Kołki posiadają różną numerację, a więc powinny być dopasowane do danego obuwia, (rys. 69). Kołki różnią się pomiędzy sobą długością i grubością.

Rys. 69.

W każdym wypadku można określić potrzebny numer kołków w sposób następujący: kołek przy przymocowaniu podeszwy do spodu przechodzi przez 3 warstwy skór, a mianowicie: podeszwę, brzeg wierzchu i brandzel, zatem przy określonej ich grubości łatwo da się określić długość szpilek (kołków).

1) grubość podeszwy	4	— 5	mm.
2) „ wierzchu	2	— 2,5	„
3) „ brandzla	2,5	— 3	„
4) powinny wystawać nad brandzlem około	2	— 2	„
razem	10,5	—12,5	mm.

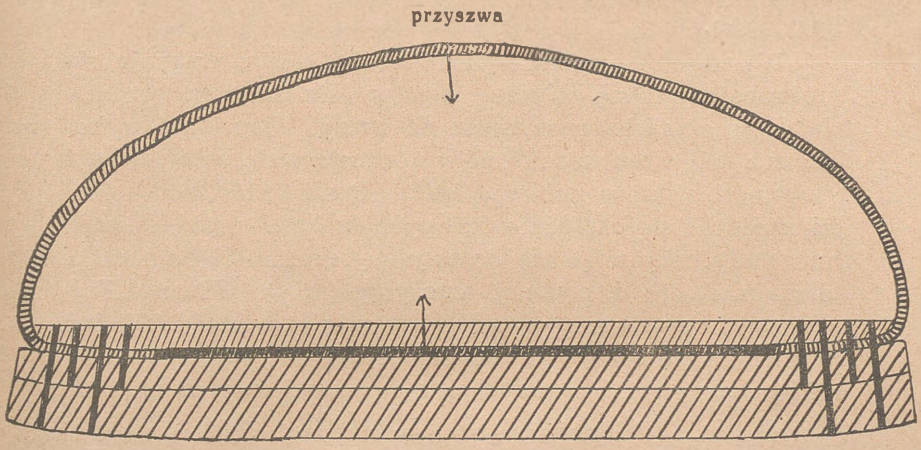
Muszą więc być zastosowane kołki Nr. 4, które mają długość 13 mm. szerokość 2 mm. (rys. 70).

Chcąc uzyskać trwałe przymocowanie podeszwy do spodu, należy przestrzegać aby:

1) podeszwa była ścisła,

2) średnica szydła była odpowiednia do grubości kołka, ponieważ kołek musi być dobrze zaciśnięty,

3) aby kołki były suche, ponieważ wilgotne wysychając rozluźniają połączenie.



Rys. 70.

Wyrób kołków drewnianych.

Szpilki drewniane wyrabiane są z drzewa brzozowego przyczem wymagane jest drzewo zrębu jesiennego lub zimowego jak do produkcji kopyt.

Przedewszystkiem tnie się drzewo z wierzchołka pnia na krążki grubości odpowiadającej długości szpilek. Cięcie krążków odbywa się przy pomocy t. zw. cyrkularki (piły okrągłej). Krążki są następnie siarkowane w celu odbielania drzewa, co odbywa się zapomocą spalania siarki w izolowanym lokalu.

Krążki odbielone idą do świdr-maszyny a to w celu wyświdrowania sęków i rdzeni, poczem na „szpic maszynie“ są nacinane ostrza kołków, przyczem krążki te są poddawane nacięciu noży dwa razy w kierunkach do siebie prostopadłych.

Na szpalt maszynie odbywa się rozcinanie tych krążków na pojedyńcze kołki. Ponieważ do produkcji kołków używane jest drzewo wilgotne, gwoździe zatem muszą być

wysuszone w mechanicznej suszarce w rodzaju bębna siatkowego, poruszanego siłą mechaniczną i ogrzewanego wewnątrz parą.

Wysuszone gwoździe namydla się, czyli poleruje się w obracających się bębnach, a to w celu lepszego wyglądu i łatwiejszego ich przenikania do skóry. Czynność wykonywana jest w ten sposób, że w obracające się bębny wrzucamy mydło, które poleruje kołki. Ponieważ wśród gwoździ znajduje się część nierozciętych lub też posiadających inne wady, aby więc nie dostały się takie kołki do handlu, oddziela się je zapomocą maszyny (arfy). Firma „Formiarz w Pustelniku wyrabia tygodniowo do 2.000 kg. gwoździ 14 numerów. Gwoździe pakuje się w małe paczki a 25 takich paczek stanowi jedną paczkę wagi 2 kg., następnie pakuje się do skrzyń wagi 80 kg. Cena 1 kg. wynosi 1 zł. 10 gr. Surowce fabryka sprowadza przeważnie z kresów; cena 1 m^3 drzewa (surowiec) loko fabryka kalkuluje się około 38 zł. Z 1 m^3 wyrabia się prze ciętnie 50% szpilek.

Z powyższych operacji wyrobu szpilek można byłoby opuścić siarkowanie, które dla obuwia żołnierskiego jest zbyteczne i nawet szkodliwe przy konserwacji. Siarkowanie szpilek odbywa się tylko w celu lepszego wyglądu szpilek.

Szpilkowanie.

Aby podeszwa była mocno przymocowana do spodu i aby brzegi wierzchu pomiędzy brandzlem i podeszwą należycie były zaciśnięte, zwykle kołkuje się podeszwę 2 rzędami, w glanku zaś 3 razy lub 1 raz przyszywa się a 2 razy kołkuje; ten ostatni sposób więcej zabezpiecza podeszew przed oderwaniem się w glanku.

Mocne połączenie podeszwy ze spodem wymaga określonego odstępu 1-go rzędu szpilek od brzegu i rzędów szpilek od siebie. Oprócz tego odległość szpilek od siebie powinna być jednakową (odległość liczy się od centrum

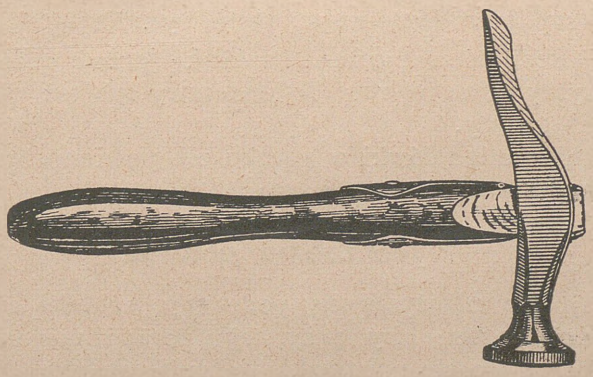
kołków) przyczem kołki powinny być wbijane w porządku szachowym.

Szpilki powinny przechodzić przez brzeg wierzchu, a więc szerokość zawinięcia wierzchu na brandzel musi być dostosowana do wspomnianych wymogów. Te wszystkie warunki wymienione są w opisach technicznych obuwia każdego rodzaju.

Samo szpilkowanie odbywa się w ten sposób, że w otwory zrobione prostym szydłem wkłada się szpilkę i uderzeniem młotka wbija w skórę.

Różni rzemieślnicy różnych używają młotków, a we wszystkich rzemiosłach znanych jest około 200 gatunków tych narzędzi.

Praktyczne przymocowanie główki młotka szewckiego pokazane jest na rys. 71.



Rys. 71.

W handlu w celu grubszego wyglądu podeszwy daje się naokoło bala obrzeża (kiedra), t. j. pasek skórzany szerokości do 2 cm., umieszczając go pomiędzy podeszwą a wierzchem zawiniętym na brandzel. Wojska państw obcych kiedry nie używają.

Przybijanie obcasa.

W miejscu przybijania obcasa przymocowuje się naokoło podeszwy również obrzeża t. zw. kranc, a to w celu wy-

równania wypukłej powierzchni. Następnie przytwierdza się jeden za drugim podfleki; tak kranc jak i podfleki mogą być przybijane drewnianemi szpilkami lub metalowemi gwoździami. Flek przytwierdza się teksem odpowiedniej długości. Następnie cały obcas powinien być przytwierdzony do brandzla 5—6 gwoździami, takiej długości, aby końce ich można było zagiąć na 2—3 mm. na brandzlu, z tego mianowicie względu, że samo tylko połączenie podfleków i fleka nie wystarczy wobec czego obcas może odlecieć wskutek uderzeń o napotykane przy chodzeniu przedmioty.

Przybijanie zelówki.

Przybijanie zelówki odbywa się 2-ma rzędami szpilek naokoło zelówki tak, aby szpilki były rozmieszczone pomiędzy szpilkami podeszwy, jak na rys. 70.

W Rosji zabezpieczano zelówkę przed oderwaniem się, przyszywając jej rogi do podeszwy lub też wkręcając mosiężne gwinty.

Kołkowanie zelówki w gianku nie powinno być gęste, gdyż przetnie podeszew.

Wykończenie obuwia.

Najpierw należy brzeg podeszwy, zelówki i obcasa wyrównać nożem; aby przy tej operacji nie uszkodzić wierzchu używa się opuszczki (rodzaj kosteczki ścieniowej na końcu).

Następnie wspomniane brzegi szarfuje się tarnikiem (raszpla) (rys. 72). Tarniki bywają różnych gatunków.

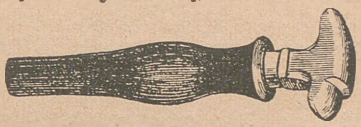
Rys. 72.

Są tarniki, powierzchnia których podzielona na 4 równe części o różnych nacięciach.

Po oszarfowaniu raszplą następuje szarfowanie papierem szklanym, posiadającym różne numeracje w zależności od grubości osadzonych na nim ziarnek szklanych.

Wykończony w sposób opisany spód jest tylko przygotowanym do dalszej niezbędnej operacji, a mianowicie wygładzenia.

Gdyby brzegi podeszwy, zelówki i obcasa zostawić nie wygładzone z porami odkrytemi, to skóra uległaby strzępieniu, nasiąkałaby wodą, a wobec tego, nie mówiąc

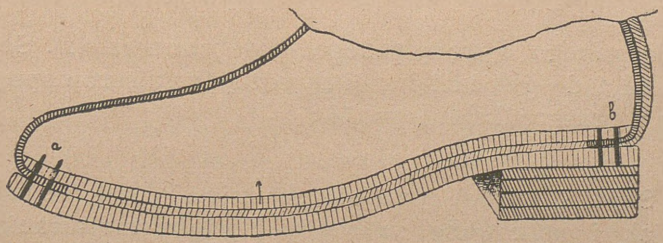


Rys. 73.

już o nieestetycznym wyglądzie takiego obuwia, wspomniane części uległyby deformacji i prędszemu zniszczeniu.

Aby wszystkiego tego uniknąć, wspomniane brzegi naciera się woskiem, przez co zakrywa się pory i wygładza się. Wygładzenie odbywa się na zimno i na gorąco.

W pierwszym wypadku stosuje się przyrząd drewniany t. zw. fumel; w drugim zaś wypadku—ambus (krajc), który ma główkę metalową a rączkę drewnianą, (rys. 73).



Rys. 74.

Podeszew obciskamy na kopycie zapomocą rączki młotka lub specjalnego przyrządu t. zw. galanta; jest to drewniany drążek o długości około 36 cm., w poprzecznym przekroju 2,8 × 1,6 cm.

Obuwie po wykończeniu powinno zupełnie wyschnąć na kopycie w celu zachowania swej formy.

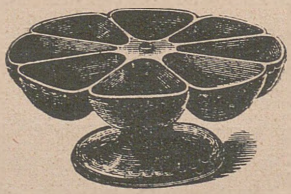
Po wyschnięciu obuwia na kopycie, kopyta należy wyjąć i wykruszyć następnie końce gwoździ które sterczą wewnątrz nad brandzlem jak na rys. 74 (a). Po wy-

Rys. 75.

kruszeniu kołków wewnętrzny wygląd obuwia przedstawia się jak na rysunku 74 (b).

Wykruszenie szpilek odbywa się zapomocą tarnika łyżkowego, który w rozszerzonej części ma nacięcia powodujące wykruszenie końców szpilek (rys. 75).

Na tem kończą się prace przy produkcji obuwia



Rys. 76.

szpilkowanego, wykonywanego sposobem ręcznym. Szewcy posiadają do gwoździ i szpilek różnych numerów specjalne misy z przegródkami (rys. 76):

b) obuwie szyte (pasowe).

Szyte (pasowe) obuwie wykonuje się w ten sam sposób jak i kołkowane za wyjątkiem przymocowania podeszwy do wierzchu.

Połączenie podeszwy z wierzchem odbywa się zapomocą paska szerokości do 2-ch cm., a to w ten sposób, że po zaciągnięciu wierzchu na kopyto, ćwiekowaniu i przyczepieniu baledra i glanka, następuje przymocowanie naokoło spodu skórzanego paska (obrzeża).

Przymocowanie paska do wierzchu i brandzla odbywa się rozmaitymi sposobami, a mianowicie:

1) przy grubym brandzlu szewc z brzegu dzieli go na 2 części i część od mizdry odwija jak najdalej, następnie zaciąga wierzch i przymocowuje tymczasowo do rozdwojonego brandzla z liczkiem; następnie pasek przyszywa do zawiniętej części wierzchu i brandzla. Brandzel i pasek powinny być w stanie wilgotnym. Pasek w przekroju przedstawia sobą trójkąt, podstawa którego zostaje się na zewnątrz, a wewnątrz jest ścieniowy; krzywym szydłem przekłuwa się następnie pasek, wierzch i brandzel i przewleka dratwę.

Następnie robi się drugie nakłucie i przewleka z każdej strony koniec dratwy poczem zaciąga się (ręczny szew), robi się znów otwór i przewleka dratwę w sposób wskazany i t. d. odbywa się połączenie paska z wierzchem i brandzlem;

2) robi się w brandzlu nadcięcie ukośne naokoło brandzla i odchyla się powstałą warstwę wewnątrz, później zaś w sposób poprzedni przyszywa się pasek do wierzchu i brandzla;

3) robi się naokoło brandzla dwa wyżłobienia w małym od siebie odstępie i pasek z wierzchem przyszywa się do brandzla, tak że ściegi dratwy układają się w wklęsłość paska i wierzchu nad wspomnianemi wyżłobieniami;

4) pasek może być zaćwiekowany (połączenie paska, wierzchu i brandzla przy pomocy drobnych gwoździ).

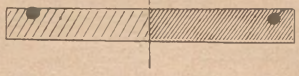
Po przymocowaniu paska do spodu jednym ze wskazanych sposobów następuje wygładzenie a nawet i rozklepywanie szwu młotkiem w celu spłaszczenia.

Do tak przymocowanego paska następuje przyszycie dratwą podeszwy (rys. 59) zapomocą szydła krzywego.

Przyszycie podeszwy do paska odbywa się szwem ręcznym (rys. 57). Aby ochronić szew podeszwy od zniszczenia robi się na zewnętrznej stronie podeszwy wyżłobienie (rys).

Rys bywa odkryty (widoczny) i zakryty (ukryty) (rys. 77).

Wyżłobienie w podeszwie odbywa się zapomocą specjalnego przyrządu. Są przyrządy do odwijania war-



Rys. 77.

stwy skóry w zakrytym rysie, który po przyszyciu podeszwy do paska z powrotem zawija się i zagładza.

Typ takiego obuwia jest pożądany, jako lekki i nie męczący nogi, jednak ze względu na to, że zabiera dużo czasu przy ręcznym wykonaniu, nie może być zastosowany dla wojska.

Produkcja obuwia sposobem mechanicznym.

Przy mechanicznej produkcji obuwia wszystkie czynności ręcznej produkcji, czyli ręce szewca zamieniają się odpowiedniemi maszynami.

Produkcja obuwia sposobem mechanicznym ma następujące zalety w porównaniu z wykonaniem ręcznym:

1) otrzymuje się obuwie jednolite, co znacznie ułatwia ich odbiór;

2) wielka wydajność, co w zaopatrzeniu wojska odgrywa ważną rolę;

3) produkcja kalkuluje się taniej;

4) większa wydajność a więc mniej potrzebuje robotników i pozwala na zatrudnienie kobiet, co wpływa na zwiększenie ilości żołnierza w czasie wojny.

5) mniej męczy robotnika;

6) dopasowanie składowych części obuwia jest dokładniejsze gdyż szewc, nie mówiąc o prasowaniu obcasów i innych części, niepotrafi połączyć poszczególnych części obuwia tak, jak ciężki typ maszyn.

Obecnie największa produkcja dzienna (8 godzin) krajowych fabryk wynosi około 1000 par obuwia. Największa z fabryk obuwia w San Lui, daje dziennie 54.000 par obuwia. Z fabryk wojskowych z największą produkcją, do czasów światowej wojny, była fabryka w Wiedniu; dzienna produkcja wynosiła około 10,000 par obuwia.

Wojskowych fabryk obuwia w Rosji nie było, w czasie wojny były założone w kilku miejscach warsztaty reperacyjne.

Mając jednak na uwadze czas wojny i to, że dla zaopatrzenia armji nie wystarczy fabryk, ręczny sposób produkcji należy podtrzymywać i w celu zaznajomienia producentów z wymogami obuwia wojskowego wskazanem jest skłanianie chałupników do produkcji obuwia wojskowego w czasie pokojowym.

Rozkrój skór.

a) miękkich.

Rozkrój skór miękkich odbywa się ręcznie i maszynowo.

Ręczny sposób rozkrawania skór miękkich podałem poprzednio, w ciągu 8 godzin krajacz może wykonać około 100 par wierzchów bez dodatków.

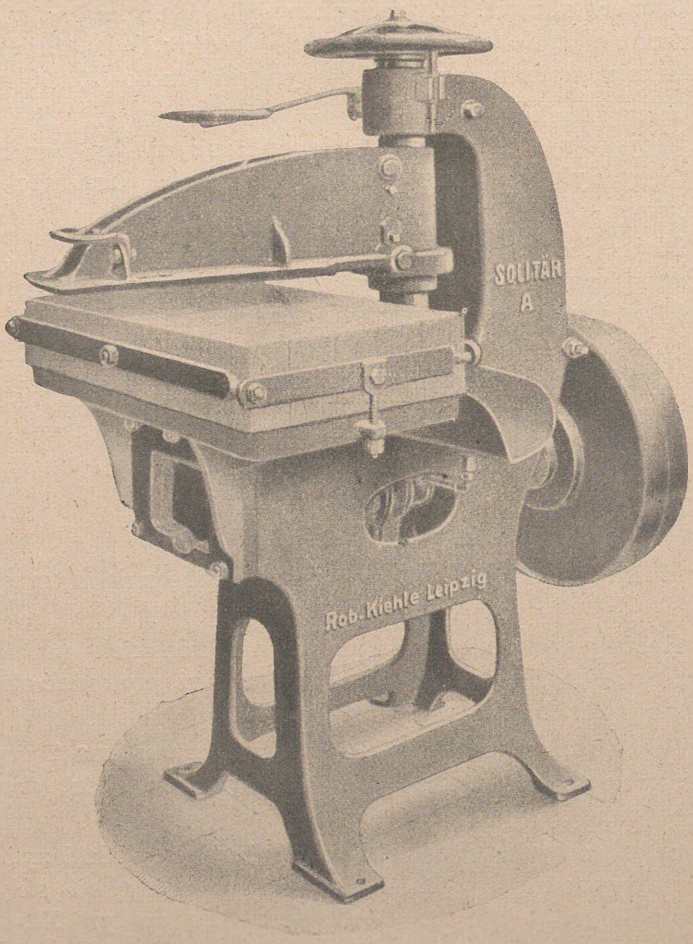
Sposób maszynowy może być podzielony na 2 czynności; pierwszą czynnością jest stemplowanie skór, drugą zaś—wycinanie wykroi.

Stemplowania skór dokonują fachowcy, którzy na stole, odpowiednich wymiarów, badają skóry od strony liczka i odwrotnej, notując równocześnie wady. Następnie układają szablony i według nich oznaczają ołówkiem, mające być wyciętemi, wykroje na całej powierzchni skóry. Dziennie stempluje się do 16 skór juchtowych w zależności od ich jakości.

Czynność samego wycinania wykroi może wykony-

wać z powodzeniem kobiety, gdyż nie wymaga ona fachowych wiadomości.

Wycinanie wykrojów odbywa się zapomocą maszyn,



Rys. 78.

działalność których polega na tem, że na drewnianej poduszce (sztanzklocu) kładzie się skórę, następnie zaś umieszcza się na oznaczonej, jak wyżej, skórze odpowiedni nóż,

(stanzmesser) który uderzany z góry przy pomocy dźwiga maszyny, wycina wykroje według swoich konturów.

Noże t. j. sztance muszą być zrobione według wykrojów składowych części wierzchów obuwia i ze stali odpowiednio zahartowanej; używane są także sztance z rączkami.

Poduszki (sztanzkloce) robione są przeważnie z drzewa bukowego i złączają się żelaznymi obręczami; warstwy drzewa idą pionowo, a kloc składa się z kilku części.

Każda firma produkująca maszyny szewckie ma maszyny do sztancowania skór miękkich, które między sobą nie mają zasadniczej różnicy. Na rys. 78 przedstawiona maszyna „Solitär“ firmy Robert Kiehle, wymaga $^3/_4$ H. P.

Praca odbywa się w ten sposób, że sztancer odchyla ruchomy górny blat na bok, na poduszkę kładzie skórę, i na nią sztancę; następnie ustawia górną uderzającą część nad sztancą, naciska górną rękojeść, a górna część, uderzając w sztancę, wycina wykrój.

Analogiczny typ maszyn firmy Moenus wymaga także $^3/_4$ H. P.

Maszyna Nr. 4028 wspomnianej firmy używana jest do wykrawania dodatków na wierzchy; wymaga $^1/_4$ H. P., a dzienna produkcja wynosi 150—300 kompletów.

Przy rozkrawaniu skór otrzymuje się pewien % odpadków (abfal), którego wysokość zależna jest od następujących warunków:

1) jakości skóry;

2) fachowości krajacza i

3) składowych części obuwia—forma i rozmiar; przy wykrawaniu tylko wierzchów butów będzie większy % odpadu niż przy wykrawaniu składowych części wierzchów butów i trzewików, lub tylko trzewików.

Normy zużycia skór określane są przeciętnie celem przydziału skór; nie mogą one jednak służyć za podstawę do rozliczenia się z materjałów, ponieważ ścisłych norm nie można ustalić z powodów następujących: 1) grubość skór przepisowych jest nie jednakowa, gdyż obowiązuje dla

juchtów 2—2,5 mm; z czego wynika że wykroje posiadać będą niejednakową wagę, 2) nawet i przy jednakowej grubości skóry nie da się osiągnąć ścisłych norm ze względu na różny ciężar gatunkowy skór, a to z powodu niejednakowego % składników jak wody, popiołu, tłuszczu i t. d. 3) nawet i przy jednakowym c. g. uzależnionym od składników, nie da się nic zrobić gdyż ścisłość skóry nie jest jednakowa nietylko w różnych skórach, ale nawet w jednej tylko sztuce; 4) % odpadków nie można ściśle ustalić z wyszczególnionych powodów, a więc przy zastosowaniu nawet norm w stopach nie da się ustalić ściśle norm zużycia skór z powodu niemożliwości ścisłego ustalenia % odpadków i 5) obecnie każda dzielnica kraju posiada różne składowe części obuwia, które różnią się od przepisowych.

Obecnie wedle załączonych norm zużycia skór na 1 parę przy uwzględnieniu wagi wykroju i odpadków waga potrzebnej na jedną parę obuwia skóry wynosi:

na wierzch 1 pary butów kawaleryjskich . 1,1 kg.
„ „ „ saperek . . . . . 0,9 kg.
„ „ „ trzewików . . . . . 0,6 kg.

Przy obliczeniu powierzchni na stopy, wypada przeciętnie:

a) *but kawaleryjski* (sztance zaboru austryjackiego):

1) cholewy	1 para	3200	cm²
2) przyszwy	„	1020	„
3) bizy	„	90	„
4) pieski	„	12	„
5) napiątki	„	420	„
	razem	4742	cm².
	wykroje odpadków 26%	1233	cm².
	razem	5975	cm². = 6,43 stóp
	(z zaokrągleniem 6,5 stóp);		

b) *saperki* (sztance zaboru niemieckiego):

1) przodki	1 para	. . . .	1250 cm²
2) tyłki	„	. . . .	1180 „
3) przyszwy	„	. . . .	900 „
4) napiętki	„	. . . .	420 „
		razem	3750 cm²
		odpadki 26%	975 cm²
		razem	4725 cm² = 5,09 stóp
		(z zaokrągleniem	5 stóp);

c) *trzewiki* (przepisowe Nr. 3):

1) przyszwy	1 para	. . .	600 cm²
2) kwatery	2 „	. . .	1200 „
3) ramki	1 „	. . .	132 „
4) paski	„ „	. . .	120 „
5) napiętki	„ „	. . .	420 „
6) języki	„ „	. . .	150 „
		razem	2622 cm²
		odpadów—25%	655 cm²
		razem	3277 cm_2=3,5 stóp.

Wymiary składowych części obuwia różnią się w porównaniu z przepisowemi wymiarami w zaborze niemieckim i austryjackim według podanych danych w tabelach:

Fabryka obuwia zaboru niemieckiego.

a) buty kawaleryjskie;

	№	Wielkość przepisowa		Stwierdzono			Różnica
1) Podeszwa	26	b—10 1/2	cm.	— 11	cm.	+	1/2 cm.
„	26	c— 8 1/4	„	— 8 3/4	„	+	1/2 „
„	27	c — 8 1/2	„	— 8 3/4	„	+	1/4 „
„	28	b—11	„	— 11 1/4	„	+	1/4 „
„	28	c— 8 3/4	„	— 9	„	+	1/4 „
„	29	b—11 1/4	„	— 11 1/2	„	+	1/4 „
„	29	c— 9	„	— 9 1/2	„	+	1/2 „
„	30	b—11 3/4	„	— 11 1/2	„	—	1/4 „

	№	Wielkość przepisowa	Stwierdzono	Różnica
2) cholewa	26	a — 31,8 cm.	— 33 cm.	+ 1,2 cm.
„	26	b — 37,6 „	— 40,5 „	+ 2,9 „
„	26	c — 34,5 „	— 41 „	+ 6,5 „
„	26	d — 47 „	— 48 „	+ 1 „
„	31	a — 35,¾ „	— 36 „	+ ¼ „
„	31	b — 41,8 „	— 43,5 „	+ 1,7 „
„	31	c — 36,6 „	— 41,5 „	+ 4,9 „
„	31	d — 49,5 „	— 50 „	+ 0,5 „
3) przyszwy	26	a — 24,1 „	— 28 „	+ 3,9 „
„	26	b — 23,3 „	— 25 „	+ 1,7 „
„	31	a — 26,5 „	— 31,5 „	+ 5 „
„	31	b — 27 „	— 29 „	+ 2 „
b) trzewiki:				
1) Przyszwy	26	a — 17 ¼ „	— 20,5 „	+ 3,25 „
„	26	b — 22,5 „	— 22 „	— 0,5 „
„	26	c — 18 ¼ „	— 20,5 „	+ 2,25 „
„	31	a — 19 ¾ „	— 23 ¼ „	+ 3,5 „
„	31	b — 26 ¼ „	— 24 ¼ „	— 2 „
„	31	c — 21 ¾ „	— 23 ¼ „	+ 1 ½ „
2) Kwatery	26	a — 19 ¼ „	— 18 „	— 1 ¼ „
„	26	b — 18 „	— 17 „	— 1 „
„	26	c — 11 ½ „	— 11 ¾ „	+ ¼ „
„	31	a 20 ½ „	— 20 ¼ „	— ¼ „
„	31	b — 19 „	— 18 „	— 1 „
„	31	c — 12 ¾ „	— 13 ¾ „	+ 1 „

Fabryka obuwia zaboru austryjackiego.

Nazwa części	№ wielk.	Wymiary przepisowe A.	B.	C.	D.	Wymiary zab. austr. A,	B.	C.	D.
1) Cholewa	26	15,9	18,8	34,5	47	16¾	19,1	35	47,5
„	27	16,3	19,2	34,9	47,5	17	19,2	35	48
„	28	16,7	19,6	35,4	48	17,5	19,7	35,2	48,5
„	29	17,1	20,1	35,8	48,5	17,5	20¼	35,2	48,5
„	30	17,5	20,5	36,2	49	17,5	20,5	35,5	48,5
„	31	18	20,9	36,6	49,5	18,2	20¾	35	48,5

Nazwa części	№ wielk.	Wymiary przepisowe A.	B.	C.	D.	Wymiary zab. austr. A.	B.	C	D.
2) Przyszwa	26	24,1	23,8	—	—	25,7	25,3	—	—
„	27	24,5	24	—	—	27	26,3	—	—
„	28	25	24,7	—	—	27,5	27	—	—
„	29	25,3	25,5	—	—	27,8	27	—	—
„	30	25,8	26,3	—	—	28,5	27,5	—	—
„	31	26,5	27	—	—	29	28	—	—
3) Półfutra	26	18,8	24	—	—	19,3	25,3	—	—
„	27	19,2	24,5	—	—	20	25,5	—	—
„	28	19,6	24 3/4	—	—	20 1/4	25,5	—	—
„	29	20,1	25	—	—	20,6	25,7	—	—
„	30	20,5	25 1/4	—	—	20,7	25,5	—	—
„	31	20,9	25 1/2	—	—	21,4	26	—	—
4) Ucho	26								
„	27								
„	28								
„	29	24	3—3 1/2	—	—	36 1/2	3 1/2	—	—
„	30								
„	31								
6) Kwatera	26	19 1/4	18	11 1/2	—	18 3/4	18	11,3	—
„	27	19 1/2	18	11 3/4	—	19	18	11 3/4	—
„	28	19 3/4	18 1/2	12	—	19 1/2	19	12	—
„	29	20	18 1/2	12 1/4	—	19,8	19	12 1/2	—
„	30	20 1/4	19	12 1/2	—	20	19,5	12 3/4	—
„	31	20 1/2	19	12 3/4	—	20 /2	19,5	13	—
7) Przyszwa	26	17 1/4	22 1/2	18 1/4	—	17 3/4	23	18,5	—
„	27	17 3/4	23 1/4	19	—	18	24	19	—
„	28	18 1/4	24	19 3/4	—	18,3	24,6	20	—
„	29	18 3/4	24 3/4	20 1/2	—	19,3	25 1/2	20 3/4	—
„	30	19 1/4	25 1/2	21 1/4	—	20 1/4	26	21,2	—
„	31	19 3/4	26 1/4	21 3/4	—	21 3/4	26	21 1/2	—
8) Język	26—31	12 1/2	6 3/4	—	—	12 1/3	8	—	—
9) Ramka	26—28	17 3/4	3	4	—	19 1/2	2,9	4	—
„	29—31	19	3	4	—	19 1/2	2,9	4	—
10) Pasek	26—31	18	2 1/2	5	—	19	2 1/2	4 1/2	—

Nazwa części	№ wielk.	Wymiary przepisowe A.	B.	C.	Wymiary zab. austr. A.	B.	C.
11) Napiętek (afteleder)	26–27	25½	8	—	28	7½	(26—28
„	27–29	26¼	8½	—	—	—	—
„	30–31	27½	9	—	31	8	(29–31)
12) Baleder	26–27	11½	6¼	—	11½	6	—
„	28—29	11½	6¼	—	11½	6	—
„	30—31	11½	6¾	—	11½	6	—
13) Podeszew	26	28	10½	8¼	28	10	8
„	27	29	10¾	8½	29½	10½	8
„	28	30	11	8¾	30½	10½	8½
„	29	31	11¼	9	31½	11	8¼
„	30	32	11¾	9¼	31¾	11½	8½
„	31	33	12	9½	33	11½	9
14) Brandzel	26	26	8¾	6½	26	8,3	6
„	27	27	9	6¾	27	8¾	6
„	28	28	9¼	7	28	9	6¼
„	29	29	9½	7¼	29	9½	6½
„	30	30	9¾	7½	30	9½	6½
„	31	31	10	7¼	31	9¾	6,9
15) Zelówka	26	13¼	11	—	14½	10¾	—
„	27	14¼	11	—	15½	10¾	—
„	28	14¾	11¼	—	15½	11	—
„	29	15	11¾	—	16	11	—
„	30	15¾	12	—	16	12	—
„	31	16	12¼	—	17	12	—
16) Zakładka do trzewików	26—27	22	5¾	—	21½	6	(26—28)
„	28—29	22¾	6	—	—	—	—
„	30–31	24	6¼	—	24	6½	(29—31)
17) Zakładka do butów	26—28	23	6½	—	21	8	—
	29—31	24	6½	—	23	8½	—
18) Kiedra	26—27	34½	1½	—	34	1½	—
„	28—29	37	1½	—	34	1½	—
„	30—31	39	1½	—	34	1½	—

Nazwa części	№ wielk.	Wymiary przepisowe A	B.	C.	Wymiary zab. austr. A.	B.	C.
19) Kranc	26 - 27	20	1 1/2	—	23	—	—
„	28—29	22	1 1/2	—	23	—	—
„	30—31	24	1 1/2	—	23	—	—
20) Wypełniacz	26—27	6 3/4	6 1/4	—	6 1/2	7 1/4	—
(flek)	28—29	7	6 1/2	—	6 1/2	7 1/4	—
„	30—31	7 1/4	7	—	6 1/2	7 1/4	—
21) Sztywnik	26—27	15	4	—	14 3/4	3	4
(glanek)	28—29	16 1/4	4	—	(28—31 jednakowe)		
„	30—31	18	4	—	17 1/2	4	6

Doświadczenia przy rozkrawaniu skór juchtowych wykazały co następuje:

5 skór juchtowych, wagi 28,500 kg. (5,500 kg. 6,000 kg., 5,500 kg, 5,500 kg. 6,000 kg);

grubość: (2,3 mm., 2 3 mm., 2,3 mm., 2,5 mm., 2,5 mm).

Zważone razem wydały 28 kg.

Otrzymano (sztance zaboru niemieckiego):

Cholewy do butów kawaleryjskich.

	Waga	Grubość	Waga 1 pary
Nr. 29— 6 par	3,880 kg.	2,7 mm.	647 gr.
„ 30— 1 1/2 „	1,050 „	2,5 „	700 „
„ 26— 1 1/2 „	0,920 „	2 7 „	613 „
„ 27— 1/2 „	0,350 „	2,5 „	700 „
Przyszwy do butów kawaleryjskich.			
Nr. 30— 3 1/2 par	0,970 kg.	2,8 mm.	277 gr.
„ 27— 6 1/2 „	1,550 „	2,5 „	238 „
Przyszwy do trzewików.			
Nr. 30— 3 par	0,580 kg.	2,55 mm.	193 gr.
„ 27— 5 1/2 „	0,930 „	2,5 „	169 „
Kwaterki do trzewików.			
Nr. 27 - 18 1/2 par	1,970 kg.	2,5 mm.	106 gr.
„ 30— 2 „	0,210 „	2 „	105 „
„ 26— 1/2 „	0,065 „	2,5 „	130 „
Tyłki do saperków.			
Nr. 27— 1 par	0,265 kg.	2,5 mm.	265 gr.
„ 26— 1/2 „	0,120 „	2,5 „	240 „

	Waga	Grubość	Waga 1 pary
Przodki.			
Nr. 27— 3 par	0,580 kg.	1,7 mm.	193 gr.
„ 26— 3½ „	0,700 „	2 „	200 gr.
Półfutra do butów kawaleryjskich.			
8½ par	2,110 kg.	1,7 mm.	248 gr.
Języki do trzewików.			
94 par	1,730 kg.	2,1 mm.	18 gr.
Rzemyki.			
44½ par	0,800 kg.	2,5 mm.	18 gr.
Ramki.			
146½ par	1,570 kg.	1,7 mm.	11 gr.
Bale.			
14½ par	0,400 kg.	2,7 mm.	27 gr
Napiętki do trzewików.			
2½ par	0,100 kg.	1,5 mm.	40 gr.
Napiętki do butów.			
1½ par	0,065 kg.	1,7 mm.	43 gr.
	20,915 kg.		

odpad 5,950 kg. (21,25%),

wykroje	20,915 kg.
odpadki	5,950 kg.
różnica	1,135 kg.
	28,000 kg.

Doświadczenia przeprowadzone z 12 skórami juchtowemi o przepisowej grubości i wadze i 12 takich skór o nieprzepisowej grubości i wadze.

Sztance zaboru austryjackiego.

12 skór juchtowych o przepisowej grubości i wadze.

9 skór wymierzono w całości, a 3 skóry w stanie przepołowionym. Wyniki 9 skór wymierzonych w całości podaje się pod literą „a“, zaś wyniki skór przepołowionych podaje się osobno pod literą „b“.

a) Wyniki wykroju 9 skór juchtowych wymierzonych w całości:

Nr. 1	skóra	jucht.	grub.	2,8	mm.	wagi	4,75	kg.	stóp	28,5
„ 2	„	„	„	2,5	„	„	5,10	„	„	32,75
„ 3	„	„	„	2,4	„	„	5,25	„	„	35,25
„ 4	„	„	„	2,5	„	„	4,20	„	„	29,75
„ 5	„	„	„	2,2	„	„	5,00	„	„	30,50
„ 6	„	„	„	2,00	„	„	4,90	„	„	31,75
„ 7	„	„	„	2,2	„	„	5,00	„	„	33,50
„ 8	„	„	„	2,5	„	„	5,35	„	„	35,25
„ 9	„	„	„	2,1	„	„	6,00	„	„	34,00
Razem				21,2	mm.	„	45,55	kg.	st.	291,25
przeciętnie				2,36	„	„	5,06	„	„	32,36

na 1 kg. wypada 6,4 stóp.

Otrzymano wykrojów butów kawaleryjskich.

					Grubość	Waga	Waga 1 pary
1) Cholewy	Nr.	29	30	par	2 —2,6 mm.	17,5 kg.	583 gr.
2) Przyszwy	„	29	30	„	2 —2,6 „	6,8 „	227 „
3) Uszów	„	29	30	„	1,8—2,4 „	2,5 „	33 „
4) Bizy	„	29	30	„	1,6—2,2 „	0,9 „	20 „
5) Napiętki	„	29	45	„	1,2—2,6 „	3 „	67 „
6) Futrówki	„	29	5½	„	1,6—2,2 „	1,5 „	273 „
7) Odpadków						13,65 „	(30%)
					Razem	45,55 kg.	

b) Wyniki wykrojów 3 skór przepołowionych:

1) skóra juchtowa
1 poł. – 22 stopy
2 „ – 23,25 „
45,25 stopy
} grubość 2,5 mm. wagi 6,8 kg.

2) skóra juchtowa
1 poł. – 22,75 stopy
2 „ – 20,00 „
44,75 stopy
} grubość 2,5 mm. wagi 6,75 kg.

3) skóra juchtowa
1 poł. – 20 stóp
2 „ – 39,75 „
} grubość 2,3 mm. wagi 6 kg.

Razem 3 skóry	129,75 stopy	7,3 mm.	19,55 kg.
przeciętnie	43,25 „	2,4 „	6,52 „

na 1 kg. wypada 6,6 stóp.

Otrzymano wykrojów do butów kawaleryjskich:

				Grubość	Waga	Waga 1 pary
1) Cholewy	Nr. 29	8½	par	1,8—2,5 mm.	5,5 kg.	648 gr.
2) Przyszwy	„ 29	5	„	2,0—2,9 „	1,2 „	240 „
3) Napiętki	„ 29	18,5	„	1,4—2,9 „	1,43 „	77 „
4) Uszy	„ 29	8	„	1,5—2,2 „	0,8 „	100 „
5) Bizy	„ 29	19	„	1,7—2,3 „	0,4 „	21 „
6) Futrówki	„ 29	14,5	„	1·0—2,7 „	4,00 „	276 „
7) Odpadki				„	6,00 „	(31%) „
					Razem	19,42 kg.

a) Wyniki wykrojów skór juchtowych, wymierzonych w całości.

1) Skóra juchtowa	grub.	2,70	mm.	wagi	7,85	kg.	stóp	42
2) „	„	„	3,00	„	„	6,10	„	„	38,50
3) „	„	„	2,60	„	„	6,90	„	„	37,25
4) „	„	„	2,70	„	„	6,40	„	„	41,50
5) „	„	„	2,60	„	„	6,10	„	„	34,50
6) „	„	„	2,70	„	„	6,80	„	„	38,5
	Razem		16,4	mm.		40,05	kg.		190,25
	przeciętnie		2,7	„		6,68	„		31,71

na 1 kg. wypada 4,75 stopy.

Uzyskano wykrojów do butów kawaleryjskich:

1) Cholewy	Nr. 29	gr.	1,7—3,0	mm.	12,4	kg.	653 gr.	19 par
2) Przyszwy	„ 29	„	2,5—3,1	„	5,20	„	210 „	20 „
3) Napiętki	„ 29	„	1,2—3,0	„	5,2	„	98 „	53 „
4) Bizy	„ 29	„	1,0 2,1	„	0,5	„	18 „	23 „
5) Uszy	„ 29	„	1,2—2,3	„	0,5	„	74 „	6½ „
6) Futrówki	„ 29	„	1,4—1,8	„	5,75	„	274 „	21 „
7) Odpadki					10,5	„	(27%)	
					Razem	40,05	kg.	

b) Wyniki wykrojów 6 skór przepołowionych:

1) Skóra juchtowa

1 poł. 22 stopy
2 „ 21,75 „
43,75 stóp

} grubość 3 mm. waga 7 kg.

2) Skóra juchtowa
1 poł. 22,25 stóp
2 „ 24,25 „
46,50 stóp
grubość 3 mm. waga 8 kg.

3) Skóra juchtowa
1 poł. 23,5 stóp
2 „ 23,25 „
46,75 stóp
grubość 3,1 mm. waga 7 kg.

4) Skóra juchtowa
1 poł. 23,50 stóp
2 „ 24,00 „
47,50 stóp
grubość 2,70 mm. waga 8 kg.

5) Skóra juchtowa
1 poł. 26 stóp
2 „ 26 „
52 stóp
grubość 2,8 mm. waga 8 kg.

6) Skóra juchtowa
1 poł. 22 stóp
2 „ 22,25 „
44,25 stóp
grubość 2,9 mm. waga 7.75 kg.

Razem 280,75 „ grubość 17,5 mm. waga 45.75 kg.
Przeciętnie 46,79 „ „ 2,9 „ „ 7,63 „

na 1 kg. wypada 6,1 stóp.

b) Wyniki wykrojów 6 skór przepołowionych:

			Grubość	Waga	Waga 1 pary
1) Cholewy	Nr. 29	22 pary	2,7—3,2 mm.	14,6 kg.	664 gr.
2) Przyszwy	„ 29	26½ „	2,1 - 3,2 „	7,1 „	268 „
3) Napiętki	„ 29	42 „	1,2 - 2,8 „	3,6 „	86 „
4) Bizy	„ 29	38 „	1,5—2,4 „	0,9 „	23 „
5) Uszy	„ 29	16 „	1,4—2,1 „	1,10 „	70 „
6) Futrówki	„ 29	16½ „	1,2—2,1 „	4,15 „	270 „
7) Odpadki				14,3 „	(31%)
				Razem 45,75 kg.	

Przeciętna waga we Francji wynosi:

1) Przyszwy . . . . . 158 gr.
2) Kwatery . . . . . 299 „
3) Języki . . . . . 32 „
4) Miechy . . . . . 30 „

% odpadków stanowi przeciętnie 26,6 przy wykroju wierzchów trzewików (z nich użytecznych przeciętnie 16%, nieużytecznych zaś — 10,6%).

Przy końcu pracy każdego krajacza wykroje powinny być przejrzane przez fachowca w całości lub dorywczo celem skontrolowania czy wykroje odpowiadają swemu przeznaczeniu, tak przy ręcznem jak i maszynowem rozkrawaniu skór.

A więc przedewszystkiem należy odnotować na skórze numer wielkości przyszwy, cholewy, kwater; części o jednakowej wielkości mogą mieć tylko stempel firmy np. języki, paski i t. p.

Najprostszym i prędkim przyrządem stemplowania

Rys. 79.

dla powyższych oznaczeń za pomocą farby jest wskazany na rys. 79.

Ten przyrząd ma metalową dolną część z wyżłobieniem dla zakładania oddzielnych liter (czcionek metalowych), które zaciskane są w przyrządzie gwintem.

Ostemplowanie odbywa się w ten sposób, że z prawej strony od siebie robotnica ma poduszkę z farbą a z lewej paczkę wykrojów. Lewą ręką odwija tę część wykrojów gdzie należy postawić stempel, prawą zaś ręką raz uderzy po poduszce z farbą drugi zaś raz po skórze wykroi. Praca idzie bardzo prędko.

Wytłaczanie stempla na skórze miękkiej nie da się wprowadzić, ponieważ wygniatane litery trudno byłoby zauważyć, a stosowanie głębszych wygniatań psułoby skórę. Należy zaznaczyć iż bardzo dobrze stempluje farbą Japonja, najdrobniejsze litery można odczytać i farba nie zamazuje się. Są napędowe maszyny firmy „Moenus“ Nr. 4017, które stosują się do wykroju skór miękkich, wymaga $^1/_6$ H. P. dziennie, wydajność około 16.000 stempli.

Ostemplowane wykroje należy związać w paczki według numerów wielkości w celu udogodnienia obliczenia, przechowywania i produkcji.

We Francji każda paczka zawiera:

1) Przyszew . . . . . po 20 par
2) Kwater . . . . . „ 10 „ (kompletów)
3) Miechów . . . . . „ 25 „

We Francji wykroje wydawane są fabrykom prywatnym w opakowaniu po 100 kompletów.

Rozkrój skór twardych (podeszwowych i brandzlowych).

Przy masowej produkcji obuwia nie da się zastosować wykrawanie składowych części obuwia ze skór twardych sposobem ręcznym.

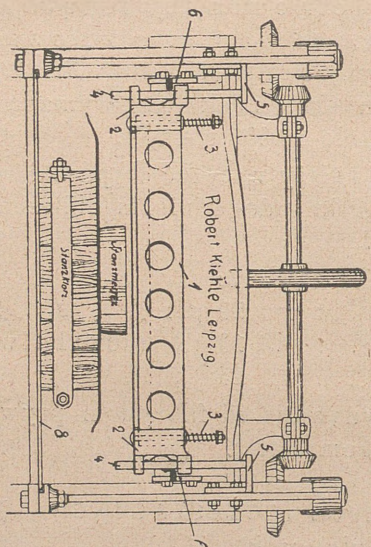
Fabryki obuwia używają do wymienionego celu maszyn specjalnych.

Każdy wykrój ze skóry twardej ma odpowiednią do swego konturu i numeru wielkość noży (sztance) stalowych (rys. 80).

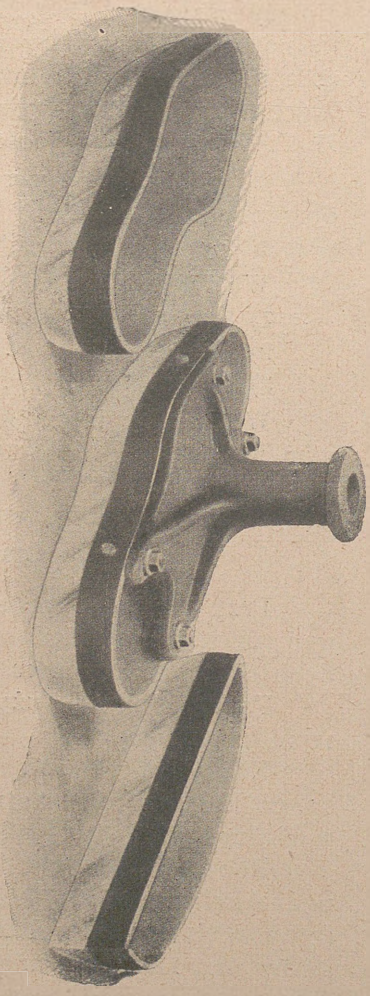
Rozkrawanie skór twardych polega na tem, że na poduszkę (sztanzkloc) kładzie się skórę, następnie na skórę nastawia się ostrym brzegiem nóż (sztanca) i ruchomy górny blat maszyny uderzeniem wycina części odpowiadające formie noża, co uwidocznione jest na rys. 81.

Oprócz maszyn wspomnianego gatunku jest także maszyna (mowa o niej będzie dalej), która wykroje nie wytłacza, a wycina nożem naokoło drewnianego modelu,

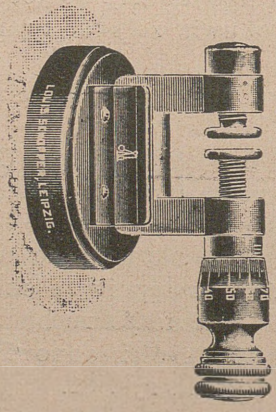
formy odpowiadającej wykrojom skóry. Sztanc w tym wypadku nie używa się lecz modele drewniane. Ta maszyna stosowana jest w wypadkach jednorazowej produk-



Rys. 81.



Rys. 80.



Rys. 82.

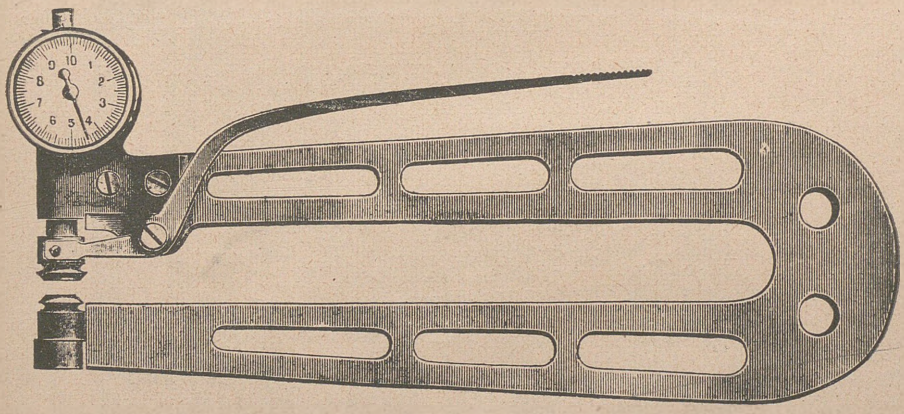
cji i przy produkcji niewielkiej, kiedy nie opłaci się zakupywać sztanc stalowych i kilku maszyn, gdyż we wspomnianych wypadkach wystarczy wymieniona maszyna.

Przy rozkroju skór, jak również i przy ich odbiorze należy mieć grubomierz do sprawdzania grubości wykrojów i skór całych.

Do wymierzenia grubości wykrojów wygodny jest grubomierz zegarkowy (rys. 82).

We Francji wykroje tak miękkie jak i twarde przeglądane są oprócz nadzoru krajalni jeszcze przez 2-ch ekspertów żołnierzy — z których jeden przegląda skóry twarde, drugi zaś miękkie a po przejrzeniu umieszcza swój stempel.

Skóry przeznaczone do produkcji obuwia należy



Rys. 83.

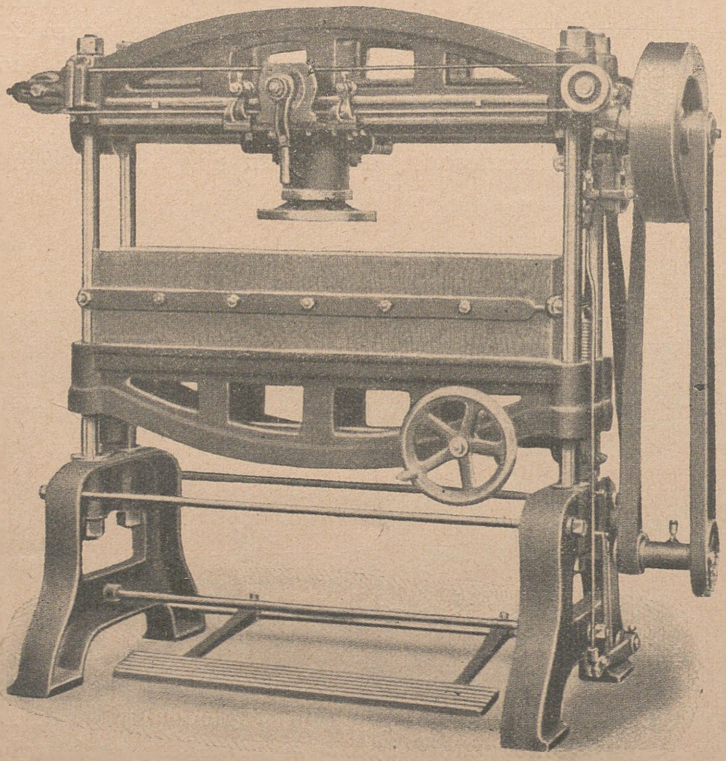
przejrzeć przed ich rozkrojem w celu zbadania czy odpowiadają swemu przeznaczeniu pod względem jakości. Aby ułatwić określenie grubości skór, nie rozcinając ich, należy stosować grubomierze o długim łuku (rys. 83).

We Francji tak magazyn jak i krajalnia przy odbieraniu skór z innych krajalni i okręgów przyjmują na siebie odpowiedzialność za ich jakość, a więc z tego powodu, aby nie dopuścić do wykroju skór nieodpowiednich zmuszone są przejrzeć wszystkie skóry.

Każda fabryka maszyn ma maszyny do sztancowania skór twardych.

1) Maszyny do krajania całych skór mają te zalety przed resztą maszyn, że nie potrzebują poprzedniego kruponowania i dają mniej odpadków.

Z typu tych maszyn można wymienić maszynę Nr. 4036 firmy „Moenus“, (Rys. 84).



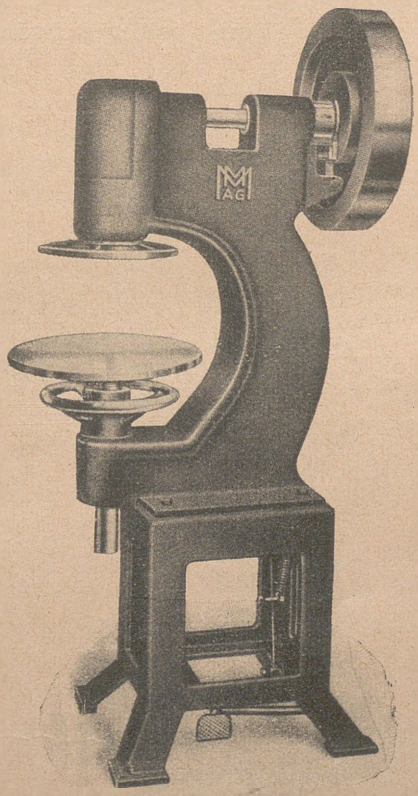
Rys. 84.

Zaletą tej maszyny jest, że przy wycinaniu wykroi, nie cały górny blat uderza nóż, a tylko wózek, co daje mniej wstrząśnień.

Wózek przesuwa się na potrzebne miejsce zapomocą koła u dołu maszyny. Ta maszyna ma 4 wielkości. Szerokość Nr. 1—125, Nr. 2—160, Nr. 3—190 i Nr. 4—225 cm..

potrzebuje 1 H. P., dzienna produkcja około 250—300 par podeszew, brandzli i zakładek.

2) Maszyny do wykrawania podeszew, brandzoli i zakładek firmy „Moenus“ w 4033, rys. 85, mają dostęp z 3-ch



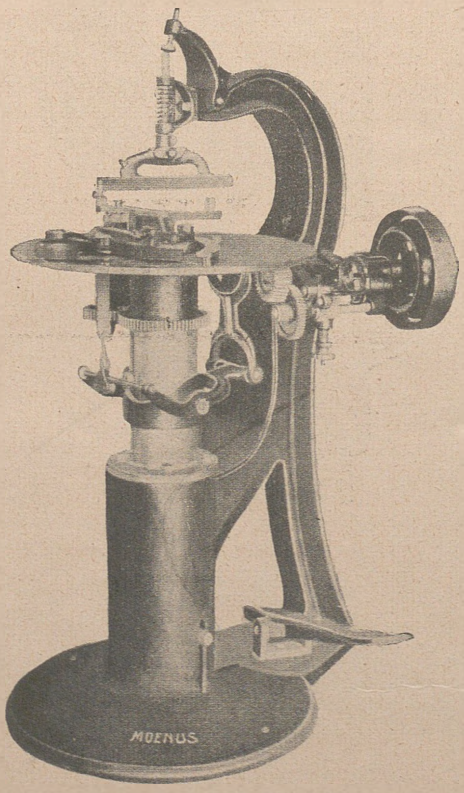
Rys. 85.

stron, potrzebują I. H. P, dzienna wydajność 120—150 par podeszew, brandzoli i zakładek.

3) Pozatem jest cały szereg maszyn do krajania dodatków np. maszyna tej samej firmy № 1142, do krajania fleków, podfleków i innych drobnych części obuwia, potrze-

buje $^1/_3$ H. P., dzienna wydajność 150—200 par obcasów (fleki i podfleki).

Jeżeli fabryka obuwia nie posiada maszyny do sztancowania całych skór, to skóra uprzednio powinna być podzielona na pasy, oddzielnie na podeszwy, resztę zaś na dodatki, czyli skóra rozcinana jest w sposób następujący:



Rys. 86.

najpierw przepoławia się ją, następnie od każdej połówki obcina się kawałki skóry, które niezdatne są na podeszwy lub zelówki. Wreszcie otrzymujemy 2 pasy na podeszwy lub zelówki i 6 kawałków na dodatki. Kruponowanie wymaga fachowca.

4) Są jeszcze maszyny, które dzielą się na 2 typy Jeden typ (Exzenter) ma górny blat ruchomy (uderzający sztancę), który stale robi ruchy od góry do dołu; praca na tej maszynie odbywa się w ten sposób, że robotnik wyciąga do siebie stół ze skórą, następnie układa sztance w należytem miejscu i oczekuje do czasu podniesienia się górnej części maszyny do góry. W tym czasie robotnik wsuwa stół z powrotem, górna część opuszcza się do dołu, uderza sztancę i w taki sposób wycina wykrój. Wadą tej maszyny jest, że robotnik zmuszony czekać na maszynę; potrzebuje $^1/_3$ H. P., wydajność około 120—140 par podeszew, brandzoli i zakładek.

5) Drugi typ (moment-maszyna) różni się tem, że górna część maszyny uderzająca opuszcza się w dół tylko po naciśnięciu pedału, a więc robotnik nie potrzebuje czekać na maszynę i z tego powodu wydajność maszyny wynosi 180—200 par podeszew, brandzoli i zakładek.

6) Odrębny typ maszyny do sztancowania skóry przedstawia sobą maszyna firmy „Moenus“ (rys. 86).

Przeprowadzone doświadczenie rozkroju skór twardych wykazało:

Wzięto krupon wagi 10 kg., grubości 6 mm., podzielono na właściwy krupon wagi 7,7 kg. i kark i ogon 2,3 kg.

z kruponu tego wykrojono:

na buty kawaleryjskie:

		waga 1 pary
podeszew Nr. 27	—6 par, wagi	1960 gr., grub. 6 mm, 326 gr.
„ „ 28	—2,5 „ „	910 „ „ 6 mm, 364 „
„ „ 29	—2 „ „	750 „ „ 7 mm, 375 „
„ „ 31	—2 „ „	750 „ „ 6 mm, 375 „

na trzewiki zelówki:

		waga 1 pary
Nr. 31	—$6^1/_2$ par, wagi	1400 gr., grub. 5,5 mm, 215 gr.
„ 26	—1 „ „	180 „ „ 6 mm, 180 „
wypełniacze .	$2^1/_2$ „ „	150 „ . . . . . 60 „

razem 6,100 kg.

odpad 1600 gr. (20,54%)

rozliczenie { wykroje 6.100 kg.
odpadki 1.600 „
7.700 kg.

Kark i ogon powyższego kruponu:

podfleków .	10½	par	wagi	900	gr.	waga	1	pary
wypełniacze	11	„	„	600	„	„	1 „	55 gr
glanki . . .	1	„	„	65	„	„	1 „	65 „
zelówki . .	1	„	„	150	„	„	1 „	250 „

1,715 kg.

odpad 460 gr. (20,00%)

rozliczenie { wykroje 1,715 kg.
odpad 0,460 „
różnica 0,125 „

b) 4 krupony podeszwowe wagi 29 kg.
(7 kg. 7,700 kg. 6,000 kg. i 7,500 kg.)
grubość (5½ mm. 5½ mm. 5 mm. i 5½ mm.)

Ponieważ krupony nieprzepisowe, skruponowano je i otrzymano kruponów 22,070 kg.

karków i ogonów 6,930 kg.
(1,780 kg, 1,750 kg., 1,900 kg., 1,500 kg).

Z kruponów otrzymano:

					grubość		waga 1 pary
do butów kawaleryjskich							
podeszew	Nr. 30—24	pary	wagi	8,770 gr.	6	mm.	365 gr.
„	„ 27— 5	„	„	1,500 „	6	„	300 „
do trzewików							
podeszew	Nr. 29— 2½	pary	wagi	780 gr.	5,6	„	312 „
„	„ 27— 5	„	„	1,300 „	5,5	„	260 „
„	„ 31— 5	„	„	1,550 „	5,2	„	310 „
zelówki	„ 30—10	„	„	1,930 „			193 „
„	„ 27— 4½	„	„	660 „			146 „
podfleki				250 „			
wypełniacze	6	„	„	350 „			58 „
glanki	2	„	„	150 „			75 „

17,240 kg.

odpadu 4,300 kg. (19,48%)

rozliczenie { wykroje 17,240 kg.
odpad 4,300 „
różnica 0,530 „
22,070 kg.

Karki i ogony od powyższych kruponów, otrzymano:
zelówki Nr. 27— 8 par wagi 1,150 kg. 1 pary 144 gr.
wypełniacze 43 „ „ 2,150 „ „ 50 „
podfleki 17 „ „ 1,300 „ „ 76 „
glanki 10 „ „ 650 gr. „ 65 „
odpad 1,550 kg. (22,37%)

rozliczenie { wykroje 5,250 kg.
odpad 1,550 „
różnica 0,130 „
6,930 kg.

c) 4 krupony wagi 24,900 kg. (7,000 kg., 5,500 kg., 5,700 kg. i 6,700 kg.); grubość (5½ mm., 5,6 mm., 4½ mm. i 5 mm.).

Krupony te nie były przepisowe i rozkrojono je w takim stanie w jakim były. Z powyższych kruponów otrzymano.

Do butów kawaleryjskich podeszew:
Nr. 30 18½ pary wagi 6,550 kg. grub. 6 mm. 1 pary 359 gr.
„ 27 3 „ „ 0,855 „ „ 6 „ 1 „ 285 „

Do trzewików podeszew:
Nr. 26 11 par wagi 2,600 kg. 5½ mm. waga 1 pary 236 gr.
„ 30 14 „ „ 4,350 „ 5,2 „ „ 1 „ 311 „
„ 27 1 „ „ 0,230 „ 5,5 „ „ 1 „ 230 „
zelówki
Nr. 27 14 „ „ 2,150 „ „ 1 „ 154 „
glanki 7½ „ „ 0,470 „ „ 1 „ 63 „
podfleki 4½ „ „ 0,300 „ „ 1 „ 67 „
wypełn. 26 „ „ 1,350 „ „ 1 „ 52 „
18,955 kg.
odpad 5,250 kg. (21,09%)

rozliczenie { wykroje 18,955 kg.
odpad 5,250 „
różnica 0,695 „
23,900 kg.

Ogólna segregacja odpadków wynosiła razem 13,160 kg.
(1,500 kg., 0,460 kg., 4,300 kg., 1,550 kg., 5,250 kg.)

żeberka na wzmocnienie glanków . . .	1,750 kg.
dla formacji do naprawy starego obuwia	4,900 „
do sprzedaży (małe kawałki)	3,000 „
nieużytki	3,510 „
	13,160 kg.

Waga wszystkich 9 sztuk kruponów była 63,900 kg. odpadków wszystkich było 13,160 kg., co stanowi:

20,59% | żeberka 2,74%
dla formacji 7,66%
sprzedaż 4,69%
nieużytki 5,50%

Z tego odpadu nie nadaje się do produkcji obuwia nowego 17,85%.

Skóry podeszwowe całe.

8 skór, wagi 134,800 kg. (14,500 kg., 14,100 kg., 14,500 kg., 14,200 kg. 25,600 kg., 15,500 kg. 20,900 kg., i 15,500 kg).

Grubość: (5 mm., 4 mm., 4,5 mm., 4,5 mm., 4,5 mm., 5 mm., 6 mm. i 5,4 mm).

Z powyższych skór wykrojono:

do trzewików:

		Waga	Grubość	Waga 1 pary
podeszwy	Nr. 27—80 par	18,250 kg.	5,6 mm.	228 gr.
„	„ 31—29 „	8,700 „	4,9 „	300 „
zakładki	75½ „	3,300 „	—	44 „
napiętki	„ 26—30½ „	2,800 „	3,5 „	92 „
„	„ 27—18 „	1,600 „	3,5 „	89 „
do butów kawaleryjskich:				
podeszwy	Nr. 28— 9 „	3,600 „	6,0 „	333 „
napiętki	„ 29— 18½ „	2,350 „	3,9 „	127 „
podsuwki	„ 27—146 „	14,550 „	4,5 „	100 „
zakładki	59½ „	2,000 „	2,5 „	35 „

			Waga	Grubość	Waga 1 pary
brandzle	Nr. 30— 43	par	7,900 kg.	4,0 mm.	184 gr.
kiedry	64	„	1,500 „	—	23 „
glanki	135	„	10,000 „	4,2 mm.	74 „
podfleki	408	„	21,000 „	—	— „
wypełniacze	51½	„	2,500 „	3,8 mm.	48 „
			99,450		

odpad 33 kg. (24,44%).

Segregacja odpadków:

na żeberka	3,500 kg.	— 2,58%
dla formacji	9,400 kg.	— 6,97%
sprzedaż	12,500 kg.	— 9,27%
nieużytki	7,600 kg.	— 5,62%
	33,000 kg.	

Z tego odpadu nie nadaje się do produkcji obuwia nowego 21,86%.

Skóry brandzlowe.

a) 10 skór, wagi 48½ kg. (4,300 kg., 4,300 kg., 5,500 kg. 5 kg. 4 600 kg. 4,600 kg. 5,500 kg. 4,500 kg. 5,000 kg. i 5,500 kg).

Grubość: (3,1 mm., 3 mm., 3,2 mm., 3,3 mm., 3,1 mm., 2,9 mm., 2,7 mm., 3,2 mm., 3,1 mm., 3,3 mm.).

przez dwie noce wyschło na 47,2 kg. (1,300 kg.—2,7%).

Z powyższej skóry otrzymano:

			Waga	Grubość	Waga 1 pary
brandzle	Nr. 30—57	par	8,750 kg.	3,2 mm.	153 gr.
„	„ 28—17½	„	2,400 „	3,5 „	137 „
napiętki do trzewików	„ 26—51½	„	4,000 „	2,7 „	77 „
„	„ 28—41½	„	3,550 „	2,8 „	86 „
„	„ 29—13½	„	1,250 „	2,8 „	93 „
„	„ 27— 7	„	0,480 „	2,5 „	68 „
podsuwki	„ 27— 9½	„	1,200 „	4,2 „	126 „
„	„ 26—23½	„	1,950 „	3,7 „	83 „
zakładki do trzewików	71	„	2,580 „	2,4 „	33 „

			Waga	Grubość	Waga 1 pary
zakładki do butów	96½	par	2,820 kg.	2,2 mm.	29 kg.
podfleki			4,680 „	—	—
glanki	24½	„	1,700 „	4,1 „	69 „
			35,360 kg.		

odpad 11,600 kg. (24,53%)

wykrój	35,360 kg.
odpad	11,600 kg.
różnica	0,240 kg.
	47,200 kg.

Segregacja odpadków.

żeberka	1,100 kg. —	2,33%
formacjom	3,600 kg. —	7,63%
sprzedaż	4,650 kg. —	9,85%
nieużytki	2,250 kg. —	4,72%
	11,600 kg.	

Z tego odpadu nie nadaje się do produkcji obuwia nowego 22,20%.

b) 5 skór brandzlowych, wagi 32,400 kg. (8,000 kg., 5,000 kg., 6,000 kg., 8,400 kg., i 5,000 kg.), grubość (3 mm. 3 mm., 2,6 mm., 3 mm., 3 mm.).

Po zważeniu przez dwie noce waga wynosiła 31,500 kg. (skóry z piwnicy były przeniesione do krajalni skór).

Otrzymano:				Grubość	Waga 1 pary
brandzle Nr. 28 — 14,5	par,	1,900 kg.		3,2 mm.,	131 gr.
napiętki do trzewików Nr. 29 — 79	„	7,000 „		2,7 „	89 „
podsówki do butów 206,5	„	6,150 „		2,2 „	30 „
podfleki 77	„	7,710 „			
		razem 22,760 kg.			

odpad 8,840 kg. (27,46%)

rozliczenie	wykroje	22,760 kg.
	odpad	8,740 „
		31,500 kg.

na żeberka do wzmocnienia glanków 0,740 kg. — 2,46%
sprzedaż . . . . . 7,350 „ — 23,33%
nieużytki. . . . . 0,650 „ — 1,77%

razem 8,740 kg.

c) 10 skór brandzlowych (skóry w połówkach):

1) skóra wagi 4,25 kg. grubość skóry 3 mm.
2) „ „ 4,25 „ „ „ 3 „
3) „ „ 4,25 „ „ „ 3 „
4) „ „ 4,00 „ „ „ 3 „
5) „ „ 4,10 „ „ „ 3 „
6) „ „ 4,25 „ „ „ 3 „
7) „ „ 4,30 „ „ „ 3 „
8) „ „ 4,25 „ „ „ 3 „
9) „ „ 4,20 „ „ „ 3 „
10) „ „ 4,00 „ „ „ 3 „

Razem 41,90 kg.

Przeciętna waga 1 skóry — 4,2 kg.

Wyniki wykroju:

		Waga	Waga 1 pary
1) Brandzli Nr 29 gr. 2 — 4 mm.	— 130,5 par	15,9 kg.	130 gr.
2) Glanków „ 29 „ 5 mm.	22 „	1,8 „	82 „
3) Obcasy	10 „		
4) Odpadki	13,2 „ (31%)		

razem 41,90.

d) 10 skór podeszwowych w całości:

1) skóra grubości 5,50 mm. wagi 20,50 kg.
2) „ „ 5,80 „ „ 20,50 „
3) „ „ 5,50 „ „ 25,50 „
4) „ „ 5,00 „ „ 20,00 „
5) „ „ 5,50 „ „ 22,25 „
6) „ „ 5,00 „ „ 19,50 „
7) „ „ 5,00 „ „ 21,00 „
8) „ „ 5,90 „ „ 23,50 „
9) „ „ 5 80 „ „ 20,00 „
10) „ „ 5,50 „ „ 23,00 „

razem 215,75 kg.

Przeciętnie — 5,35 mm. wagi 21,58 kg.

Wyniki wykroju:

				Waga 1 pary
1) Podeszwy				
Nr. 29, gr. 4,0 — 6,5 mm.,	wagi 71,5 kg.	239,½ par	— 300 gr.	
2) Podeszwy				
Nr. 29, gr. 3,0 — 4,5 „	„ 19,9 „	170,5 „	— 117 „	
3) Zakładki				
Nr. 29, gr. 3,5 — 6 „	„ 22,4 „	143,5 „	— 156 „	
4) Glanki				
Nr. 29, gr. 4 — 7 „	„ 9,1 „	120 „	— 130 „	
5) Obcasy	29,1 „			
6) Wypełniacze				
Nr. 29, gr. 3,8 — 6,5 „	„ 5,5 „	122 „	— 45 „	
7) Odpadki	58,25 „	(27%)		
razem	215,75 kg.			

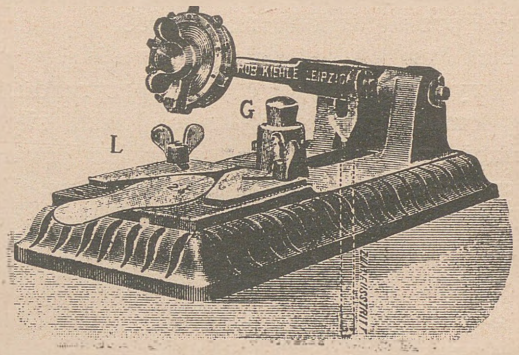
e) 10 kruponów podeszwowych.

1)	Skóra grub.	5,00 mm.	wagi	5,25 kg.
2)	„ „	5,55 „	„	6,50 „
3)	„ „	5,00 „	„	4,50 „
4)	„ „	5,00 „	„	4,55 „
5)	„ „	5,50 „	„	6,50 „
6)	„ „	5,40 „	„	6,00 „
7)	„ „	5,00 „	„	6,10 „
8)	„ „	5,95 „	„	6,50 „
9)	„ „	4,30 „	„	4,25 „
10)	„ „	6,00 „	„	6,50 „
	Razem	52,70 mm.		56,65 kg.
	Przeciętnie	5,27 mm.		5,7 „

Wyniki wykroju:

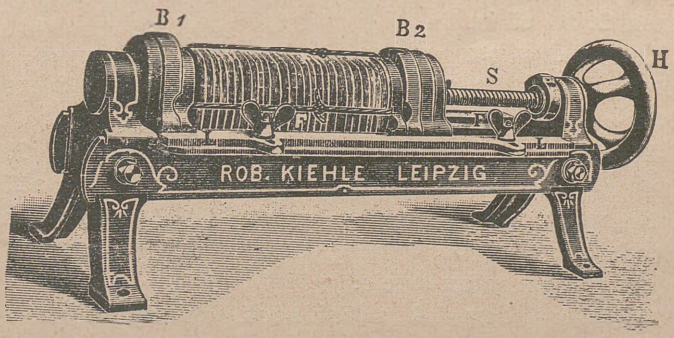
	№	mm.	par	waga		
1) Podeszwy	29 gr.	4,5—6,5	115	37,5 kg.	1 p.	326 gr.
2) Glanki	29 „	5,5	23	1,87 „	„	81 „
3) Obcasy	29 „			5,3 „		
4) Wypełniacze	29 „		5	0,31 „	„	62 „
5) Odpadków				12,02 „	(21%)	
Razem				57,00 kg.		

Otrzymawszy wykroje należy je ostemplować; przy małej produkcji fabryki może być zastosowany nożny przyrząd (firmy Rob. Kiehle) (rys. 87).



Rys. 87.

Praca na tym przyrządzie odbywa się w sposób następujący: kładzie się wykrój jak na rysunku, następnie naciśnięciem pedału główka, mająca odpowiednie numery, uderzeniem wybija numer.



Rys. 88.

Oprócz wspomnianego przyrządu są jeszcze innne maszyny do tego samego celu np. firmy „Moenus“ Nr. 1069, do stemplowania wykrojów skór twardych, wymaga $^1/_{10}$ H. P., dzienna wydajność 1500 par.

Ostemplowane wykroje skór twardych należy w celu łatwiejszej kontroli, konserwacji i zmniejszenia objętości sprasować i związać w paczki.

Za najbardziej odpowiedni do tego celu przyrząd można uznać przedstawiony na rys. 88.

Praca na tym przyrządzie odbywa się w sposób następujący: wykroje wkłada się do przyrządu, następnie ręcznie za pomocą gwinta wykroje ściska się, następnie w takim stanie związuje się je sznurkiem, gwint odkręca i paczkę wyjmuje się w stanie sprasowanym.

We Francji waga poszczególnych wykroi wynosi:

1) podeszwy	1 para	261 gr.
2) fleki (wypełniacze).	„	57 „
3) zelówki	„	113 „
4) zakładki.	„	87 „
5) brandzli.	„	127 „
6) glanek dolny . .	„	65 „
7) glanek górny . .	„	33 „
8) podfleki na obcasy	„	229 „

Na pierwszy kwartał 1924 roku koszt materjału na parę trzewików wynosił 40 fr. 22 cn. (spód 18 fr. 37 cn., wierzch 21 fr. 85 cn.).

Odpadków przy rozkroju skór podeszwowych otrzymuję się 20,5% (użytecznych odpadków około 8%, resztę 12.5% stanowią odpadki nieużyteczne).

Wykroje wiązane są w paczki: podeszwy po 10 par, zelówki po 10 par, zakładki po 20 par, brandzle po 20 par.

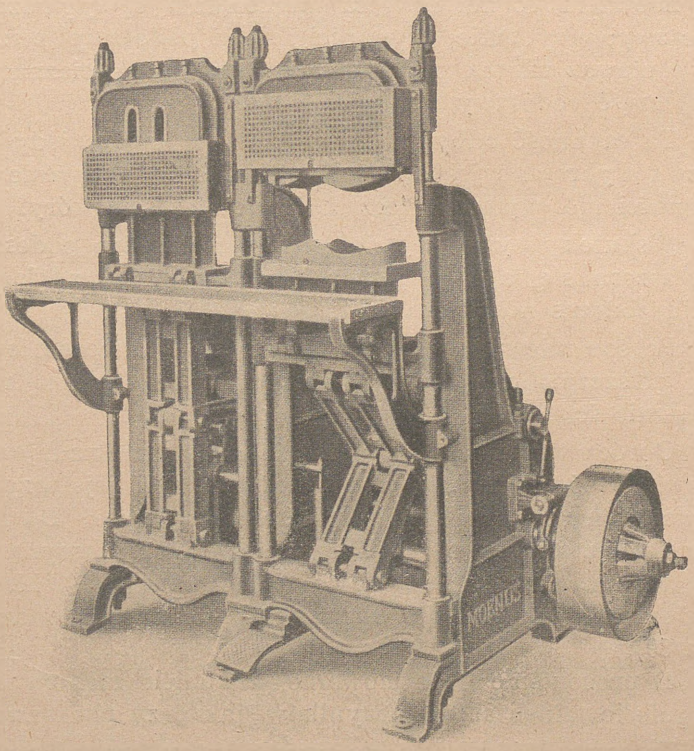
Niektóre wysztancowane wykroje przed użyciem ich do produkcji obuwia, wymagają uprzedniego przygotowania, (obróbki) a mianowicie:

1) brzegi brandzli i zakładek należy wyszarfować (ścienić).

Do tego celu nadaje się maszyna „Fortuna" firmy Moenus Nr. 4037 K, L i J. zaleta tej maszyny polega na tem, że nóż okrągły ostrzy się podczas pracy. Maszyna Nr. 4037 K., daje szerokość szarfowania 34 mm, maszyna Nr. 4037 L— 50 mm, spotrzebowują $^1/_2$ H. P;

2) z pasów przeznaczonych na krance należy te części powycinać, a uskutecznia się tę czynność z pomocą maszyny firmy Moenus Nr. 364.

Praca polega na tem, że maszyna ma 2 noże—jeden pionowy, który tnie pas skóry na paski odpowiedniej szerokości zastosowanej do szerokości kranca, jednocześnie



Rys. 89.

drugi nóż ukośny przecina każdy pasek na dwie połowy według przekątnej, wobec czego z każdego paska otrzymujemy 1 parę kranców.

Ta sama maszyna przy zmianie noży może szarfować zakładki, ścinki te w zupełności nadają się na krance.

Należy tu zaznaczyć iż Japonja robi obuwie bez kranców. Maszyna zużywa $^1/_{10}$ H. P., przy dziennej wydajności 1000—1200 par kranców;

3) prasowanie i formowanie podeszew.

Przy ręcznej produkcji szewcy przed przymocowaniem podeszwy do wierzchu obuwia moczą ją a następnie zbijają młotkiem, co ma na celu sprasowanie i wygładzenie podeszwy; przy takiej czynności tkanki podeszwy niszczą się, ponieważ młotek przy uderzeniu zajmuje nieznaczną tylko część podeszwy.

Ta czynność odbywa się w tym wypadku, kiedy podeszwa wykrajana jest nie z kruponu, który zupełnie tej czynności nie wymaga, lecz z innych części skóry.

Wskutek wyżej wymienionych zabiegów podeszew rozpłaszcza się, a więc jest zabezpieczona od zdeformowania podczas noszenia obuwia.

Prasowanie maszynowe odbywa się jednocześnie na całej płaszczyźnie, nie psuje zatem skóry, nadając jej równomiernie ścisłość.

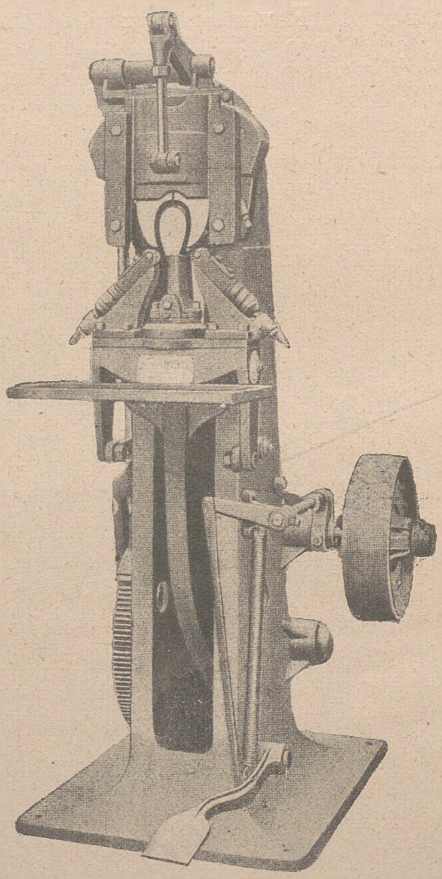
Oprócz wspomnianej czynności maszyna nadaje podeszwie właściwą formę, co znacznie ułatwia jej przymocowanie i ma wpływ na mocniejsze połączenie. Do tego celu służą maszyny pojedyńcze i podwójne. Maszyna firmy „Moenus“ Nr. 1099 podwójna potrzebuje $^1/_3$ H. P., a dzienna jej wydajność wynosi 4000—5000 par podeszew (rys. 89);

4) prasowanie i formowanie zakładek ma na celu osiągnięcie takich samych wyników jak przy podeszwach.

Ta czynność odbywa się przy pomocy dwuch maszyn: jedna szykuje zakładki w ten sposób, że nadaje im formę matryc drugiej maszyny, która ostatecznie nadaje formę i prasuje. Przy zastosowaniu 2-ch maszyn powiększa się wydajność drugiej maszyny, gdyż znacznie ułatwia wkładanie zakładki z poprzednio nadanej formy matryc.

Do maszyn pierwszego rodzaju należy maszyna firmy „Moenus“ Nr. 878 A., która wymaga $^1/_{10}$ H. P.

Dzienna produkcja wynosi 2000 par zakładek. Do drugiego typu należy maszyna Nr. 879, która wymaga



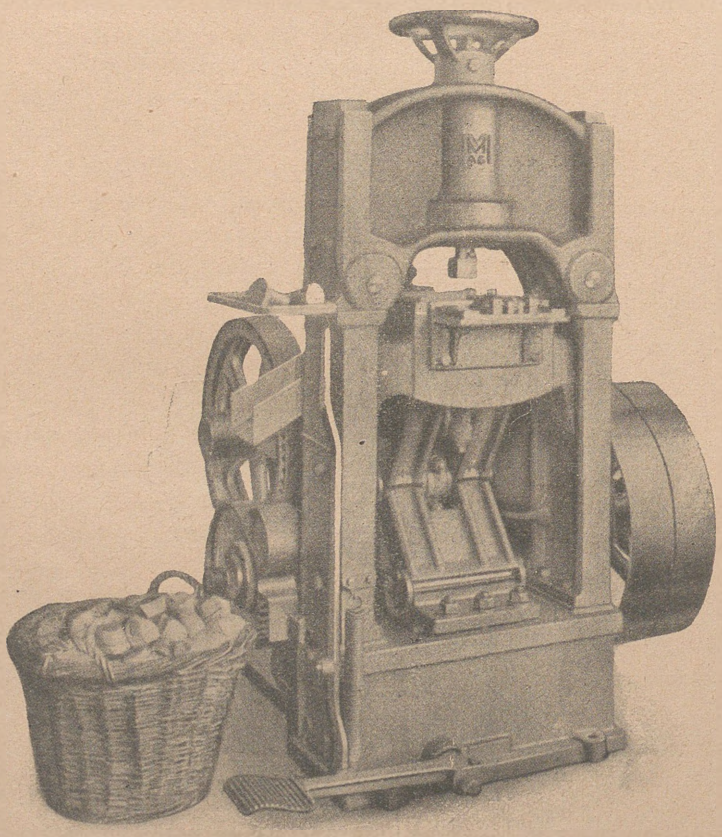
Rys. 90.

1/6 H.P. przy dziennej wydajności 1600—2000 par zakładek, (rys. 90);

5) dla uzyskania jednakowej grubości niektórych części obuwia, jak zakładki, glanka, brandzla, i t. p., używane są maszyny napędowe, które uskuteczniają te czynności jak np. maszyna firmy Moenus Nr. 1139 przyczem,

aby nadać skórze pożądaną grubość, maszyny posiadają podziałkę.

Maszyna Nr. 99 „Favorita“ ręczna lub napędowa, wyrabia dziennie 800—1000 par podeszew, brandzli lub za-



Rys. 91.

kładek. Ta ostatnia maszyna ma powszechne zastosowanie;

6) prasowanie obcasów.

Obcas przy ręcznej produkcji nie może być tak moc-

no dopasowany, jak to robi maszyna. Dobrze sprasowany obcas zabezpieczony jest od zdeformowania.

Przedstawiona na rys. 91 pojedyńcza maszyna firmy Moenus „Rekordia“ wydaje dziennie 8000 — 9000 obcasów, które w stanie gotowym automatycznie wyrzuca do koszyka.

Obcas przytem prasowany jest ze wszystkich stron. Wymaga 1,5 H. P.

Przed prasowaniem, obcas winien być do tej czynności odpowiednio przygotowany, a mianowicie:

a) najpierw należy przymocować kranc do jednego z podfleków. Przymocowanie kranca odbywa się w ten sposób że maszyna tnie taśmę metalową na gwoździe i wtłacza w skórę, łącząc w ten sposób kranc z podflekiem;

b) wszystkie podfleki muszą być złączone ze sobą, do której to czynności używane są rozmaite maszyny, jak np. firmy Moenus Nr. 407 „Kolumbia“ nożna — dzienna produkcja 400 - 600 par obcasów; Nr. 1102 „Alemannia“ napędowa. Złączenie podfleków odbywa się 1, 3, 5 gwoździami z góry i jednym — z dołu. Gwoździe górne nie przechodzą całej grubości obcasa, uzupełnia się połączenie gwoździem dolnym. Maszyna wymaga $^1/_3$ H. P. Dzienna wydajność wynosi 1000 par obcasów.

Cholewkarstwo czyli kamasznictwo.

Jak już zaznaczyłem kamasznictwo tak przy ręcznej produkcji obuwia jak również i maszynowej odbywa się jednakowo.

Przebieg prac związanych z cholewkarstwem opisany już został poprzednio przy opisie ręcznej fabrykacji obuwia.

Szewctwo.

Szewctwo jak już wspomniałem polega na połączeniu spodu obuwia z wierzchem; w zależności od sposobu po-

łączenia tych części, obuwie przybiera odpowiednie nazwy, a mianowicie:

1) obuwie szpilkowe czyli kołkowane (połączenie spodu obuwia z wierzchem szpilkami lub kołkami);

2) obuwie szyte czyli pasowe (połączenie spodu obuwia z wierzchem dokonane jest przez przyszycie);

3) obuwie gwintowane (spód obuwia z wierzchem połączony jest drutem śrubowanym).

4) obuwie klejone wyprowadza swą nazwę od czynności polegającej na przyklejaniu spodu obuwia do wierzchu przy użyciu specjalnego kleju.

Obuwie szpilkowane (kołkowane).

Obuwie szpilkowane z powodów już wymienionych wyżej jest mniej dogodne niż np. szyte i obecnie używane jest w Szwecji, Rumunji, Rosji i Japonji. W Japonji kołki stosowane są przy przymocowaniu zelówki do spodu.

Przebieg tej pracy dzieli się na następujące fazy:

1) Prowizoryczne przymocowanie brandzla do kopyta odbywa się przeważnie ręcznie a to przez przybicie 2—3 gwoździami w miejscach pozostawionych umyślnie w tym celu w kopycie.

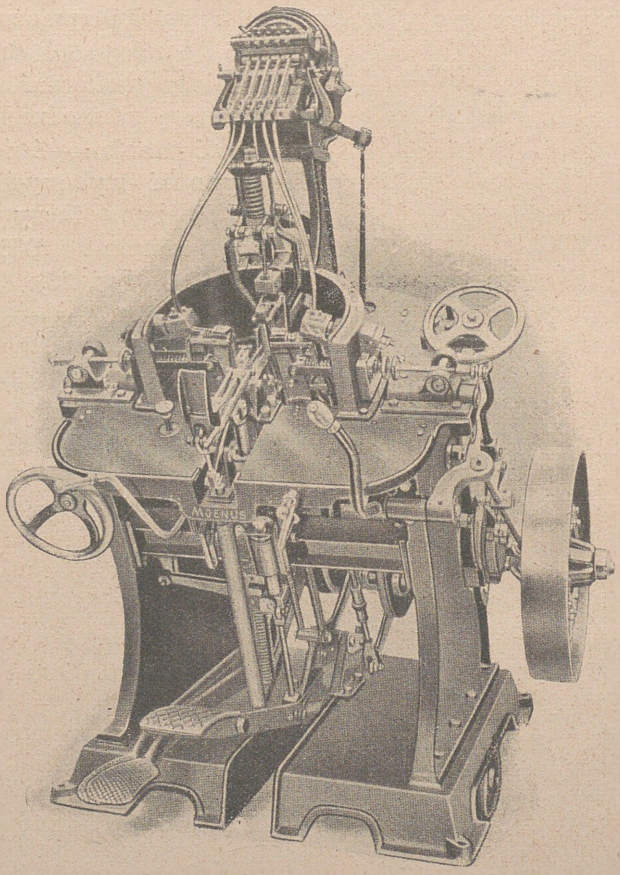
Dzienna produkcja jednego robotnika sięga do 300 par.

Używane są jednak do tego celu maszyny typów amerykańskich i niemieckich, które wykonują t. zw. fastrygowanie. Przymocowanie odbywa się zapomocą taśmy metalowej, którą maszyna tnie i tak sporządzonemi gwoździami przymocowuje brandzel.

2) Zaciągnięcie wierzchu obuwia na kopyto.

Po przymocowaniu brandzla do kopyta następuje włożenie go w wierzch i zaciągnięcie wierzchu na kopyto. Ta ostatnia czynność wykonuje się na specjalnych maszynach; (rys. 92) przedstawia maszynę typu firmy „Moenus, Regina“ № 983. Praca na tej maszynie odbywa się w sposób następujący: zakłada się wierzch z włożonym w niego ko-

pytem, i przymocowanym brandzlem do maszyny poczem dolne brzegi wierzchu wkłada się do łap maszyny, która zapomocą tychże łap ściąga wierzch według formy kopyta. Następnie w tym stanie pozostający wierzch przymocowany



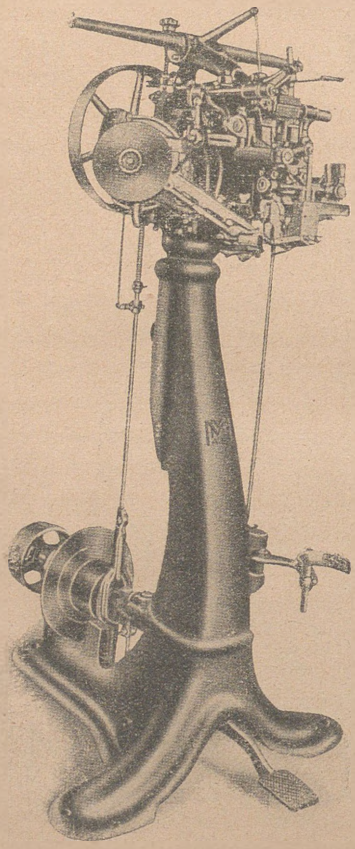
Rys. 92.

jest w 5-ciu miejscach do brandzla zapomocą ćwieków. Ćwieki (teksy) znajdują się w górnej części maszyny i 5-ciu rurami spełzają do miejsca wbijania ich w miejsca przeznaczone.

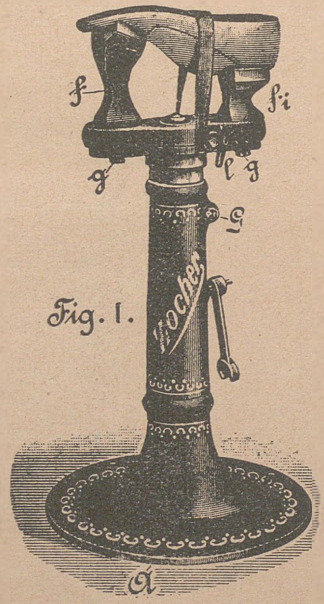
Maszyna wymaga ½ H. P. a dzienna produkcja, w zależności od zdolności pracownika, wynosi 300 — 600 par obuwia.

3) Ćwiekowanie obuwia,

Po zaciągnięciu wierzchu na kopyto i przymocowaniu go w 5-ciu miejscach do brandzla należy zaciągnąć na kopyto resztę wierzchu i przymocować naokoło ćwiekami. Tę czynność wykonywa specjalna maszyna firmy „Moenus Centenium" № 1038 A lub № 1030 AO (rys. 93).



Rys. 93.



Rys 94.

Wymieniona maszyna ćwiekuje obuwie pasowe jak również i szpilkowe, niezależnie od gatunku skóry.

Maszyna № 1038 A ma nożyce do cięcia skóry w nosku

i układania warstw, maszyna zaś № 1038 AO niema nożyc.

Przymocowanie wierzchu do brandzla czyli ćwiekowanie dokonywane jest przy pomocy ćwieków długości 7—11 mm.

Ćwieki nasypuje się do zbiornika, posiadającego dwa kanały, z których jeden kanał służy do przesuwania w maszynę długich ćwieków przeznaczonych do przybicia noska i pięty, drugi zaś z ćwiekami krótszymi do reszty obuwia.

Maszyna zużywając $^1/_4$ H. P., produkuje dziennie 200—300 par obuwia w zależności od skóry i zdolności robotnika.

W niektórych fabrykach krajowych czynności wymienione wykonywane są częściowo ręcznie, częściowo zaś przy pomocy maszyny, (ćwiekowanie szpica, przymocowanie w balu) i w tym celu oprócz odpowiednich maszyn stosowane są również przyrządy ułatwiające pracę, jak np. na rys. 94.

Po ćwiekowaniu należy osmołować całą zewnętrzną powierzchnię brandzla.

4) Przymocowanie baledra i glanka.

Ta czynność wykonywana jest przeważnie ręcznie przy użyciu przyrządów podobnych do wskazanego na rys. 94.

Do omawianych wyżej czynności (fastrygowanie) używane są maszyny firm amerykańskich i niemieckich.

5) Oklepywanie spodu obuwia młotkami.

Ta czynność odbywa się przy użyciu specjalnej maszyny firmy Moenus „Martelia“ Nr. 1010 A, która zapomocą młotków wyrównywa powierzchnię spodu, zużywając 0,6—08 H. P. przy dziennej wydajności 450 - 550 par obuwia. Młotki rozlokowane są naokoło pneumatycznej poduszki i w miarę szybkości jej ruchów zwiększa się odpowiednio moc uderzenia młotków.

6) Chwilowe przymocowanie podeszwy do spodu odbywa się przeważnie ręcznie 2 — 3 gwoździami, dzienna wydajność 300—400 par.

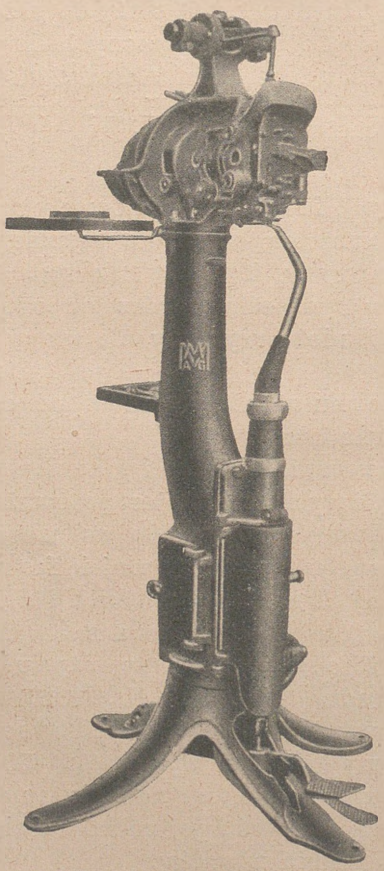
Do tej czynności używane są także maszyny, przy

zastosowaniu taśmy stalowej; maszyna tnie taśmę na gwoździe, przymocowując nimi podeszew do spodu.

7) Wyjmowanie kopyta z obuwia odbywa się ręcznie, wydajność dzienna pracy dochodzi do 300 par obuwia.

8) Kołkowanie czyli szpilkowanie podeszwy.

Powyższa praca polega tak przy maszynowej jak



Rys. 95.

i ręcznej produkcji na tym, że w otwory (nakłucia) poczynione szydłem wbijane są następnie młotkiem kołki drewniane (szpilki), jednak różni się nieco od pracy rąk w tem

mianowicie, że maszyna równocześnie tnie taśmę drewnianą na gwoździe (kołki), robi otwory szpilardem (szydłem prostym) i młotkiem następnie wbija szpilki w skórę. Niektóre maszyny, zaopatrzone są w jedno szydło i jeden młotek, a więc pracę kołkowania obuwia uskuteczniają tylko jednym rzędem jak np. maszyna firmy Moenus „Eternitas“, zużywająca $^1/_4$ H. P., patrz rys. 95.

Są także maszyny z dwoma szydłami (szpilardy) i dwoma młotkami, które jednocześnie kołkują po dwa rzędy jak np. maszyna firmy „Moenus“, wymaga $^1/_8$ H. P., przy wydajności dziennej do 240 par obuwia. Może szpilkować jeden lub 2 rzędy.

Przy szpilkowaniu maszynowem nakłada się obuwie bez kopyta na róg maszyny, który służy zamiast kopyta a równocześnie końce szpilek wewnątrz obuwia ulegają obcięciu zapomocą specjalnych nożyc, umieszczonych na końcu wspomnianego rogu. Należy zwracać ogromną uwagę, aby grubość szpilardów odpowiadała grubości szpilek drewnianych.

Wyrób taśmy drewnianej.

Obecnie w niektórych fabrykach używane są taśmy drewniane zagraniczne, ponieważ produkcja krajowa wymaga jeszcze udoskonalenia. Głównym warunkiem jest aby warstwy taśmy były ściśle pionowe, w przeciwnym bowiem razie kołek rozdwaja się i w takim stanie nie odpowiada swemu przeznaczeniu.

Do wyrobu taśmy drewnianej nadaje się brzoza w wieku 40—50 lat, średnicy 25—85 cm. na wysokości 1 mtr. od ziemi. Drzewo tnie się na okrąglaki długości 1 mtr., które następnie cięte są piłą taśmową na krążki grubości odpowiadającej długości szpilek (numeru). Następnie krążki wkładane są do wody zimnej, gdzie pozostają do 2-ch tygodni, poczem na tokarce obtacza się powierzchnię krążków, czyli zdejmuje się pewną warstwę drzewa niezdatnego do wyrobu taśmy. Po takiem przygotowaniu krążki gotuje się w wodzie z mydłem około 2-ch godzin. Zużycie mydła wynosi w ciągu 1 dnia około 2-ch kg.

Po wygotowaniu krążki umieszczane są na specjalnej maszynie napędowej (Nollesche Werke, Weissenffels a. S.,) która tnie je na taśmy odpowiedniej grubości, poczem taśmy te zaostrzane są z jednego końca.

Wydajność dzienna maszyny wynosi 100 - 120 krążków, a krążek daje taśmy 30 mtr.; z każdego krążka zostaje środek jego, średnicy około 10 cm., który do użytku nie nadaje się.

W takim stanie znajdująca się taśma nawijana jest następnie na taśmę stalową, formy okrągłej, poczem związuje się ją w kilku miejscach.

Taśmy suszy się na siatkowych półkach w ciągu mniej-więcej 4-ch tygodni przy 25° C.

9) Wyraszplowanie.

Jak już zaznaczyłem, każda maszyna do kołkowania posiada noże służące do zcinania wystających końców szpilek ponad brandzlem; jednak czy to z powodu tępych noży maszyny lub też wilgotnych szpilek praca maszyny nie jest wystarczająca.

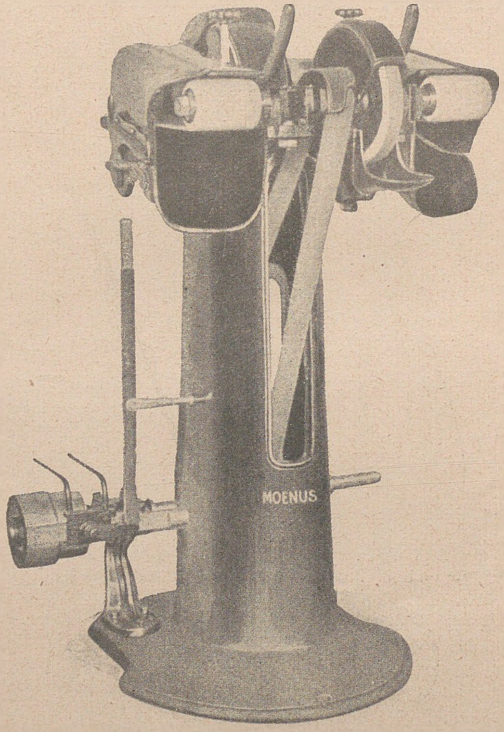
Dla tego też koniecznym jest powtórny zabieg mający na celu zupełne usunięcie końców szpilek wewnątrz obuwia. Do tej czynności mogą być zastosowane następujące maszyny: firmy Moenus „Nowitas“ Nr. 399, która ma na końcu rogu, na który nakłada się obuwie, frezowany nóż. Ten nóż wykrusza końce szpilek dokładnie bez uszkodzenia brandzla, a wymaga $^1/_{10}$ H. P., przy dziennej produkcji 400 – 500 par obuwia.

Drugim typem maszyny używanej do wspomnianego celu jest maszyna firmy Robert Kiehle, która zakańcza się okrągłą raszplą o średnicy około 5 cm., obracającej i wykruszającej pozostałe końce szpilek drewnianych w obuwiu.

10) Oczyszczenie podeszwy z wystających na stronie zewnętrznej końców szpilek odbywa się na maszynie typu Moenus Nr. 431 (rys. 96); czynność oczyszczania polega na tem, że na wałki maszyny nałożony jest papier szklany, który przy obracaniu się szarfuje podeszwę; powstały

ztąd kurz wyciągany jest exhaustorem; wymaga 1 H. P. przy dziennej produkcji 400–600 par obuwia.

11) Następną czynnością jest gładzenie czyli obciskanie spodu według kopyta, ta czynność ma wielkie znacze-



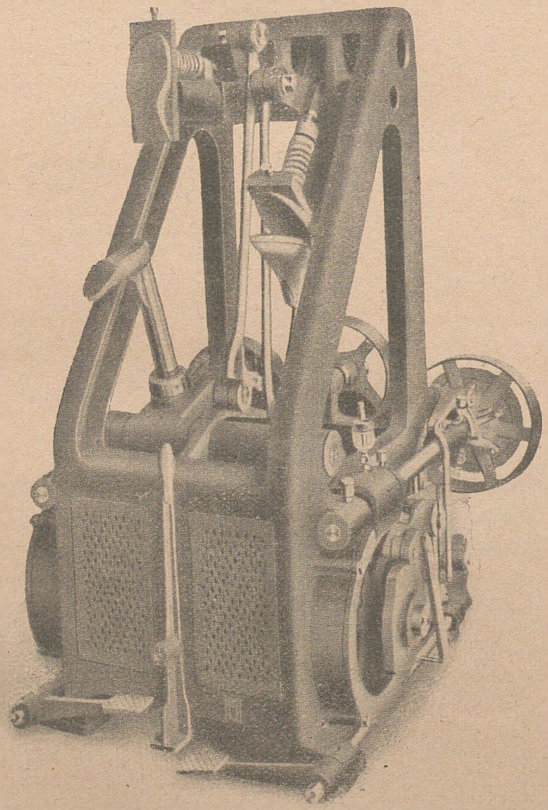
Rys. 96.

nie ponieważ ma na celu dopasowanie składowych części między sobą. Różne są typy tych maszyn, przy jednakowem wykonaniu pracy.

Na przedstawionym rys. 97 uwidoczniona jest maszyna wspomnianego typu firmy Moenus Nr. 1129. Nadaje się ona do obuwia kołkowanego, gwintowanego i pasowego.

Na tej maszynie odbywa się gładzenie nie tylko podeszwy ale i brandzla.

Maszyna ma dwie nogi, na jednej z nich odbywa się gładzenie trzewika lub buta, na drugą nakłada się inną sztukę obuwia celem dokonywania tej samej czynności.

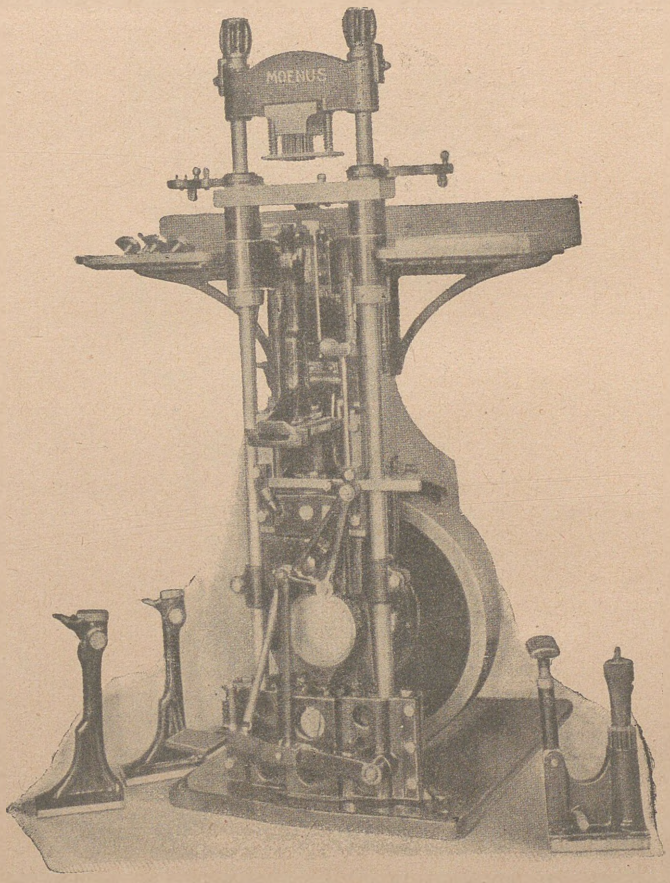


Rys. 97.

Maszyna naśladuje chodzenie. Wymaga $^1/_2$ H. P., a dzienna jej wydajność wynosi około 1000 par obuwia.

O ile obuwie wykonywane jest z zelówkami, to należy zelówkę przymocować prowizorycznie, okołkować i z wierzchu oczyścić od kołków na tych samych maszynach, na których przeprowadzamy czyszczenie podeszew.

12) Oczyszczenie krawędzi podeszwy czyli frezerowanie podeszwy odbywa się na maszynach typu Moenus Nr. 427, zużywających $1^1/_4$ H. P., przy dziennej wydajności



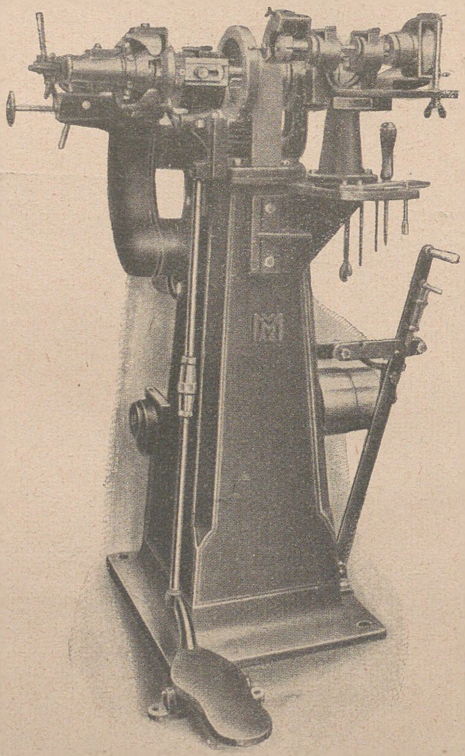
Rys. 98.

200—300 par obuwia. Praca polega na tem, że obracającym się nożem okrągłym (frezer) zdejmowane są zbyteczne warstwy skóry.

13) Przymocowanie obcasa odbywa się na maszynach typu firmy Moenus „Veritas“ Nr. 895 A. (rys. 98), która

nadaje się do przybijania poprzednio sprasowanych obcasów.

Praca polega na tem, że obuwie nakłada się na stojak, następnie przykłada się obcas i podsuwa pod miejsce

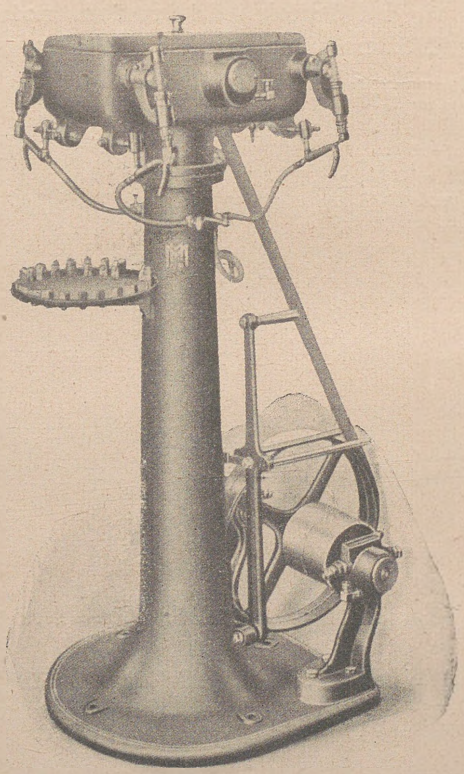


Rys. 99.

w maszynie z gwoździami poprzednio nasypanemi do płyty z gniazdami. Gniazda otwierają się automatycznie, powodując bezpośrednie zetknięcie się gwoździ z obcasem.

Następnie uderzeniem młotków górnej części maszyny gwoździe wbijane są w obcasy i zaginane na brandzlu. Maszyna wymaga $^1/_2$ H. P., a dzienna wydajność — 500—800 par obuwia.

14) Obcas należy następnie oczyścić czyli „frezerować", co odbywa się na maszynach typu firmy Moenus „Glorja" № 419 A. (rys. 99), która za pomocą specjalnych noży (frezów) frezują obcas po przymocowaniu. Nadają się one do



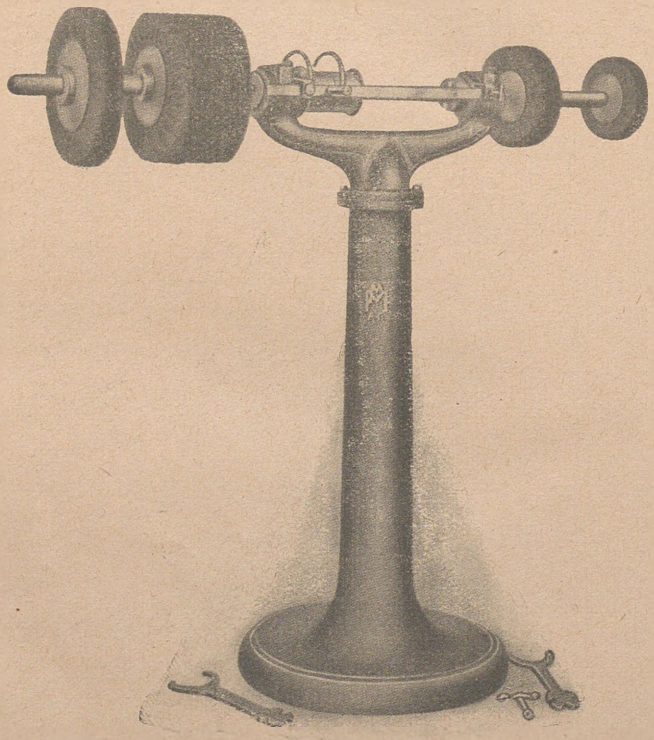
Rys. 100.

wszystkich numerów obuwia o jednakowym kształcie (fasonie).

Przy ostrzeniu noży, zdejmuje się tylko ich główki z głównego wału i umieszcza w specjalnej maszynie służącej do ostrzenia № 420.

Powstały kurz wyciąga się exhaustorem; wymaga 1—1¼ H. P. dzienna wydajność 600 — 900 par obuwia.

15) Obcas po oszarfowaniu na maszynie szklanym papierem przechodzi do specjalnej maszyny obcinającej front; (przód); do tej czynności używana jest maszyna firmy „Moenus“ Nr. 1063; praca jej polega na tem, że trzewik lub but nakłada się na stojak i uderzeniem noża obcina się front obcasa. Nóż należy ustawiać tak, aby nie uszkodził



Rys. 101.

podeszwy. Przekrój noża bywa różny, lecz dla celów wojskowych nadaje się prosty Nr. 7301; maszyna wymaga 1/6 H. P., dzienna wydajność 850 par obuwia.

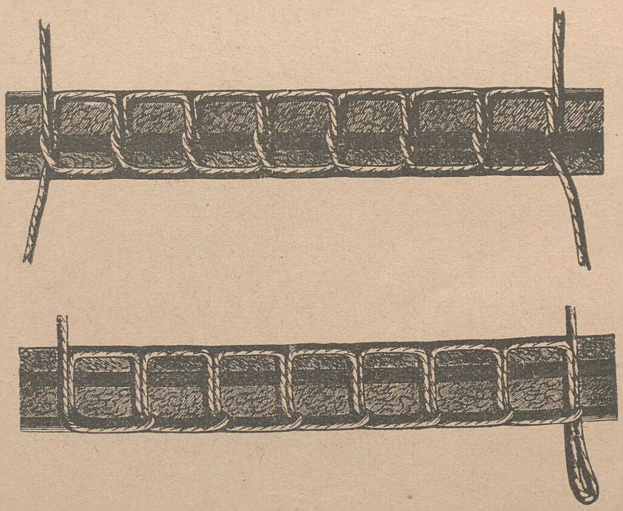
16) Czynności wykonywane przez szewców ręcznie ambusem podczas wykończenia obuwia, mogą być wykonywane na maszynach typu firmy „Moenus“ Nr. 992 a,

(rys. 100). Przy pomocy gazu rozgrzewa się metalową główkę (rodzaj główki ambusa), która wygładza obcas lub krawędź podeszwy Na przedstawionej maszynie może pracować 4-ch robotników. Maszyna wymaga 1/4 H. P.; dzienna wydajność = 600 par obuwia.

17) Ostatnią czynnością jest kompletne oczyszczenie obuwia z kurzu szczotkami, co uskutecznia się maszynami typu firmy „Moenus“, Nr. 835, maszyna wymaga 1/8 H. P.; dzienna produkcja 250 — 400 par obuwia (rys. 101).

Obuwie szyte czyli pasowe.

Szyte obuwie jak już wyżej zaznaczyłem jest elastyczniejsze a więc dogodniejsze w marszu; szyte obuwie ma



Rys. 102.

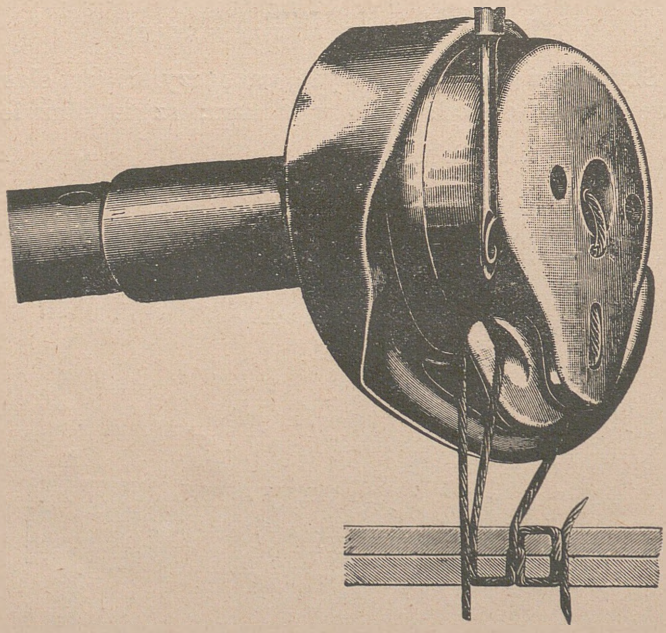
zastosowanie we Francji, Anglji, Stanach Zjednoczonych, Belgji, Hiszpanji i innych państwach.

Do przyszywania podeszwy do spodu stosowane są szwy — pojedyńczy i podwójny (rys. 102).

Pojedyńczy szew, jak to już wskazuje sama nazwa wykonywa się jedną nitką, podwójny zaś dwoma nićmi.

Pojedyńczy szew cieszy się większem powodzeniem niż podwójny, ponieważ przesycony smołą wypełnia szczelnie otwór w skórze i przykleja się do niej, a więc dobrze i mocno łączy podeszwę z brandzlem. Wskutek tego przytrzymuje podeszwę nawet po starciu się nici z zewnętrznej strony — jakby przybitą szpilkami.

O szwie podwójnym tego powiedzieć nie można, ponieważ przy zastosowaniu go otwór w podeszwie wypełniony jest przez nić niedokładnie, nić przytem źle się przy-



Rys. 103.

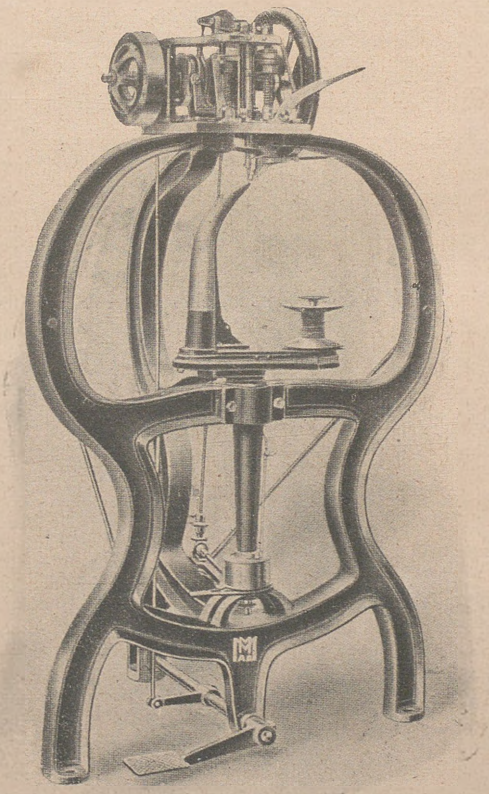
kleja. Po starciu się zewnętrznej części podeszwy i nici, połączenie podeszwy ze spodem obuwia znacznie się osłabia i nie będzie takim trwałym, jak przy poprzednim sposobie szycia.

Oprócz wymienionych zalet pojedyńczy szew ma jeszcze tę dobrą stronę, że jest elastyczniejszy, niż szew podwójny.

Na rys. 103 wskazane jest wykonywanie szwu podwójnego.

Przy robieniu rysów, tak odkrytych jak i zakrytych używane są maszyny ręczne i napędowe.

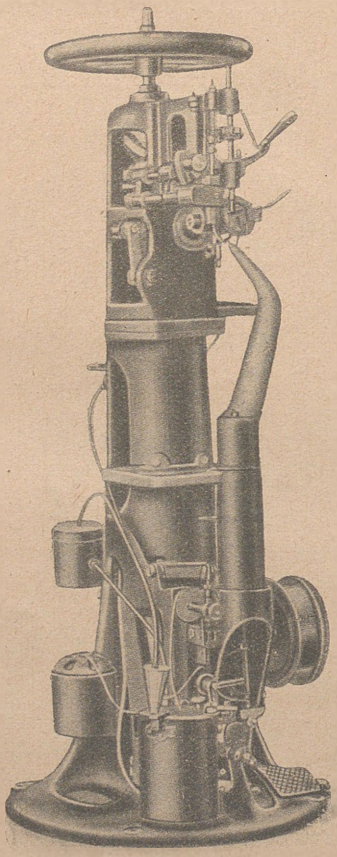
Maszyna typu Moenus Nr. 1178 dokonywująca nadcięcia



Rys. 104.

w podeszwie wymaga około $^1/_8$ H. P. a dzienna produkcja wynosi około 1200 — 1500 par obuwia. Używane są także maszyny napędowe w celu odwijania zrobionego w podeszwie nadcięcia, jak np. maszyna firmy Moenus Nr. 994, wymagająca $^1/_{10}$ H. P. przy dziennej wydajności około 600 — 700 par obuwia.

Do szycia obuwia pasowego służą maszyny szyjące szwem pojedyńczym i podwójnym. Na rys. 104 przedstawiona jest maszyna szyjąca pojedyńczym szwem firmy Moenus № 937. Maszyna ta ma również aparat do smołowania

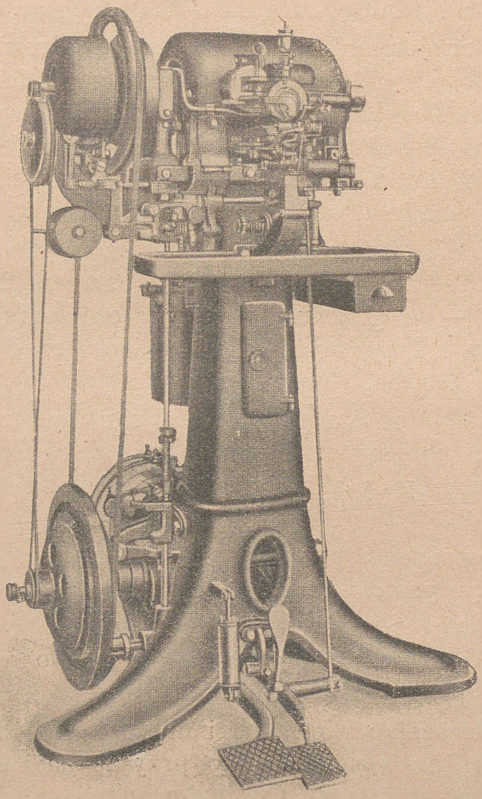


Rys. 105

nici, a przy użyciu wymaga $^1/_5$ H. P., dzienna jej produkcja wynosi około 300—450 par obuwia.

Jeżeli szew ma być zakryty, to po przyszyciu podeszwy, brzegi rysu (nadcięcia) muszą być przygładzone.

Czynność tę uskutecznia się zapomocą maszyn typu firmy Moenus „Centaur“ № 754 A. Praca polega na tem, że obracające się koło zagładza odwiniętą warstwę skóry



Rys. 106.

podeszwy. Maszyna zużywa $^1/_4$ H. P. przy dziennej produkcji 600—800 par obuwia.

Do szycia obuwia wojskowego w kraju stosowany jest tylko szew pojedyńczy.

Na rys. 105 uwidoczniona jest maszyna firmy Moenus „Ter Allianz“ Nr. 869, o podwójnym szwie, wymaga $^1/_8$ H. P., dzienna wydajność—300—500 par obuwia.

Najnowszą maszyną o podwójnym szwie jest maszyna zaznaczonej firmy „Vitessa“ Nr. 1048, rys. 106, wymaga $^1/_4 - ^1/_2$ H. P., przy dziennej produkcji 300 — 350 par obuwia, a na minutę, robi 600 — 650 ściegów.

Po zaznajomieniu się z produkcją obuwia szpilkowanego (kołkowanego) i pasowego (szytego) należy zaznaczyć, że tak w kraju, jak i w państwach obcych produkowane jest obuwie sposobem mieszanym, mianowicie przez połączenie szpilkowania i szycia (system przejściowy od obuwia kołkowanego do obuwia pasowego).

Jeżeli dla przymocowania podeszwy do spodu obuwia przy systemie szpilkowanym wystarczą 2 rzędy szpilek i trzy — w glanku, to przy stosowaniu kołkowania i szycia nie należy wprowadzać więcej rzędów połączeń lecz zamienić sposób przymocowania.

W tym wypadku podeszwa może być raz oszpilkowana i raz przyszyta, w glanku zaś dwa razy oszpilkowana i raz przyszyta lub raz oszpilkowana a dwa razy przyszyta.

Wprowadzenie większej ilości rzędów połączeń nie wzmocni przymocowania podeszwy do spodu a tylko osłabi.

Jeżeli stosuje się wyłącznie szycie, to w zupełności wystarczy przyszyć podeszwę 2 razy.

Nie zwracając więc uwagi na rodzaj połączenia t. j. kołkowanie lub szycie należy przyjąć za zasadę, że rzędów połączeń podeszwy ze spodem musi być dwa, w glanku zaś — trzy. Przy połączeniu mieszanem (kołkowanie i szycie) przyszywanie podeszwy następuje po kołkowaniu, raszplowaniu i oczyszczeniu ze strony zewnętrznej podeszwy.

Obuwie gwintowane.

Gwintowane obuwie co do elastyczności zajmuje pośrednie miejsce pomiędzy kołkowanem, a szytem.

Do gwintowania obuwia używane są specjalne maszyny produkujące w ciągu jednego dnia do 500 par obuwia.

Praca na tej maszynie polega na tem, że maszyna w górnej części ma pionowy wał, na którym nawinięty jest mosiężny drut gwintowany, wał ten obracając się naokoło, wkręca drut w obuwie i obcina go.

Drut gwintowany wykonywany jest w niektórych fabrykach na miejscu. Z pomiędzy warszawskich fabryk obuwia fabryka Blunck posiada 2 takie maszyny i fabryka Polus jedną. Należy jeszcze zaznaczyć że obuwie gwintowane nie jest wygodne do naprawy. W obcych państwach takie połączenie używa się jako dodatkowe np w Anglji. W kraju jest obuwie gwintowane i tylko wzmacniane w glanku i nosku.

Zastosowanie obuwia gwintowanego wymaga uprzedniego wszechstronnego zbadania pod względem praktyczności.

Obuwie klejone.

Obuwie klejone powstało w Szwecji. Obecnie i u nas w niektórych fabrykach obuwia np. w fabryce „Słoń“ produkowane jest klejone obuwie damskie. Połączenie polega na tem, że powierzchnię skóry szarfuje się w celu zwiększenia powierzchni łączenia, następnie wprowadza się klej specjalny (rozczyn celulozy w acetonie) i wkłada się do prasy na 1 — 1,5 godziny. Połączenie jest bardzo mocne. Obuwie klejone pod względem lekkości i elastyczności przewyższa wszystkie znane gatunki obuwia. Czy da się zastosować obuwie klejone w wojsku pokaże to przyszłość; narazie żadna obca armja nie produkuje obuwia klejonego.

Gwoździe ochronne.

Największemu zniszczeniu obuwia podlegają te części spodu, które narażone są na tarcie przy zetknięciu z zie-

mią a mianowicie zelówka, względnie przednia część podeszwy i flek czyli wypełniacz.

W celu zabezpieczenia wspomnianych części od szybkiego zniszczenia, muszą być one wykonane z najściślejszej części skóry, a mianowicie kruponu.

Niezależnie od tego warunku wojsko idzie jeszcze dalej i używa w tym celu t. zw. gwoździe ochronne.

Zabezpieczenie zapomocą gwoździ ochronnych odbywa się przy użyciu następujących sposobów:

1) W miejscach najwięcej narażonych na zniszczenie maszynowo nabija się w podeszwę metalowe gwoździe wykonywane z taśmy stalowej w kształcie trapezu; podstawa gwoździa wynosi około 1 cm., wysokość—0,5 cm., grubość—1,5 mm.

Takie zabezpieczenie jest praktyczne gdyż ochrania podeszew od zniszczenia i dogodne ponieważ gwoździe nie sterczą ponad podeszwą, lecz ma również strony ujemne mianowicie—nieco osłabia podeszew. Sposób ten jednak stosowany był podczas wojny światowej w niektórych obcych państwach.

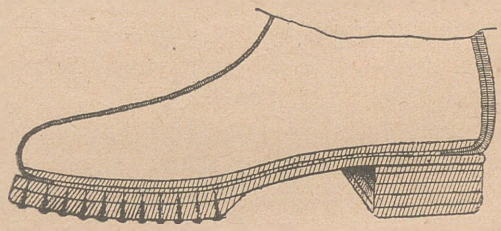
2) Zwyczajne drobne gwoździe nabija się w podeszwę tak, że łebek (główka) gwoździa znajduje się wewnątrz, a trzpień przechodzi całą podeszew i wychodzi na zewnątrz. Ten sposób jest wygodny tem, że gwóźdź nie może uwierać nogi ani przy użyciu obuwia nowego ani też w czasie zużycia podeszwy.

3) Sposób nabijania w podeszwę gwożdzi tak, że łebki (główki) gwoździa znajdują się na zewnątrz. W tym wypadku należy uważać aby trzpień nie był zadługi i nie uwierał nogi.

Oprócz wspomnianej niedogodności jest jeszcze i ta, że łebek gwoździa wystaje ponad podeszwę; z biegiem czasu wylatuje ponieważ ciągle narażony jest na uderzenie o kamienie podczas chodzenia. Rynkowe gatunki wymienionych w ostatniem punkcie gwoździ mają różne wymiary, formy główki i wagę; z rynkowych gwoździ ochronnych znane są następujące: 1) długość trzpienia 14 mm., waga

1,55 gr. 2) długość trzpienia 7 mm., waga 0,82 gr. 3) długość trzpienia 12 mm., waga 1,45 gr. i 4) długość trzpienia 8 mm., waga 1,1 gr.

Opis gwoździa przepisowego w załączeniu. W Warszawie wyrabia takie gwoździe firma Wolanowskiego, która posiada 6 maszyn, każda maszyna wyrabia w ciągu minuty około 90 sztuk.

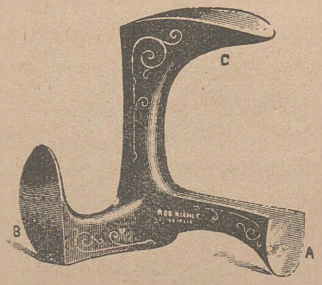


Rys. 107.

Na rys. 107 wskazane jest jak daleko może sięgać ostrze trzpienia gwoździa ochronego,

Sposób rozmieszczenia gwoździ ochronnych jest wskazany w załączeniu.

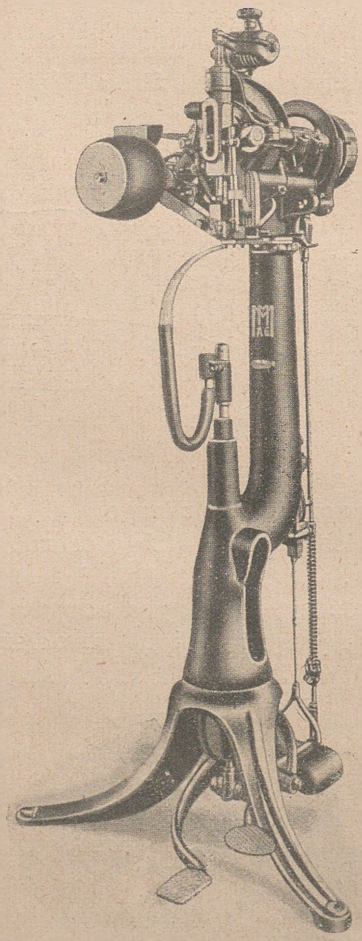
Wbijanie gwoździ ochronnych odbywa się ręcznie lub maszynowo; przy ręcznym wykonaniu należy mieć szydło proste (krótkie) młotek i kopyto żelazne wskazane na rys. 108.



Rys. 108.

Na rys. 109 uwidoczniona jest maszyna firmy Moenus „Iltis“ № 929 A. Przy zamówieniu takiej maszyny należy wysłać około 1 kg. gwoździ ochronnych, ponieważ

do nich należy dopasować kanał, którym gwoździe przechodzą do miejsca wbijania w podeszew.



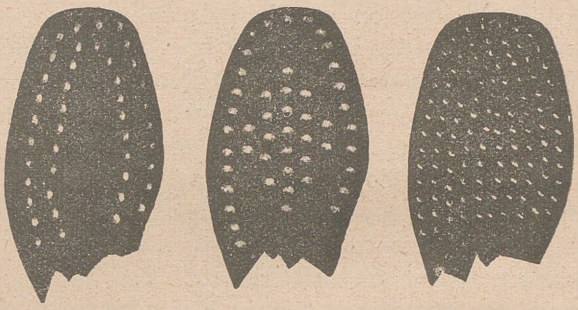
Rys. 109.

Maszyna wymaga $^1/_6$ H. P., dzienna wydajność maszyny wynosi wynosi 350—450 par.

Rozmieszczenie gwoździ na podeszwie jest rozmaite, jak widać na rys. 110, jednak pod dużym palcem należy

zabezpieczyć podeszew lepiej, ponieważ przy chodzeniu stopa tym właściwie palcem odrywa się od ziemi.

Obcas zabezpiecza się od zniszczenia w obuwiu wojskowem podkówką. Podkówki są 2-ch rodzajów: zwykłe i szwedzkie; w przekroju pierwsza przedstawia prostokąt,



Rys. 110.

druga zaś kąt. Szwedzka podkówka jest lżejsza, lecz prędzej się zużywa niż zwykła.

Zwykła podkówka większe ma zastosowanie.

Z obcych państw używają ją: Anglja, Japonja i inne. Japonja używa nie całych podkówek, lecz około $^5/_8$ jej części od strony zewnętrznej. Podkówki przymocowuje się do obcasa gwoździami.

Opis przepisowej podkówki w załączeniu. Podkówki są kute i lane, tak jedne jak i drugie odpowiadają swemu celowi.

W toku pracy przy produkcji obuwia przymocowanie podkówki następuje po przytwierdzeniu obcasa do spodu; odbywa się ręcznie, dzienna wydajność pracy wynosi około 150 par obuwia. Po przytwierdzeniu podkówki następuje przymocowanie ręcznie wypełniacza (fleka), również ręcznie. Produkcja dzienna około 150 par obuwia.

Tak podkówka jak również i gwoździe ochronne w Japonji zabezpieczane są podczas konserwacji od rdzewienia przy pomocy lakieru.

Wyrób gwoździ ochronnych.

Do wyrobu gwoździ ochronnych używany jest krajowy drut (surowiec) grubości od $5^1/_4$ do 10 mm. o wytrzymałości na rozerwanie 35—45 kg. na 1 mm^2.

Drut ten należy oczyścić od tlenku żelaza (rdzy), i w tym celu podlega on praniu (bejcowaniu).

Odtlenianie drutu odbywa się w naczyniach wyłożonych blachą ołowianą grubości około 6 m m.

W tych naczyniach zawierających 5% rozczyn kwasu siarkowego moczy się drut w ciągu godziny przy temperaturze 60° C. Po bejcowaniu następuje przemywanie w czystej wodzie, a następnie w mleku wapiennem celem zneutralizowania pozostałego kwasu siarkowego, poczem drut suszy się przy temperaturze 100° C.

Dopiero po takiem wypraniu idzie drut do kalibrowania na deskach opatrzonych otworami (cyajzy) Przy jednokrotnem przeciągnieniu przez „cyajzy“ może drut utracić 15% swej grubości; oczywiście osiąga ten wynik przy przeciąganiu drutu przez „cyajzy“ o coraz mniejszej średnicy otworów.

Grubość drutu przeznaczonego do produkcji gwoździ ochronnych musi być zredukowaną do 5 mm.

Maszyny do robienia gwoździ ochronnych przepisowych posiadają skrzynkę redukcyjną, w której drut, przechodzący przez nią, wygniata się w miejscu gdzie ma być trzpień, następnie jest odcinany, poczem uderzeniem młotka wykonuje się główkę (łebek).

Następnie gwóźdź idzie do polerowni. Polerowanie gwoździ odbywa się w obracających się bębnach wypełnionych trocinami. Po wypolerowaniu gwoździ w bębnach, nadaje się im jeszcze kolor niebieski w celu lepszej konserwacji przez żarzenie w specjalnych siatkowych bębnach.

Obuwie z drewnianym spodem.

Obuwie ze spodem drewnianym używane jest przeważnie w warsztatach, więzieniach, wogóle tam, gdzie człowiek nie potrzebuje dużo chodzić.

Przymocowanie wierzchu do spodu może byc uskutecznione przy pomocy maszyny Robert Kiehle (Lipsk); waga maszyny 60 kg.

Praca na tej maszynie polega na tem, że spód obuwia zapomocą gwintu przymocowuje się do maszyny, następnie wierzch ze spodem łączy się drutem przybijanym naokoło specjalnymi gwoździami.

Reperacja obuwia.

Obuwie zniszczone winno być we właściwym czasie reperowane. Reperacja zazwyczaj polega na dawaniu nowych zelówek, fleków, naprawie szwów, nabijaniu podkówek i gwoździ ochronnych.

Nowe obuwie wymaga naprawy przeciętnie po 3 miesiącach. Partja obuwia winna być rozsegregowana na 2 grupy—z których pierwszą grupę stanowić będzie obuwie nadające się do reperacji, drugą zaś — obuwie, które do naprawy nie nadaje się, a więc może służyć jako materjał naprawkowy. Doświadczenie jednak uczy nas, że ze starego obuwia można wykorzystać tylko miękkie skóry, a mianowicie: kwatery—na łaty, cholewy zaś—na łaty, lub nawet jako cholewy do obuwia nowego; spód obuwia nie da się użyć do żadnego celu.

Przy segregacji obuwia na zdatne i niezdatne do naprawy, należy zastosować następującą metodę: jeżeli cena nowego trzewika np. wynosi 12 złotych i czas zużywalności określony jest na 6 miesięcy, to miesiąc noszenia obuwia wynosi 2 złote; jeśli więc stare obuwie tym warunkom odpowiada, to takie obuwie nadaje się do reperacji, w przeciwnym zaś razie zużywa się je jako materjał naprawkowy.

Jako materjał do reperacji wierzchów obuwia może służyć materjał z obuwia starego nienadającego się do reperacji lub odpadki (abfal) skór juchtowych.

Przyszywanie łatek odbywa się na łatkowej maszynie Zingiera Nr. 29 K. 1, przyczem maszyna ma przyrząd dla regulowania kierunku szwu.

Do naprawy spodu należy stosować te same wykroje co i do obuwia nowego, ponieważ wierzch zawsze wytrzyma jeszcze tyle ile drugi nowy spód (zelówki, obcas).

Przy ręcznej naprawie obuwia dzienna produkcja jednego szewca wynosi 2—3 pary.

Jeżeli obuwie po reperacji ma wrócić do swego poprzedniego właściciela, należy poprzednio przyczepić do każdej pary obuwia kartkę z nazwiskiem właściciela. W przeciwnym razie — na każdej parze obuwia postawić numer wielkości, by w ten sposób umożliwić prowadzenie ewidencji i wydawanie obuwia na zapotrzebowanie według numerów wielkości.

Obuwie po reperacji należy na gorąco wysmarować dziegciem lub tranem.

W Rosji, podczas wojny światowej, urządzono kilka warsztatów reperacyjnych, do których z frontu nadsyłano wagonami stare obuwie do naprawy. Takie zarządzenie miało wielki wpływ na polepszenie stanu spraw związanych z zaopatrzeniem armji w obuwie.

Z powodu braku skóry, w Rosji stosowano przy reperacji obuwia następujące sposoby:

1) zelówki i fleki (wypełniacze) były robione nie z jednego kawałka skóry, lecz z kilku, przyczem każdy kawałek powinien być oszpilkowany dokoła. Sposób taki jest praktyczny i odpowiadający swemu celowi, ponieważ pozwala na zużycie odpadków skór twardych, chociaż równocześnie wymaga znacznie więcej pracy.

2) drugi sposób mianowicie—robienie zelówki z kilku warstw brezentowych lub skór juchtowych (ze starego obuwia lub odpadków), polegał na tem, że na każdą warstwę smarowaną smołą, nakładano jedną na drugą aż do uzyskania odpowiedniej grubości i następnie zapomocą drobnych metalowych gwoździ z główkami (łebkami) przybijano do całej powierzchni obuwia.

3) trzeci sposób był następujący: sznur odpowiedniej grubości, począwszy od środka przyszłej zelówki, zawijano

w zwoje i jednocześnie przytwierdzano do spodu zapomocą metalowych gwoździ z łebkami.

Drugi i trzeci sposoby dawały możność, w czasie braku skór, wykorzystania odpadków zniszczonego obuwia i starych sznurów. Ma to jednak i ujemne strony, mianowicie: a) zabiera więcej czasu, gdyż szewc w ciągu 8 godzin zdąży wyreperować przeciętnie jedną parę obuwia i b) zużywa więcej brandzli niż przy reperacji zwyczajnej.

Trwałość przy wszystkich tych sposobach jest nie mniejsza, niż przy normalnej reperacji zelówek i obcasów

Odbiór obuwia.

Instrukcja odbioru obuwia w załączeniu. Należy tu zauważyć, że odbiór skór znacznie jest ułatwiony przy poprzedniem stosowaniu nadzoru nad produkcją, co dotyczy również i odbioru obuwia. Podczas produkcji obuwia można obserwować wszystkie stadja jego produkcji, a więc można usunąć zauważone błędy w czasie właściwym.

Tu opiszę w jaki sposób odbywa się odbiór obuwia we Francji.

Przebieg prac aż do faktycznego odebrania obuwia jest następujący:

1) nadzór podczas produkcji obuwia;
2) odbiór obuwia przez rzeczoznawcę;
3) odbiór obuwia przez komisję odbiorczą.

1) Nadzór podczas produkcji obuwia.

Nadzór podczas produkcji obuwia odbywa się dorywczo przez wyznaczonego rzeczoznawcę, wydelegowanego z ramienia intendentury. Rzeczoznawca ten sprawdza czy produkcja obuwia odbywa się zgodnie z wymaganiami i stempluje obuwie stemplem do odebrania lub odrzucenia w zależności od jakości produkcji obuwia.

2) Odbiór obuwia przez rzeczoznawcę.

Dostawca dostarcza obuwie do magazynu, gdzie z ramienia magazynu wyznaczony rzeczoznawca uskutecznia odbiór w nieobecności dostawcy.

Rzeczoznawca całą partję dostarczoną przez dostawcę segreguje i stempluje, odpowiednio dzieląc przytem obuwie na 3 grupy:

1-sza grupa — obuwie odpowiadające opisom technicznym;

2-ga grupa—obuwie wymagające poprawek i

3-cia grupa - przeznaczona na odrzucenie.

Oprócz wymienionego sposobu podziału 2 i 3 grupa są jeszcze dzielone na podgrupy według swoich wad.

Faktyczny odbiór przez rzeczoznawcę odbywa się w sposób następujący: najpierw obuwie bierze robotnik i sprawdza czy obuwie dobrze oczyszczone wewnątrz, następnie zaś rzeczoznawca bada:

a) co do jakości materjału, czy wykroje posiadają stempel rzeczoznawcy, oraz czy poszczególne składowe części obuwia nie są zepsute podczas produkcji;

b) czy obuwie uszyte jest odpowiedniemi nićmi, zwracając przytem szczegółową uwagę na wykonanie przepisowego szwu. Dalszym badaniom podlegają otwory do sznurowadła, przymocowanie obcasa i wykończenie obuwia. Wszystkie wymienione prace muszą być wykonane prawidłowo i według obowiązujących przepisów.

Dziennie, w zależności od stanu obuwia, może rzeczoznawca odebrać do 500 par obuwia.

Po skończeniu segregacji obuwia rzeczoznawca składa sprawozdanie z umotywowaniem.

Po ukończeniu czynności przez rzeczoznawcę kierownik magazynu zbiera komisję odbiorczą. Komisja odbiorcza składa się z przewodniczącego (sztabowy oficer linjowy wyznaczony na 1 rok przez dowódcę korpusu) i 2-ch członków, którymi są oficerowie linjowi w randze kapitana, wyznaczeni na 6 miesięcy przez dowódcę korpusu, oraz eksperta wydelegowanego przez izbę handlową, wyspecjalizowanego w danej gałęzi pracy. Obecni są także: dostawca lub jego pełnomocnik, rzeczoznawca który poprzednio segregował obuwie i kierownik magazynu, odpowiadający za jakość odebranego obuwia.

Przewodniczący odczytuje umowę, przepisy dotyczące produkcji obuwia, sprawozdanie rzeczoznawcy przeglądającego obuwie przed odbiorem i sprawdza czy jest zatwierdzony wzór. Komisja powyższa przegląda każdą grupę obuwia i swoje zdanie notuje w protokóle. Trzewiki odpowiadające wymogom technicznym zabierane są do magazynu; obuwie odrzucone zabiera dostawca w ciągu 5-ciu dni.

Każdy system odbioru musi być ściśle dostosowany do rodzaju danej gałęzi przemysłu, to też zaznajomić nam się należy z czynnościami które wymagają bacznej uwagi, a mianowicie:

przed zawarciem umowy należy fabrykę obuwia zbadać pod względem jakości produkcji i produkcyjnej zdolności. Nie wszystkie fabryki obuwia mogą produkować obuwie żołnierskie, które wymaga stosowania typów maszyn ciężkich, maszyn do kołkowania i wykruszania gwoździ, a które to maszyny rzadko bywają używane przy produkcji obuwia cywilnego. W oddziale kamaszniczym należy sprawdzić maszyny do zszywania wierzchów, ponieważ często zdarza się że zużyte maszyny nie dają należytej ilości ściegów; zdarza się że wyregulowane maszyny na 4 ściegi przy 1 cm., wkrótce przechodzą na 3,2 i nawet 1,5 ściegów. Zużyte maszyny wykonują przytem luźny szew i obuwie po uszyciu wygląda tak jak gdyby z obu stron skóry nici leżały na wierzchu, co powstaje skutkiem nieszczelnego zaciśnięcia nici w skórę. Należy także uważać aby igły były dopasowane do grubości nici. W oddziale szewckim należy sprawdzić kołkowaczki (maszyny do kołkowania) czy sprawnie pracują i czy grubość szpilardów odpowiada grubości szpilek (kołków), a także jakość taśmy, która powinna być suchą i warstwy winne łamać się pionowo, a nie ukośnie.

Następnie należy sprawdzić cyfrę dziennej produkcji, t. j. zbadać czy ilość poszczególnych maszyn odpowiada ilości niezbędnej do wyznaczonej zdolności produkcyjnej.

Następnie w obecności przedstawiciela intendentury

fabryka powinna wykonać 2—3 pary obuwia, które mają być wzorami.

Podczas produkcji obuwia należy mieć stały lub dorywczy nadzór nad produkcją.

Takie zarządzenia znacznie ułatwiają odbiór obuwia.

Przy odbiorze obuwia produkcji mechanicznej należy przedewszystkiem sprawdzić kopyta, a następnie zwrócić szczególną uwagę na: 1) uszycie wierzchu. 2) wykruszenie wewnątrz końców szpilek, 3) usztywnienie tyłka i glanka obuwia, 4) parzystość obuwia, 5) prawidłowe kołkowanie, 6) nieuszkodzenie podeszwy przy obcinaniu fronta obuwia, 7) prawidłowe ustawienie obcasa i 8) sprawdzić stemple wykrojów.

Przy ręcznej produkcji obuwia należy żądać od chałupnika wzoru jego pracy; odbiór obuwia wykonanego ręcznie znaczniejsze przedstawia trudności, gdyż w tym wypadku oprócz wymienionych wyżej wymagań należy jeszcze bacznie uważać na nadcięcia wierzchu u połączenia ze spodem, powstałego wskutek nieumiejętnego obcinania podeszwy.

Urządzenie fabryk obuwia i warsztatów.

Podstawą urządzenia fabryk obuwia i warsztatów jest dzienna produkcja projektowanej fabryki lub warsztatu, od czego też uzależniona jest wielkość lokalu, ilość pracowników, ilość maszyn i narzędzi, układanie kosztorysu i etat czyli obsada personalna.

Warsztaty ręczne.

Obecnie ręczna produkcja chałupnicza odbywa się w ten sposób, że każdy szewc posiada mały warszat, gdzie pracuje.

W Rosji, kiedy zaszła potrzeba zwiększenia dostaw obuwia dla armji pracował każdy szewc u siebie, otrzymując gotowe wykroje z krajalni wojskowych; były również wojskowe warsztaty reperacyjne złożone z szewców powołanych do wojska.

Zasadniczo każdy warsztat powinien mieć odpowiadające potrzebom produkcji następujące lokale:

1) skład skór i materjałów,
2) przykrawalnia,
3) magazyn wykroi,
4) właściwy warsztat,
5) lokal do odbioru obuwia,
6) magazyn obuwia wyprodukowanego,
7) biuro.

1) Skład skór i materjałów winien posiadać zapas skór na cały miesiąc produkcji, aby uniknąć powstałej z rozmaitych powodów, a w szczególności z powodu niedostarczenia skór i materjałów na czas, przerwy w pracy. Skóry zwykle układają się na podłodze, dodatki zaś jak: szpilki, gwoździe, młotki, raszple, nici i t. p. na stelażach i w skrzyniach. Skład musi być zaopatrzony w wagę.

2) Przykrawalnia powinna być dobrze oświetlona, mieć stoły do krajania skór, szablony i noże.

3) Magazyn wykroi powinien mieć stelaże do układania wykroi.

4) Właściwy warsztat winien być zaopatrzony w szewckie stoły, taborety do siedzenia (rodzaj taboretu, który wierzch ma z pasków, lub rodzaj beczułki ze skórzanym wierzchem), deskę na 5—6 szewców przeznaczoną do obcinania i dopasowania wykroi (łatki), naczynie do moczenia obuwia i skóry, wszystkie opisane wyżej narzędzia i materjały oraz fartuchy w celu oszczędzenia ubrania.

Z maszyn w warsztatach reperacyjnych należy mieć szewcką—na 50 szewców i łatkowe po jednej na każdych 25 szewców. Szafy do przechowywania dodatków i stół do odbioru wyprodukowanego obuwia dopełniają urządzenie warsztatów.

5) Lokal do odbioru obuwia musi mieć stół do przejrzenia i stemplowania obuwia, centymetry do sprawdzenia wymiarów obuwia i obowiązujące przepisy.

Praca w warsztatach i rozliczenie poszczególnych działów odbywa się w sposób następujący: skład skór

i dodatków odbiera wskazane przedmioty i wpisuje do książki; każdy przedmiot musi posiadać oddzielny rachunek, krajalnia zaś wydaje skóry za pokwitowaniem każdej pozycji. Krajalnia pobrane skóry rozkrawuje i następnie waży wszystkie wykroje i odpadki celem kontroli, czy wagi zgadzają się ze sobą; następnie sporządza protokół z wyszczególnieniem otrzymanych wykroji oddzielnie według rodzajów i numerów.

Fachowiec musi przejrzeć wszystkie wykroje w celu odrzucenia nieodpowiednich, zkąd następnie przechodzą do magazynu wykrojów i wydawane są warsztatowi za pokwitowaniem.

W Rosji reperacja obuwia odbywa się zapomocą szpilek drewnianych, a jeden szewc naprawia dziennie 2 pary obuwia. Produkcja może być znacznie zwiększona przy stosowaniu przymocowania spodu ćwiekami, lecz w tym wypadku należy mieć kopyto żelazne. Twierdzenie, iż ćwieki psują brandzel nie jest uzasadnione, gdyż nie było wypadków aby raz naprawione obuwie powracało do naprawy drugi raz.

Właściwie urządzony warsztat powinien mieć instruktora, który by przeprowadzał nadzór nad prawidłowym biegiem produkcji obuwia i ślusarza, który bez względu na stan maszyny powinien raz na miesiąc wyczyścić dokładnie maszynę i wrazie potrzeby dokonać naprawy.

Ogólna rachunkowość powinna na zasadzie protokółów przykrawalni przerachować skóry na wykroje i na zasadzie rzeczywistego rozchodu skóry na parę obuwia wpisywać wykroje do rozchodu.

Przyrządy, części do maszyn i t. p. psujące się przedmioty z biegiem czasu, należy wykreślać z inwentarza na zasadzie protokółów, sporządzanych co miesiąc.

Fabryki obuwia.

Przy urządzeniu fabryk obuwia należy przestrzegać następujące zasady:

1) na parterze lokować sztancernię i maszyny do for-

mowania i prasowania obcasów i zakładek, a to w celu uniknięcia niekorzystnych dla budynku wstrząśnień;

2) maszyny muszą być rozlokowane w ustalonym porządku według kolejności pracy, aby skrócić drogę dźwigania ciężarów.

3) pod sztancmaszyny i maszyny służące do formowania obcasów i zakładek, powinny być zrobione fundamenty, aby zachować poziomy stan maszyn, w przeciwnym razie następują uszkodzenia maszyn;

4) jeżeli budynek jest wielopiętrowy, to zazwyczaj na trzecim piętrze lokuje się dział kamaszniczy, na drugim szewcki i na pierwszym—wykończalnia;

5) maszyny powodujące kurz skóry łączą się rurami z ogólną rurą odprowadzającą kurz do komór, gdzie on osiada (egsgauster);

6) aby uniezależnić fabrykę od energji miejskiej i nie spowodować przerwy, należy mieć swoją energję. Jeżeli określono ilość maszyn do fabrykacji obuwia, to należy obliczyć motory w każdym dziale na ilość H. P. Ogólna ilość motorów wskaże nam ogólne zapotrzebowanie H. P., dla obliczenia dynamo-maszyny i silników. Należy także mieć transformatory dla przetransformowania prądu wysokiego napięcia na nizkie (Fabryka Polus posiada Diesela na 300 H P., i transformator redukujący z 5000 wolt na 120 wolt).

Niektóre fabryki w celu prowadzenia pracy na 3 zmiany posiadają 3 silniki i 3 kotły, a więc zawsze 2 silniki i 2 kotły wypoczywają, a zużytkowana w silnikach para wykorzystywana jest do ogrzewania budynku;

7) maszyny rozlokowuje się obok ścian z zachowaniem odpowiedniej ilości miejsca, aby robotnicy nie przeszkadzali sobie wzajemnie w pracy;

8) do dźwigania ciężaru używane są rozmaitych systemów wózki; a naładowany wózek pełznie od jednej maszyny do drugiej, zaopatrując robotników przy poszczególnych maszynach w odpowiednio niewykończone obuwie;

9) środki do gaszenia pożaru jak: rękawy od wodociągów i gaśnice muszą się znajdować w miejscach widocz-

nych i dostępnych, aby wzniecony pożar mógł być ugaszonym w zarodku.

Systemy pracy w fabrykach obuwia i warsztatach stosowane są niejednakowo; w niektórych fabrykach obowiązuje tylko akordowa lub dniówkowa praca, w niektórych zaś akordowa i dniówkowa, tak, że robotnik akordowy podpędza dniówkę. Jednak należy zaznaczyć, że w celu otrzymania odpowiednich wykroi i mniejszego % odpadków wskazane jest stosowanie wyłącznie w przykrawalniach, nie akordowego systemu pracy lecz dniówkowego.

W niektórych fabrykach każde 10 par obuwia mają swą kartkę (paszport), opatrzoną numerami wszystkich czynności z których składa się produkcja obuwie, np. wykonanie trzewika składa się z 40 czynności, a więc każdy robotnik, pracujący na akord wycina z kartki tę czynność, którą wykonuje. Ten system kontroli produkcji obuwia należy uważać za uproszczony i korzystny dla fabryki.

Jak wykazały doświadczenia % używalności odpadków skór twardych wynosi przeciętnie:

1) do żeberek około 3%
2) „ reperacji obuwia 7%
3) „ sprzedaży 5%
4) „ nieużytków 5%

Wspomnianych więc nieużytków zbiera się poważna ilość, przyczem nie są one wykorzystane w kraju, lecz częściowo wysyłane za granicę.

Niemcy zakupują odpadki skór do wyrobu kleju i na nawóz sztuczny.

Kosztorys w warsztatach wojskowych powinien być tak ułożony, aby każda suma była uzasadniona.

Ilość skóry oblicza się według ustalonych norm przeciętnych, dodatki zaś jak gwoździe, nici, oczka i t. p., na podstawie doświadczenia fabryki.

Kwestja ustalenia norm zużycia skóry na jedną parę obuwia i poszczególnych jego części poruszona jest obecnie we Francji; o rezultatach dowiemy się w przyszłości.

Według tego projektu waga poszczególnych części trzewika Nr. 28 na jedną parę obuwia miałaby wynosić:

1) podeszew	270	gr.
2) zelówek	125	„
3) wypełniaczy	60	„
4) brandzoli	130	„
5) zakładek	90	„
6) glanków dolnych	80	„
7) „ górnych	40	„
8) obcasów (podfleków)	200	„
Razem	995	gr. skóry twardej
1) przyszew	180	„
2) kwater	245	„
3) napiętków	95	„
Razem	520	gr. skóry juchtowej.

Temu wprowadzeniu norm w życie sprzeciwia się Inspekcja Generalna Umundurowania, zaznaczając, że nie da się tych norm wprowadzić z powodu różnolitego wyrobu skóry i różnolitości w gatunkach skór surowych.

Produkcja obuwia we Francji.

Jedna krajalnia skór posiada 27 maszyn, wydajność dzienna 2000 kompletów wszystkich wykrojów do trzewika.

8 podwójnych maszyn do sztancowania skór twardych;
10 maszyn do sztancowania skór miękkich;
3 maszyny do sztancowania dodatków;
1 maszyna—obrabiarka do kloców;
4 maszyny do sznurowadeł.

Maszyny pochodzą z fabryk francuskich.

Tygodniowo robotnik zatrudniony jest 48 godzin (poniedziałek 8 godzin; wtorek, środa, czwartek i piątek po 9 godzin i sobota 4 godziny).

Przed wieczorem każdemu robotnikowi przy maszynie wydaje się skóry do krajania na dzień następny przy kar-

cie „fiche de rendement" osobnej na spody i wierzchy z zaznaczeniem firmy wyprawy skór, Nr. partji skór, rodzaju skóry i ceny za 1 kg.

Kierownik krajalni prowadzi księgę wydanej roboty do której wpisuje:

1) nazwiska poszczególnych robotników;
2) partję i rodzaj skóry wydanej do krajania;
3) wyniki pracy, wagę wykroi i odpadków.

Do obliczenia wyników krajania każdej poszczególnej partji kierownik prowadzi „Récépissé des cuirs provisoir".

Cena odpadków użytecznych wynosi za 1 kg. zł. 1 gr. 40,5 (licząc 100 franków za 25 złotych), — odpadków zaś nieużytecznych — 8 groszy. Cena przyszew i kwater 10% droższa niż napiętków i języków. Na jedną parę wierzchu trzewików przypada 5 zł. 46 gr. i spodu 4 zł. 59 gr. razem 10 zł. 5 gr.

Co 3 miesiące krajalnia sporządza obliczenie z pobranej skóry z wykazaniem kosztów ogólnych wykroju, oddzielnie miękkich i twardych z uwzględnieniem poszczególnych dostawców od których skóry otrzymano.

Sprawozdanie zawiera do 20 rubryk oraz zestawienie dotyczące kosztu wykroju (wierzch i spód oddzielnie na 1 parę obuwia).

Te dane służą jako dane orjentacyjne co do jakości skór otrzymanych od poszczególnych dostawców, wydajności skór, funkcjonowania krajalni i koszta skóry na jedną parę obuwia.

Personel krajalni składa się z 43-ch pracowników cywilnych, licząc i administrację.

Kierownicy i biuraliści są podzieleni na 5 klas płacy, max. miesięcznie 257 zł., min. 183 zł. plus na każde dziecko do 14 lat — 10 zł. 31 gr.

Robotnicy podzieleni na 3 grupy: 1) wykwalifikowani; 2) zwykli i 3) kobiety. Najwyższa płaca robotnika wykwalifikowanego miesięcznie wynosi 100 zł.

W tej cyfrze uwzględniono: 1) powiększenie płacy w zależności od lat służby w zakładzie i 2) premje za:

a) największą ilość zrobionych wykroi;

b) najmniejszą ilość wad w wykrojach;

c) najmniejszą ilość odpadków.

Krajalnia prowadzi osobne księgi skór twardych i skór miękkich; 1) „Mouvement" do codziennego notowania ruchu skór i wykroi w parach oraz ilości odpadków; 2) „Rendement" dla notowania każdej poszczególnej partji otrzymanej skóry, wydajności wykroi i ilości odpadków i 3) księga obliczenia kosztów wykroi.

Jedna z fabryk obuwia wojskowego, przy dziennej produkcji 600 par obuwia, zatrudnia 80 robotników i oprócz obuwia wojskowego produkuje także cywilne; maszyn posiada 49 typu amerykańskiego.

Koszt robocizny jednej pary obuwia wynosi 2 zł. 41 gr. z dodatkiem jak ćwieki, nici, klej i t. p.

Jeżeli dostawca produkuje obuwie ze skóry zakupionej przez niego, to w tym wypadku skóry bada się w laboratorjum przy inspekcji Generalnej Umundurowania w Paryżu. W tym wypadku skóra plus robocizna i dodatki jednej pary trzewików wynosi 12 zł. 46 gr.

Robotnik dziennie pracuje 9 godzin, przeciętnie za jedną godzinę pracownik otrzymuje 50 — 62,5 gr., sobót angielskich niema.

Zakup maszyn szewckich.

Przy zakupie maszyn należy uważać aby firma nie sprzedała maszyn starych typów.

Pierwsi zaczęli produkować obuwie sposobem mechanicznym amerykanie: Mek-Rej, który w drugiej połowie zeszłego stulecia wynalazł maszyny do zeszywania obuwia i Gudjer maszynę do pasowego obuwia.

Z Ameryki sposób ten przeszedł i do Europy. Obecnie maszyny do wyrobu obuwia przeważnie wykonywane są w Ameryce, w Bostonie przez firmę „United Shoema-

chinery Comp.". Firma powyższa ma swoje filje w Paryżu, w Anglji (Leichester), w Niemczech we Frankfurcie aM. w Kopenhadze i t. d.

Istnieje cały szereg maszyn do wyrobu t. zw. pasowego obuwia. Najlepszemi z amerykańskich maszyn są maszyny Gudjer-Welt.

Z firm niemieckich są:

1) Fabryka maszyn „Moenus Frankfurt aM.";
2) „Deutsche Vereinigte Schuchmaschinen Gesellschaft Frankfurt aM";
3) „Nollesche Werke Weissenfeld";
4) „Robert Kiehle Leipzig";
5) „Alfred Micheliz" w Hamburgu;
6) „Kitz Frankfurt a M.".

Fabryki niemieckie wyrabiają maszyny do kołkowania i obuwia pasowego, fabryki amerykańskie tylko maszyny do pasowego obuwia.

U nas w kraju fabryki przeważnie zaopatrzone są w maszyny firmy „Moenus". Jednak należy stwierdzić, że maszyny amerykańskie więcej odpowiadają wymogom obuwia żołnierskiego, niż niemieckie i według zdania posiadaczy maszyn amerykańskich, te ostatnie lepiej produkują obuwie i bardzo rzadko się psują.

Wogóle należy zaznaczyć, że do produkcji obuwia żołnierskiego nadają się maszyny tylko typu ciężkiego.

Tu dla orjentacji podaje ceny maszyn firmy „Atlas Werke (Leipzig Stöfferitz)" w roku 1924-ym.

1)	Fortuna do skór miękkich	Nr.	105 — 570	zł
2)	Maszyna do sztancowania skór tward.	„	343 — 1425	„
3)	„ „ „ „ „	„	345 — 1055	„
4)	Fortuna do skór twardych	„	125 — 816	„
5)	Maszyna do zbijan. obcasa (podflek.)	„	313 — 2022	„
6)	„ do formowania podeszew (pojedyńcza).	„	152 — 1477	„
7)	Maszyna do zaciągania wierzchu na kopyto	„	315 — 6222	„
8)	Maszyna do ćwiekowania „Atlas"		5704	„

9)	Maszyna do oklepywania obuwia	Nr. 77M.	—	2333 zł.
10)	Kołkowaczka na jeden rząd	„ 242	—	1866 „
11)	Maszyna do wygładz. spodu obuw.	„ 3a	—	1477 „
12)	„ „ frezowania	„ 184	—	777 „
13)	„ „ przybijania obcasa	„ 312		2411 „
14)	„ „ gładzenia krawędzi spodu	198	—	767 „
15)	Maszyna-szczotka	„ 199	—	233 „
16)	„ nożna do stemplow. obuwia	„ 204	—	233 „

Obuwie obcych państw.

Celem zaznajomienia się z obuwiem obcych Państw podaję tu krótki opis obuwia niektórych państw.

1) Francja.

Trzewik typu 1923 r. z owijaczami. Wierzch trzewika wykonany ze skóry juchtowej, grubości 2 mm., garbowanie dębowe, kolor skóry naturalny, mizdrą na zewnątrz, grubość podeszwy 5 mm.

Kwatery zaopatrzone są w kółka metalowe, po 7 sztuk na każdej, usztywnienie tyłka obuwia ze strony zewnętrznej. Obcas złożony z całych podfleków, wysokość obcasa wynosi 2,5 cm., kształtu angielskiego. Wysokość kwater 15 cm., języczek przyszyty jest do kwater na całej ich wysokości i w ten sposób tworzy krótką cholewkę. Podszewki wierzch nie posiada; nosek obuwia (szpic) nie jest usztywniony. Wierzch uszyty nićmi lnianemi.

Podeszew przyszyta do wierzchu, rys zakryty, w glanku wzmocnienie gwoździami mosiężnymi. Zelówki niema, lecz zato jest podsuwka.

Obuwie zabezpieczone gwoździami ochronnymi, podeszew jednego trzewika (29 cm.) ma 60 gwoździ ochronnych, obcas ma 21 gwoździ nieco większych wymiarów. Gwoździami ochronnymi opatrzony jest również but kawaleryjski, lecz umieszczane one są w 2 rzędy u brzegów podeszwy.

Waga jednej pary trzewików (29 cm.) — 1,746 kg.

2) Belgja.

Trzewik. Wierzch trzewika wykonany ze skóry juchtowej, grubość przyszwy i kwater 2 mm. — języczka zaś 0,5 mm.; skóra koloru naturalnego, mizdrą na zewnątrz, grubość podeszwy 6 mm.

Kwatery zaopatrzone w kółka metalowe (na każdej 6 sztuk) usztywnienie tyłka obuwia zewnętrzne. Obcas złożony z całych podfleków, wysokość obcasa 3 cm.; kształt obcasa — angielski. Wysokość kwater w obuwiu 12 cm.

Języczek przyszyty do kwater. Podszewki wewnątrz niema, nosek obuwia nie usztywniony; wierzch uszyty nićmi lnianemi — 3 ściegi na 1 cm. Przyszycie kwater do przyszwy w rogach wzmocniono jest nitami mosiężnymi.

Obuwie pasowe (szyte), rys zakryty, wewnątrz obuwia jest wyściełka.

Do trzewików stosowane są sztylpy 2-ch rodzajów: a) krótkie, wysokości 22 cm., szerokości 39 cm., grubość skóry 2 mm., zapinane sznurowadłem i w tym celu u dołu sztylp znajdują się 2 otwory, a dalej haczyki i b) wysokie ze skóry 3 mm. grubości, wysokości 32 cm., szerokość u dołu 30 cm., u góry — 48 cm., zapinają się zapomocą 2-ch pasków, u dołu jest metalowa zasówka zapobiegająca rozchodzeniu się.

3) Anglja.

Trzewik z owijaczami. Wierzch trzewika zrobiony ze skóry juchtowej, grubość przyszwy 1,4 mm., kwatery 1,2 mm., języczka 0,9 mm., garbowanie dębowe.

Kwatery zaopatrzone w kółka metalowe, na każdej 6 sztuk, usztywnienie od strony zewnętrznej, obcas złożony z całych podfleków, a wysokość obcasów wynosi 3 cm. Kształt obcasa — angielski.

Obcasy są 2-ch typów: 1) francuski stożkowaty, nie nadający się do obuwia żołnierskiego lecz do damskiego i 2) angielski formy prostokątnej, używany do obuwia żołnierskiego we wszystkich państwach.

Języczek przyszyty do kwater, podszewki wierzch wewnątrz obuwia nie posiada; nosek obuwia nie usztywniony. Wierzch szyty nićmi lnianemi, przyszycie kwater do przyszew wzmocnione w rogach nitami metalowymi; wysokość kwater wynosi 14 cm.

Spód trzewika. Baleder z masy korkowej, podeszwa podwójna; pierwsza podeszwa przymocowana jest do brandzla gwoździami mosiężnymi i między pierwszą a drugą podeszwą znajduje się podsówka. Do pierwszej podeszwy przyszywa się druga podeszwa razem z podsówką dokoła trzewika. Grubość brandzla wynosi 2,6 mm, — pierwszej podeszwy 4 mm, podsówki — 2 mm i drugiej podeszwy 6 mm.

Obcas zabezpieczony jest podkówką, przymocowaną zapomocą 6 gwoździ; wymiary podkówki w przekroju 12 × 6 mm.

Oprócz podkówki flek posiada 9 gwoździ ochronnych z płaskimi łebkami.

Podeszew zabezpieczona jest gwoździami, nabijanymi od strony wewnętrznej w drugą podeszwę, wobec czego nazewnątrz wychodzą tylko końce gwoździ, do jednego trzewika nabija się około 80 sztuk gwoździ.

4) Hiszpanja.

Trzewik typu 1923 r. Wierzch trzewika gładki (bez kwater) zrobiony ze skóry juchtowej obróconej mizdrą na zewnątrz; grubość wierzchu 1,75 mm, garbowanie dębowe, kolor skóry naturalny.

Spód ze skóry podeszwowej; grubość podeszwy — 4,5 mm.

Wierzch zaopatrzony w kółka metalowe (po 8 sztuk z każdej strony) brzegi kwater nie mają ramek, a usztywnienie tyłka obuwia zewnętrzne nie zbyt sztywne.

Obcas złożony z całych podfleków; wysokość obcasa 2,5 cm., kształtu angielskiego.

Wysokość kwater w stanie gotowym wynosi 12,5 cm., wierzch podszewki wewnątrz nie posiada; nosek obuwia nie usztywniony. Wierzch uszyty nićmi lnianemi.

Obuwie pasowe (szyte), rys zakryty. Waga 1 pary trzewików (27 cm.) wynosi 1 kg.

Do trzewików stosowane są sztylpy parciane koloru ochronnego (bez podszewki), zapinane na 7 guzików od strony zewnętrznej; waga 1 pary sztylp wynosi 0,15 kg.

5) Szwecja.

Trzewik. Wierzch trzewika ze skóry juchtowej użytej mizdrą na zewnątrz; grubość kwater 2,2 mm., garbowanie dębowe, kolor skóry naturalny. Grubość podeszwy 4 mm., zelówki 5 mm.

Kwatery są zaopatrzone w kółka metalowe, których każda kwatera posiada po 8 sztuk. Usztywnienie tyłka od strony zewnętrznej, obcas kształtu angielskiego złożony z całych podfleków; wysokość obcasa—4 cm.

Wysokość kwatery w obuwiu wynosi 18,5 cm., podszewki pod wierzchem niema; przyszwa zaopatrzona w nosek, przyszycie kwater do przyszew u rogów wzmocnione nitami mosiężnymi. Wierzch uszyty nićmi lnianemi—3 ściegi na 1 cm.

Trzewik szpilkowany (kołkowany) posiada zelówki, okołkowane dwoma rzędami; w głanku — 3 rzędy szpilek.

Obcas jest zaopatrzony w podkówkę. Trzewiki mają uszy; waga 1 pary trzewików (28,5 cm.) wynosi 1,7 kg.

Trzewik obozowy—jest koloru czarnego; waga 1 pary 1,312 kg. bez nitów, zelówek i podkówek, posiada 6 kółek w każdej kwaterze. Wysokość kwater—14,5 cm., a wysokość obcasa 3 cm.

6) Japonja.

Trzewik. Wierzch trzewika wykonany ze skóry juchtowej mizdrą na zewnątrz (przyszwy i kwatery); grubość kwater 2 mm. Garbowanie dębowe; kolor skóry naturalny. Grubość podeszwy 5 mm, zelówki też 5 mm.

Kwatery mają po 5 kółek metalowych; sznurowadło z taśmy bawełnianej. Usztywnienie tyłka obuwia ze strony zewnętrznej; wysokość obcasa 3 mm.

Wysokość kwater 15 cm; wierzch uszyty nićmi lnianemi. Przyszew przymocowana do kwater dwoma szwami, jak również napiętek; podeszew raz przyszyta i w glanku 2 razy oszpilkowana. Zelówka okołkowana 2 razy a w rogach wzmocniona nitami.

Na jednej zelówce 37 gwoździ ochronnych.

Wierzch buta kawaleryjskiego również wykonany z juchtu (koloru naturalnego); przyszew mizdrą na zewnątrz, a cholewa liczkiem na zewnątrz.

Cholewa wykonana bez futrówki; wysokość cholewy z tyłu od obcasa wynosi 45 cm., z przodu na 4 cm., więcej, przy wielkości buta 31 cm; obwód cholewy u dołu 36 cm., u góry—46 cm.

Usztywnienie tyłka obuwia zewnętrzne; cholewa zeszyta szwem zygzakowatym, szycie zaś wzmocnione od strony zewnętrznej przyszyciem paska szerokości 2 cm.

Wierzch uszyty nićmi lnianemi; przyszwa do cholewy przyszyta dwoma szwami. Wysokość obcasa — 3 cm; zastosowany jest także nosek do podtrzymywania ostróg. Grubość podeszwy 6 mm., podsuwki 4 mm., podeszew przyszyta 2 razy (rys zakryty) i w glanku oszpilkowana; podkówka $^5/_8$ całej ze strony zewnętrznej.

7) Rumunja.

Trzewik. Grubość kwater wynosi 2 mm. Wierzch i sznurowadło wykonane ze skóry juchtowej o kolorze naturalnym; kwatery i przyszwy mizdrą na zewnątrz. Usztywnienie tylnej części obuwia zewnętrzne; wysokość obcasa 3 cm. Podkówki szwedzkie.

Wysokość kwater – 14 cm. Podeszew raz przyszyta i 2 razy oszpilkowana a w glanku 2 razy przyszyta jeden raz oszpilkowana, (rys zakryty); grubość podeszwy 6 mm; jedna para posiada 74 szt. gwoździ ochronnych. Wierzch uszyty nićmi lnianemi, kwatera z przyszwą połączona 4 szwami. Ramka ma 8 otworów.

8) Austrja.

Trzewik, kwatery i przyszwy ze skóry juchtowej o kolorze naturalnym, mizdrą na zewnątrz; grubość kwa-

ter 2 mm. Przyszwa przyszyta do kwater dwoma szwami, a podeszew raz okołkowana i raz przyszyta; w glanku zaś 2 razy oszpilkowana. Wysokość obcasa—3 cm. Podkówka do obcasa zwykła, grubość podeszwy 6 mm, wysokość kwater 14 cm; sznurowadła wykonane z juchtu.

Saperki. Wykonywane są z tej samej skóry co i trzewik; przodki i tyłki mizdrą na zewnątrz (2 boczne szwy). Przyszwy zeszyte z cholewą dwoma szwami; wysokość cholew wynosi 33 cm., przy wielkości obuwia 29 cm. Obwód cholewy u dołu 36 cm. u góry — 42 cm; grubość cholew 2,25 mm., uszy parciane. Grubość zelówki 6 mm., podeszwy—5 mm.

Usztywnienie tyłka obuwia zewnętrzne, podeszew 2 razy oszpilkowana; zelówki—też 2 razy.

But kawaleryjski wykonany również z tej samej skóry, co trzewik i saperki. Przyszwa i cholewy uszyte mizdrą na zewnątrz (przy szyciu cholew mizdrą na zewnątrz należy mieć jucht faledrowy, pierwszorzędnej jakości bez wad, a szczególnie bez sznitów).

Cholewa uszyta tak, jak i cholewa saperek z dwoma bocznymi szwami; wierzch uszyty nićmi lnianemi; podeszew raz przyszyta i raz oszpilkowana w glanku zaś dwa razy. Wysokość obcasa wynosi 3 cm., grubość podeszwy 6 mm., podsuwki 3 mm. Półfutro ze skóry juchtowej wysokości 25 cm; wysokość cholewy z tyłu 40 cm., z przodu o 6 cm., wyżej.

Obwód cholewy u dołu 35 cm., u góry 41 cm., przy wielkości buta wynoszącej 29 cm.

Transportowanie obuwia.

W Anglji obuwie układa się w skrzynie drewniane co niezmiernie ułatwia transport. Do wagonu nośności 15,000 kg. można naładować: trzewików około 6.000—6.500 par, saperek — 4.000 — 4.500 par i butów kawaleryjskich — 3,000—3,500 par w zależności od sposobu układania.

Urządzenie magazynów do przechowywania obuwia.

Magazyny przeznaczone do przechowywania wielkiej ilości obuwia, powinny być zaopatrzone w bocznice kolejowe, aby ładowanie i wyładowanie odbywało się bezpośrednio do wagonów. W obrębie terenu magazynów należy mieć ułożone szyny przeznaczone dla wózków pociągowych, utrzymujących komunikację pomiędzy budynkami zakładów.

W celu szybkiego ładowania i wyładowania magazyny muszą posiadać jak najwięcej drzwi.

Wewnątrz każdego magazynu niezbędne są wózki zwykłe do przewożenia ciężaru w magazynach.

Do konserwacji obuwia i skór więcej nadaje się pomieszczenie niezbyt suche i niezbyt wilgotne; celowym jest parter, przyczem budynek musi być obrócony na północ. Niemcy malują dach magazynów na biało celem zapobieżenia zbytniemu nagrzewaniu latem.

Podłoga nie powinna mieć szpar, ponieważ w nich zbiera się kurz, który sprzyja rozmnożeniu się moli, psujących buty filcowe.

Obuwie można również przechowywać złożone w stosy i na wieszadłach. W ostatnim wypadku należy mieć wieszadła z których najlepsze są zwykłe stojaki drewniane z krótkiemi poprzecznicami, na które nakłada się z obu stron drążki z zawieszonem obuwiem. Wieszadła powinny być rozmieszczone między sobą w odległości pozwalającej zachować wolne przejścia.

Przy ścianach nie mogą być ustawiane wieszadła lecz tylko winno się znajdować przejście.

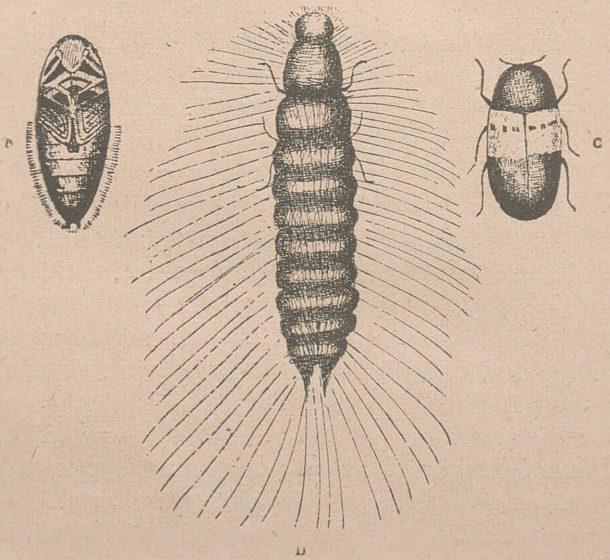
W celu konserwacji i zapobieżenia zagnieżdżenia się owadów psujących skórę, wieszadła należy malować farbą olejną.

Okna muszą być zakratowane, drzwi zaś mieć drugie wewnętrzne kratowane, aby w dnie pogodne można było otwierać drzwi i okna.

Magazyn musi być zaopatrzony w rękawy od wodociągów i gaśnice na wypadek pożaru, przyczem zawsze musi być czysty.

Konserwacja obuwia.

Obuwie wyprodukowane należycie z odpowiedniej skóry może być zepsute przez nieodpowiednie przechowywanie. Technika zna obecnie tyle środków zapobiegaw-



Rys. 111.

czych, że zepsucie obuwia z powodu nieodpowiedniej konserwacji jest rzeczą wykluczoną.

Przedewszystkiem obuwie w celu łatwiejszego wydawania, odświeżenia i kontroli musi być rozlokowane w sposób następujący: 1) osobno każdy rodzaj obuwia — trzewiki, buty, saperki i t. p. 2) według lat produkcji np. 1922, 1923 r. i t. d. 3) według wielkości numerów np. 1, 2, 3 i t. d.

Z braku pomieszczenia, wieszadeł a także w wypadkach chwilowego przechowywania obuwia, można je konserwować w stosach, ale w tym wypadku należy obserwować aby dolne warstwy nie rozgrzewały się; wrazie ujawnienia rozgrzewania należy natychmiast obuwie rozłożyć w taki sposób aby dolne warstwy były z wierzchu, górne zaś na dole.

Taki sposób przechowywania nie jest wskazany, ponieważ obuwie źle konserwuje się, gdyż niema przewiewu powietrza i może być jedynie zastosowany z konieczności.

Jedynym celowym sposobem przechowywania jest umieszczenie obuwia w stanie rozwieszonym, gdyż w tym wypadku ma ono zapewniony przewiew powietrza.

Obuwie jak również wykroje, ulegają następującym uszkodzeniom:

a) pleśń.

Obuwie wskutek ciepła rozgrzewa się, pleśnieje i zaczyna się stopniowo psuć, co zwykle bywa przy przechowywaniu obuwia w stosach. Należy więc zawsze czuwać nad niem i jak tylko zacznie się rozgrzewać, natychmiast rozłożyć je, aby ostygło.

Jeżeli jest pleśń, to należy ją usunąć suchą szmatą, zwilżoną rozczynem 1—2% kwasu karbolowego i warstwy dolne ułożyć na wierzch, górne naodwrót, a pomieszczenie przewietrzyć.

Pojawieniu się pleśni (grzybka) sprzyja wilgoć. Najpierw od strony mizdry można zauważyć plamki o kolorze czarnym; plamki te rozszerzają się i następnie zajmują środek wykroi, stanowiąc w tym miejscu obszerną plamę ciemnego koloru. Plama zajmuje jednak tylko środek wykroju, co jest dowodem że świeże powietrze przeszkadza rozszerzaniu się jej. Następnie na tem ciemnem tle pojawiają się plamy żółte i białe. Te części są rozgrzane i jakby przyklejone do siebie. Grzybek przenika przez całą grubość skóry i pojawia się na liczku.

Pleśń w skórach podeszwowych łatwo można usunąć szmatą. Należy więc nie dopuścić do pleśni, a usuwać z samego

początku (wykroje przewietrzyć), w przeciwnym bowiem razie całość skóry jest naruszona.

Pleśń można rozpoznać po zapachu i tem odróżnić od występujących obciążeń skóry jak np. $BaCl_2$ i t. p.

b) Myszy i szczury napadają tylko podczas głodu, wygryzając przeważnie te części, gdzie znajduje się klajster (klej).

Tu wspomnę iż podczas wojny prowadzonej w 1881 roku między Boerami a Anglją, w jednej oblężonej twierdzy tubylcy jedli stare podeszwy smażone w oleju.

c) Głównym szkodnikiem skór jest skórnik (Dermestes lardorius).

Skórnik odżywia się nietylko skórami ale i innymi przedmiotami, jak mąką, ziarnem i t. d. Skórnik przedstawia sobą chrząszcza około 7 mm. długości i 3 mm. szerokości, zabarwienie ma ciemno-bronzowe z zielonkawym odcieniem. Bardzo trudno jest go zauważyć gdyż kolor go maskuje. Przednia część skrzydeł zabarwiona na brudno-szary kolor z drobnemi ciemnemi plamkami. Skórnik składa swoje jajka w miesiącach kwietniu—maju ze strony zewnętrznej tkaniny, a na skórach od strony mizdry szczególnie w miejscach źle od mizdry oczyszczonych. Po upływie 10—14 dni wylęgają się liszki, (rys. 111a).

Liszka ma około 1—$1^1/_2$ cm. długości; ciało jej ma poprzeczne paski żółte lub czarne, które kolejno się zmieniają; grzbiet jest pokryty długimi i twardymi włoskami. Główka liszki jest koloru prawie czarnego; na przedniej części brzucha są trzy pary łapek, przy pomocy których liszka szybko się posuwa. Liszka niszczy także i ziarna. Liszka przetwarza się w poczwarkę w ciągu 2—3 tygodni. Poczwarka (rys. 111b), jest koloru żółtego z bronzowym odcieniem. Odżywia się tak samo jak liszka, przyczem przez 10—12 dni przemienia się w chrząszcza, zdolnego przez 2 tygodnie do płodzenia. W zależności od temperatury otaczającego powietrza, chrząszcz daje w ciągu roku od 2 do 4 pokoleń, przyczem każda samica składa do 100 jajek. We Francji znajdowali go w ulach pszczół.

d) Ponieważ używane są w wojsku buty filcowe, wskażę więc również szkodników filcu. Są to mole. Każdy artykuł żywnościowy i umundurowania ma odpowiednie mole, które mogą być podzielone na następujące grupy: szkodniki ziarna, szkodniki mąki i szkodniki przedmiotów umundurowania; osobno dla przedmiotów umundurowania (Tinea tapetiella), futra (Tinea pellionella i dywanów (Tinea biselliella).

Ponieważ filc może być ofiarą 3-ch typów moli, zatem podam ich opis, aby po zapoznaniu się ze szkodnikami, łatwiej było z nimi walczyć.

a) Mól psujący tkaniny wełniane (Tinea tapetiella) ma przy rozpłaszczonych skrzydłach około 22 mm., skrzydła przednie zabarwione są przy tułowiu na kolor fioletowo-bury, od środka—jasno-żółty z plamami fioletowo-buremi. Główka pokryta puszkiem białym.

W ciągu roku mól składa około 100 jajek, które substancją sklejającą przymocowuje do wełny.

Jajka składa dwa razy do roku (wiosna i jesień), z których powstają białe z główką koloru bronzu, prawie gołe liszki, posiadające 8 bardzo krótkich nóżek z zupełnie przeświecającą się skórką na tułowiu, przez którą prześwietla się zawartość żołądka.

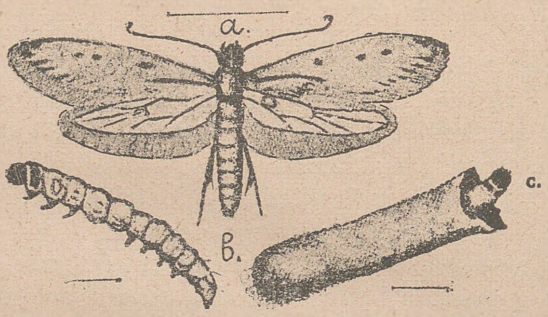
Liszka gnieździ się w warstwach materji, niszcząc wielkie jej przestrzenie tak, że trudno jest zauważyć ją ze strony zewnętrznej, ponieważ nie niszczy górnej warstwy tkaniny; natomiast w przedmiotach gotowych uszkodzenia robi i ze strony zewnętrznej. Liszka po opuszczeniu skorupy jajka, robi dla siebie cienki pokrowiec w którym wędruje po tkaninie, trzymając tylko główkęna zewnątrz. Przechodząc powoli z miejsca na miejsce, poczwarka niszczy włókna tkaniny, pozostawiając za sobą ścieżkę zanieczyszczoną (kałem).

W tym stanie liszka znajduje się prawie całą zimę i z początkiem miesiąca marca przetwarza się w poczwarkę, a w kwietniu lub maju odbywa się pierwszy lot moli. Mole po upływie tygodnia zdolne są już do nowego skła-

dania jajek, z których w początku jesieni otrzymuje się nowe gromady moli, zdolne do nowego składania jajek.

Mól, złożywszy swój zapas jajek, zazwyczaj ginie, i tem się tłomaczy, że widzimy mole w pomieszczeniu zwykle w porze jesiennej lub wiosennej, a w rzadkich tylko wypadkach zimową porą. W tym ostatnim wypadku przy dogodnych warunkach rozwoju liszki i poczwarki.

b) Mól psujący futra (Tinea pelljonella) (rys. 112), jest nieco mniejszych wymiarów od poprzedniego, gdyż skrzydła w stanie wydłużonym mają około 15 mm., prze-



Rys. 112.

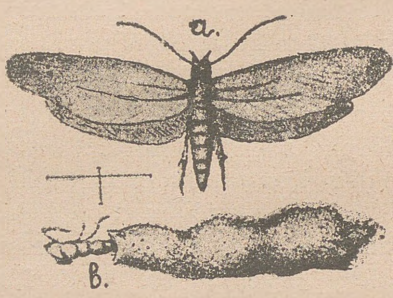
dnie skrzydła gliniano-żółtego koloru z połyskiem z dwoma lub trzema ciemnemi kropkami i takimiż wąskimi paseczkami idącymi od podstawy ku środkowi skrzydeł Tylne skrzydła jasno szarego koloru z żółtawym połyskiem. Jajka mól składa na włosiu, gdzie one dojrzewają w ciągu 10 — 12 dni. Powstała z jajek liszka (rys. 112b) brudno-białego koloru z główką bronzową otacza się przenośnym pokrowcem (rys. 112c), z którym przesuwa się po skórze zgryzając na swojej drodze włosie. Ten mól rozmnaża się porą jesienną i wiosenną.

Niszcząc w taki sposób włosie, mól robi łysiny do 10 cm. średnicy. Takie zniszczenie trudno zauważyć, ale wystarczy wytrzepać futro, a włos zacznie odlatywać.

c) Mól psujący dywany (Tinea biselliella) (rys. 113). Ten mól (rys. 113a) rozmiarami podobny do poprzedniego,

lecz ma jednolite zabarwienie—jasno-żółte skrzydeł z rudo-żółtą główką.

Liszka wspomnianego mola gnieździ się wewnątrz dywanu i przed przetworzeniem w poczwarkę wychodzi na wierzch, a przegryzając brózdki, robi z odpadków zniszczonej tkaniny przenośny pokrowiec (rys. 113b), z którym



Rys. 113.

wędruje. Rozwój tej liszki w porze zimowej zakańcza się w ciągu 5 miesięcy i latem w ciągu 2 miesięcy.

Przemiana liszki w poczwarkę zaczyna się zimą w lutym, latem — w lipcu; lot moli zaczyna się w marcu, kwietniu, lipcu i sierpniu.

Walka ze wszystkimi wymienionymi molami polega na tem, aby nie dać możności molowi składać jajek na tkaninie. W celu zabezpieczenia tkanin od moli należy, aby w miejscu ich przechowywania znajdowały się silnie pachnące środki jak: naftalina, dziegieć, terpentyna i inne.

Stosowanie formaliny i pary naftaliny w stanie gorącym w specjalnym kociołku wymaga wszelkiej ostrożności.

Wszystkie te środki są zapobiegawcze i dobrze działają przed zagnieżdżeniem moli, ponieważ mól nie znosi tego zapachu i do złożenia jajek szuka innego miejsca.

Jeżeli mól już się zagnieździł, to należy przedmioty wytrzepać a stelarze wymyć gorącą wodą z domieszką tytoniu najgorszego gatunku, lub innych silnie pachnących substancji.

Znając dokładnie życie wspomnianych szkodników, łatwiej jest z nimi walkę prowadzić.

Na te drobne owady zazwyczaj nie zwraca się zbytnio uwagi, lecz przynoszą one wielką szkodę. Według statystyki w Stanach Zjednoczonych Ameryki, w stanie „Texasu" w ciągu jednego roku obliczono uszkodzonego zboża przez podobne małe istotki na 1.000.000 dolarów, w stanie „Albama" w 1893 roku także ujawniono zepsutego zboża na 1.500.000 co stanowiło 10% całego urodzaju.

Przeważnie walka ze szkodnikami zaczyna się w tym czasie, kiedy zaczyna się lot moli; używa się wtedy tych lub innych środków, lecz taki sposób walki nie jest racjonalnym. Zabiegi należy czynić przed pojawieniem się szkodników, aby uniemożliwić ich rozmnażanie się.

A więc należy przesypywać buty filcowe naftaliną i w różnych miejscach przygotować w płytkich talerzykach naftalinę lub dziegieć; śmieci wszelkie należy spalać a nie zostawiać w kątach magazynu lub około magazynu, gdyż dają one w taki sposób szkodnikom możność mnożenia się.

Nie należy również trzepać przedmiotów w magazynie.

Dziegieć.

Od nadmiernego smarowania skóry dziegciem, skóra staje się ciemną, czasem plamistą (dziegieć nie oczyszczony) przyczem liczko się łamie. Takie skóry lub przedmioty do dłuższego przechowywania nie nadają się.

Kwas siarkowy.

Skóra lub obuwie z zawartością kwasu siarkowego nie nadają się do konserwacji, gdyż wymieniony kwas niszczy skórę. Z doświadczenia osobistego mogę powiedzieć, że skóra posiadająca 1,41% kwasu siarkowego (ogólna ilość) po dwu latach już była zupełnie niezdatna do użytku; skóra o zawartości 1% bardzo łatwo się darła, a skóra z zawartością kwasu siarkowego 0,81%, mniej się darła, lecz także do użytku nie była zdatna.

Wreszcie skóra może psuć się sama przez się przy

dłuższem przechowywaniu. Doświadczenie wykazało, iż skóry po 3-ch latach przechowywania dają na liczku, przy zgięciu, małe pęknięcia, po 3 — 5 latach jeszcze głębsze oraz plamki, po 5 — 7 latach robią się twarde, a po 7 — 10 latach wysychają na tyle, że stają się mało zdatnemi do wyrobu obuwia. Kwestja ta jeszcze niedostatecznie wyjaśniona, gdyż zdarzają się wypadki, kiedy skóra i po 10 latach nadaje się do użytku.

Skóra także z biegiem czasu wysycha do 7% i robi się z tego powodu łamliwą. Prócz tego na skórę działa ujemnie tlenek, wskutek czego robi się ona twardą i łamliwą.

W tym wypadku kiedy skóra robi się sztywną, wskazanym jest przywrócić jej miękkość przez smarowanie tranem, lecz nie obficie; lepiej przeprowadzić ten zabieg kilka razy.

Przy fabrykacji obuwia w Japonji gwoździe ochronne nabijane są w obuwie i od strony zewnętrznej pokrywane lakierem. Jest to ze wszech miar wskazane, ponieważ nabijanie gwoździ ochronnych wymaga dokładności i odpowiednich przyrządów, w przeciwnym bowiem razie nie odpowiadają one swemu przeznaczeniu. Gwóźdź zabezpieczony od rzzy hartowaniem i nadaniem koloru niebieskiego, lub ocynkowany nie powinien w skórze łatwo rdzawieć.

Tu zaznaczyć muszę że prócz gwoździ ochronnych obuwie posiada jeszcze ćwieki i gwoździe do przymocowania obcasa.

Konserwacja obuwia.

Konserwacja obuwia podczas noszenia polega na czyszczeniu obuwia i smarowaniu. Przy nieodpowiedniej konserwacji obuwie prędko się niszczy, ponieważ jest tylko skórą (substancją organiczną zakonserwowaną przez garbnik) a nie metalem, który też ulega psuciu przy nieodpowiedniem przechowywaniu.

Otóż obuwie mokre należy wysuszyć (nie przy ogniu i nie na gorącym piecu), najpierw usunąwszy z obuwia

błoto; dla łatwiejszego wysychania należy wypchać obuwie wewnątrz słomą, po wyschnięciu zaś wysmarować. W Anglji każdy żołnierz miał przy sobie puszkę ze smarem do obuwia. Najlepiej obuwie smarować gorącym tłuszczem dobrze rozcierając palcami lub szmatą.

Smar powinien odpowiadać następującym warunkom:

a) nadawać miękkość skórze, jak np. tran;

b) być stałym, aby zakorkować (zatrzymać) w porach skóry tłuszcz płynny, jak tran; do tego celu nadaje się łój, wosk, parafina i t. p.

c) dobrze się konserwować w skórze, np. przez dodanie dziegciu dobrze oczyszczonego.

Smary do skór juchtowych:

1) W Rosji stosowano 1% nigroziny na 25% dziegciu brzozowego i 75% tranu.

2) 1 część tranu, 1 część degrasu i 1 część łoju.

3) Używany w armji austryjackiej smar sporządzany był w sposób następujący: 6 części zwykłego białego mydła, rozpuszczano w 16 częściach wrzącej wody, dodając potem według wagi 6 części Zn SO_4 (lub Cu So_4, Fe SO_4). Żądany tłuszcz, wypływający na wierzch w postaci mydła, zbierano myjąc następnie w gorącej wodzie, poczem gotowano. Następnie wygotowany tłuszcz był suszony i rozpuszczony w równej ilości, na wagę, oleju lnianego przy temperaturze około 100° C.

Do takiego rozczynu kładzie się skórę na 3 godziny; później wyjmuje się, usuwa zbyteczny tłuszcz i suszy na powietrzu. Praca ta, licząc natłuszczanie i suszenie, trwa około 48 godzin.

Sposób ten, jako bardzo prosty i dający doskonałą skórę nieprzemakalną, należy najbardziej zalecać.

4) 10 kg. kostnego tłuszczu, 3 kg. wezeliny, 4 kg. wosku, zagrzewa się nad parą i do tej mieszaniny dodaje się jeszcze 1 kg. wody.

5) 1 część oleju lnianego, $^1/_4$ część łoju lub tłuszczu

baraniego i $^1/_4$ wosku. Wszystko to zagrzewa się i dla koloru dodaje się sadzy, lub węgla kostnego.

6) Rozpuszcza się wosk w stosunku 10 : 1 w terpentynie.

Po wysmarowaniu obuwia terpentyna ulatnia się, a wosk pozostaje w skórze i robi ją nieprzemakalną.

7) Smaruje się skórę ciepłą masą w następującym składzie: 100 części wosku, 6 części smoły, 8 części oleju lnianego, 5 części $Fe\ SO_4$ w proszku i 2 części terpentyny.

Smary do skór twardych.

Należy skórę rozmoczyć w wodzie w ciągu 24 godzin. Następnie usuwa się zbyteczną wodę zapomocą wałków i suszy się kilka dni. Potem pogrąża się ją w przygotowaną pastę o następującym składzie: 4 kg. oleju lnianego, 1 kg. terpentyny, 2 kg. oleju rycynowego, 0,2 kg. wosku i 0,4 kg. dziegciu.

Grubą skórę należy moczyć w tym smarze około 20 min., cieńszą około 10 minut. Następnie skórę suszy się przy temperaturze 20 — 30° C., walcuje i znów suszy.

2) 15 ltr. oleju lnianego miesza się, podgrzewając z 300 gr. tranu, 150 gr. cerezyny, 300 gr. smoły, 500 gr. terpentyny. Do użycia należy pastę tę rozgrzać.

Kalkulacja obuwia.

Ogólny koszt obuwia składa się: a) kosztu materjału potrzebnego na jedną parę obuwia i b) robocizny.

A) Materjał składa się ze skóry i dodatków, a więc w zależności od typu obuwia (jeżeli niema ustalonych norm) należy na podstawie doświadczenia ustalić ilość skóry różnych gatunków potrzebnej na jedną parę obuwia (trzewiki, buty kawaler. buty filcowe, meszty, pantofle szpitalne, chodaki dla więźniów i t. d.) odpowiadającego opisom technicznym. Określiwszy ilość materjałów nie trudno, znając ceny rynkowe, określić koszt skóry.

W ten sam sposób należy ustalić koszt dodatków — reszty materjałów poza skórą jak np. smoła, podkówki i t. p. posiłkując się również opisami.

B) Robocizna składa się: 1) z kosztów rozkroju materjałów; 2) uszycia wierzchu i 3) przymocowania wierzchu do spodu. Ustalenie kosztu poszczególnych czynności można określić z ilości par wykonanych w ciągu jednego dnia i dziennej płacy, np. bierze pod uwagę ile kamasznik uszyje dziennie wierzchów danego typu obuwia i dzienny jego zarobek. Z pomocą tych danych łatwo już określić koszty jednej pary obuwia.

Zaopatrzenie żołnierza w obuwie podczas wojny.

Obuwie dla piechura ma takież znaczenie jak koń dla kawalerzysty. A więc w czasie pokojowym należy przyszykować zapas obuwia i poczynić kroki, aby w czasie wojny obuwia nie zabrakło. Ta praca w Rosji polegała na dziale mobilizacyjnym, który się składał z wydziału przy intendenturze głównej i podwydziałów w każdym okręgu. Tak podwydziały jak i główny wydział posiadały oficerów intendentów na stanowiskach naczelnych. W podwydziałach okręgowych kierownikiem był szef majacy do pomocy 3-ch oficerów intendentów z których, jeden układał plan zaopatrzenia w czasie wojny w umundurowanie (mundury, obuwie), drugi—w artykuły żywnościowe i 3-ci obliczał potrzebną ilość gotówki.

Tu opiszę zaopatrzenie w obuwie żołnierzy w Rosji podczas wojny światowej, aby w przyszłości uniknąć defektów i wykorzystać doświadczenie wojny.

Podstawą dla obliczenia zapasów jest ilość żołnierzy przewidzianych podczas mobilizacji, planem mobilizacyjnym. Podczas wojny z Japonją ilość wojska przewidziana wynosiła 143,000 żołnierzy, a zmobilizowano max. 1.000.000 żołnierza.

Przejście bez uprzedniego przygotowania od cyfry

jednej do cyfry 7 razy większej nie jest zbyt łatwem zadaniem.

Japonja posiadała 55 mil. ludności, a więc mogła wystawić 5,5 mil. żołnierza licząc 10% od całej ludności („intendantski żurnał“ za 1911 rok). Podczas wojny światowej też same różnice zachodziły między przewidzianą ilością żołnierzy a faktycznie wystawioną; intendentura winna była uwzględnić w swoim planie zaopatrzenie ilości żołnierzy obliczonych w stosunku 10% od wielkości zaludnienia.

Plan mobilizacyjny nie uwzględniał również fachowców. Każda gałęź przemysłu—garbarnie, fabryki obuwia i inne mają swoich fachowców, którzy posiadają doświadczenie, pracując w danym fachu w ciągu kilku lat; ponieważ przy mobilizacji ogólnej zabrano fachowców to część fabryk stanęła, a reszta pracowała bardzo słabo. W Anglji i Francji też z początku wojny zabrano fachowców na front, lecz we właściwym czasie wycofano ich. W Rosji trudniej było sprawę w ten sposób przeprowadzić, to też zamiast jednego fachowca pracowało 2—3 ludzi, jednak bez możności wykonania pracy w taki sposób, jakby wykonał fachowiec. Fabrykacja obuwia związana jest wieloma gałęziami przemysłu jak: garbarnie, faryki kopyt, fabryki szpilek lub taśm drewnianych, fabryki produkujące tłuszcze, gwoździe metalowe, smołę, nici, narzędzia kamasznicze i szewckie, maszyny do fabryk, garbniki, chemikalja niezbędne przy garbowaniu, ekstrakty, filc i t. d. Brak jednego z poszczególnych przedmiotów szkodliwie odbija się na całem zaopatrzeniu, np. maszyny nie posiadały zapasowych części, jak bębenek, czółenko i innych, reperacja zaś tych części lub wykonanie nowych nie mogły być przeprowadzone przez zwykłych ślusarzy. Wielką pomoc przy zaopatrzeniu armji rosyjskiej okazały, organizacje społeczne jak „Wojenno promyszlennyje komitety“. Każdy powiat, lub miasto, gdzie była znaczna ilość szewców i kamaszników, zakładał komitet, na czele którego stały wybitne osobistości z pośród społeczeństwa.

Praca np. w jakim bądź miasteczku odbywała się

w ten sposób, że każdy szewc powinien był pracować dla wojska. Komitet posiadał spis wszystkich szewców i w zależności od potrzeby określał—ile par obuwia każdy powinien wykonać tygodniowo. Szewc każdy pracował u siebie, z komitetu zaś odbierał niezbędny towar (wykroje).

Rozkrój skór odbywał się w jednem miejscu, zkąd wydawano wykroje poszczególnym szewcom. Trudności polegały na tem, że szewcy nie mieli kopyt do obuwia żołnierskiego i nie byli zaznajomieni z wymogami technicznemi.

Fabryki obuwia, które nie pracowały dla wojska podczas pokoju, nie miały kopyt typu obuwia żołnierskiego, jak również niektórych maszyn do ich produkcji i takie fabryki nie były zaznajomione z wymogami technicznemi. Fabryki obuwia cywilnego wymagają uzupełnień maszyn niezbędnych do produkcji obuwia żołnierskiego, a więc jeszcze w czasie pokojowym należało zbadać każdą fabrykę w celu określenia: 1) jakich fachowców można powołać przy mobilizacji z pozostawieniem ich na miejscu 2) uzupełnienia ilości i jakości maszyn, aby fabryki uczynić zdolnymi do produkcji obuwia żołnierskiego, przyczem w czasie pokojowym fabryki także powinny otrzymywać zamówienia celem zaznajomienia się z przepisami technicznymi i wymogami wojska dotyczącemi obuwia żołnierskiego. Wtenczas Niemcy posiadały 1208 fabryk obuwia, a Rosja znikomą ilość. Wielką korzyść przyniosło obuwie, w którym powołani przychodzili i za które płacono według stanu obuwia. Przy odwrocie zawsze dużo tracono obuwia, ponieważ każda dywizja, nawet pułk, posiadały zapasy z powodu nieprowadzenia należytej ewidencji pobranego obuwia przez intendenturę i z tej gospodarki w formacjach.

Garbarniom zawsze brakowało ekstraktów do garbowania skór i surowca. Podczas wojny prowadzi się garbowanie w szybkim tempie w odróżnieniu do czasu pokojowego, ponieważ w pierwszym wypadku obuwie produkuje się na potrzeby bieżące i zależy na czasie w drugim zaś wy-

padku obuwie produkowane jest na zapas (leżenie w magazynach) i nie tak zależy na czasie. Fabryk ekstraktów do garbowania skór w Rosji nie było. Dużą ilość surowca zmarnowano na froncie z powodu nieodpowiedniej konserwacji, wobec czego surowiec ten, wysyłany do garbarń, przychodził na miejsce przeznaczenia w stanie zupełnego zepsucia i nadawał się tylko do wyrzucenia (nie tylko oprzałe, ale zupełnie przedziurawione). Z powyższego zatem wynika, że już w czasie pokojowym należy odpowiednio przygotować się, pamiętając aforyzm: „Jeżeli chcesz pokoju — przygotowuj się do wojny“.

Przepisy obowiązujące.

INSTRUKCJA

dotycząca: a) dostaw skór i innych przedmiotów skórzanych na potrzeby wojska oraz
b) odbioru tych materjałów (przedmiotów).

Przy zawieraniu umów (wzgl. zamówień) z fabrykantami winny organa Intendentury ściśle stosować się do niniejszych warunków; kierować się niemi winny i Komisje T. N. i O. oraz oficerowie Służby Intendentury przy wizytacji garbarń, wreszcie organa techniczne Służby Int., które mają przeprowadzać techniczne i chemiczne badanie skór.

ROZDZIAŁ I.

Wskazówki ogólne.

Par. 1. Do wyprawy towaru skórzanego dostarczanego na potrzeby Armji należy używać skór wyłącznie bydlęcych ze zwierząt zdrowych, skóry te mogą być w stanie świeżym wzgl. nasolonym. Na czas przejściowy dopuszczalnem jest stosowanie skór suszonych do wyprawy juchtów i brandzli. Skóry bawole i końskie nie są dopuszczalne. Skóry wyprawiane winny być dokładnie odwłoszone, odwapnione, należycie wygarbowane i wykończone. Od prawidłowej bowiem wyprawy zależy należyta jakość skóry, a w następstwie także trwałość i wartość przedmiotów z niej sporządzonych. Tylko wieloletnia praktyka, stała kontrola garbarni, oraz porównanie fabry-

katów różnych garbarń dają podstawę do prawidłowej oceny dostarczonego towaru i zdolności fabryki do wykonywania zamówień wojskowych.

Par. 2. Skóry zwierząt chorych, padliny, oprzałe i z dużemi brakami (nacięcia, wągry) nie powinny być używane do przeróbki na potrzeby Armji. Towar wyprawiony z takich skór należy odrzucać.

Par. 3. Ponieważ w skórze wykończonej trudno jest ustalić rodzaj i sposób wyprawy, przeto należy powoływać do przetargów na dostawę skór na potrzeby Armji li tylko tych fabrykantów (garbarzy), którzy posiadają solidne urządzenia fabryczne i zastosują się do metod wyprawy wymaganych przez wojsko.

Par. 4. Producent (garbarz), który nie dostarczał jeszcze towarów dla M. S. Wojsk., a pragnie przyjąć udział w przetargu, winien przedstawić Szefowi Int. (na terenie którego garbarnia znajduje się) zaświadczenie państwowej władzy o stanie i instalacji fabryki oraz o zdolności i sprawności produkcyjnej i prosić go o przesłanie dokumentów do M. S. Wojsk. Szef Int. kieruje tę korespondencję, jako tajną wraz ze swoją opinją do Dep. VII Int.

Dep. VII Int. ma również uprawnienie do wydelegowania rzeczoznawcy, celem sprawdzenia podanych przez producentów danych, a nadesłanych wprost do Dep. VII Int.

Wyniki badania garbarni mają być ujęte w formę sprawozdania, podpisanego przez Przewodniczącego Komisji N. T. i O. ewentualnie przez rzeczoznawcę. Opinja, jako tajna, powinna być skierowana do Dep. VII Int. celem dołączenia jej do aktów przetargowych.

Par. 5. Przedstawiciele Służby Int. są uprawnieni do wglądu do garbarń, trudniących się wyprawą skór na potrzeby Armji, a to celem sprawdzenia sposobów wyprawy, oraz czasu trwania wszelkich procesów i operacji garbarskich. Również mają sprawdzać stan instalacji fabrycznych oraz zgodność podawanych przez fabrykę danych ze stanem rzeczywistym. Dla ułatwienia pracy organom wojskowym obowiązani są fabrykanci, garbarze, produkujący

dla wojska, prowadzić szczegółowe księgi produkcji wedle formy podanej w załączniku, któreby dawały wierny obraz przebiegu poszczególnych faz całego procesu garbowania. Zgodność tych danych z faktycznym przebiegiem garbowania winna sprawdzać K. N. T. i O. i w wypadku niestosowania się garbarń do wymogów niniejszych przepisów meldować do Dep. VII Int. przez Szef. Int.

Par. 6. Garbarze winni dostarczać tylko skóry wyprawione we własnych garbarniach. Każda skóra powinna posiadać znak (stempel fabryczny) wzg. markę ochronną, oraz datę wykonania towaru. Bez tych znaków Komisja Odbiorcza nie powinna uskuteczniać odbioru.

Par. 7. Jeżeli fabryka dostarczy towar pod swoją firmą, a okaże się, że skóra wyprawiona była w innej garbarni, wówczas władze wojskowe mogą zerwać umowę z winy dostawcy ze skutkami prawnymi, przewidzianymi w umowie na wypadek niewykonania umowy.

Par. 8. Skóry dostarczone do odbioru, a mające pewną ilość braków i wad zewnętrznych, zmniejszających użyteczną ich powierzchnię, mogą być przyjęte z odpowiedniem potrąceniem z ceny umownej. Takie skóry oznacza się „ze zniżką". K. N. T. i O. czy też Szefowie Int. mają prawo definitywnego ustalania zniżki (bez odwoływania się do Dep. VII Int.), w wypadku: 1) niezupełnie odczyszczonej mizdry w skórze podeszwowej i blankowej, 2) obecności na skórze proszku (na skórze podeszwowej i brandzlowej) garbnikowego oraz 3) bardzo nieznacznych odchyleń od wymogów opisów technicznych, które to odchylenia nie wpłyną ujemnie na wykrawanie, produkcję lub magazynowanie towaru (obuwia).

Par. 9. Przy wyprawie skór na potrzeby Armji zakazuje się używania kwasu siarkowego (H_2SO_4) oraz sztucznego obciążania skóry ($BaCl_2$, $MgSO_4$, glukozą, glinką, talgiem). Stwierdzenie użycia tych materjałów spowoduje uznanie umowy za zerwaną z winy dostawcy ze skutkami, jak w par. 7. Nadto w wypadkach przewidzianych par. 7 winien być postawiony wniosek na umieszczenie dostawcy

na liście niesumiennych dostawców. Użycie mydła przy faledrach jest dopuszczalne w granicach wymogów chemicznych (popiół).

Par. 10. Przy natłuszczaniu skóry (jucht, faleder, rzemienie, paski) należy używać łoju zwierzęcego, tranu, oraz degrasu naturalnego.

Uwaga: Na czas przejściowy dopuszcza się użycie olejów mineralnych (jako domieszki do łojów zwierzęcych), jednak w ilości nieprzekraczającej 10% ogólnej wagi użytych smarów.

Używane oleje mineralne winny być obojętne: nie powinny zawierać wolnych kwasów mineralnych, wzgl. alkaljów.

Jako domieszki do smarów na juchty dopuszczalne jest użycie dziegciu (wyłącznie brzozowego), jednak nie więcej ponad 5% ogólnej wagl użytych smarów.

Par. 11. Komisje Odbiorcze winny posiadać wzory (próbki) skóry zatwierdzonej i opieczętowanej przez Dep. VII Int. M. S. Wojsk. Takież próbki mają otrzymywać i dostawcy; próbki te służą do porównania z dostarczonym towarem tylko pod względem zewnętrznego wyglądu i wykończenia; co do składu chemicznego skóra winna odpowiadać opisom technicznym, załączonym do umowy, z którą stanowią nierozerwalną całość.

Par. 12. Przy zewnętrznem porównaniu dostarczonych skór z wzorem należy przedewszystkiem zwrócić uwagę na jej wygarbowanie, ścisłość (spoistość), elastyczność oraz wykończenie. Kolor skóry nie odgrywa wielkiej roli (zależy od kombinacji użytych garbników), jednak powierzchnia skóry powinna być jasna i czysta (bez plam). Zabrania się używania chemicznych odczynników celem nadania skórze sztucznego (jaśniejszego) koloru (blichowania).

Jeżeli w dostarczonej partji skór okaże się przy badaniu wstępnem (zewnętrznym) więcej jak 30% nienadają-

cej się do odbioru, całą partję odrzuca się nie poddając zupełnie badaniom chemicznym.

Firma ma poddać odrzucony towar selekcji i przedstawić powtórnie do odbioru. Jeśli i w tym wypadku okaże się ponad 30% nienadających się do odbioru, partje należy odrzucić definitywnie.

Par. 13. Na skórach przyjętych Kom. Odb. stawia przepisowe stemple w myśl instrukcji o cechowaniu, stwierdzające odbiór skóry na potrzeby wojska. Od tego momentu skóry stają się własnością Skarbu. Na skóry nieprzyjęte żadnych znaków nie nakłada się, jednak K. T. N. i O. powinna zwrócić uwagę na następne partje dostawcy, którego towar był już odrzucany. Dostawca odpowiada za wady ukryte (np. łamliwość powstała po odbiorze w ciągu 6 miesięcy od dnia odbioru towaru).

Par. 14. Przy zawieraniu umów (zamówień) na dostawę skór na potrzeby wojska fabrykanci winni poddać się wymogom zawartym w niniejszych przepisach, w tym celu w każdej umowie winien być przewidziany art. powołujący się na te przepisy.

Par. 15. Dla ustalenia jakości towaru Kom. Odb. może pobrać 2—5% (zależnie od jednolitości) z dostarczonego towaru, a to celem dokonania analizy chemicznej, z próbnych skór Kom. Odb. może wyciąć próbkę o wymiarze około 25 × 25 cm. (do 100 120 gramów).

Par. 16. Skóry próbne po dokonaniu analizy należy zwrócić dostawcy wzgl. przyjąć wraz z odebraną partją. Kom. Odb. może przechowywać małe próbki (kontr. wzory 10 × 10 cm.) w wzorowni K. O. Za zużyte przy analizie kawałki skóry oraz za pobrane kontr-wzory dostawca nie otrzymuje żadnego wynagrodzenia.

Par. 17. Odbiór towaru zasadniczo winien się odbywać w pomieszczeniach Kom. Odb., jednak na prośbę dostawcy odbiór może się odbyć w fabryce, w tym ostatnim jednak wypadku dostawca winien wyznaczyć dla odbioru duży, ciepły i jasny lokal, oraz postarać się o przyrządy i chemikalja, potrzebne do badania skóry. Przy nieuw-

zględnieniu tych warunków odbiór winien odbyć się w pomieszczeniu Kom. Odb.

Par. 18. Min. Spraw Wojsk. Dep. VII Int. zakupuje skóry następujące:

a) podeszwową (skóry całe lub krupony — słupce);
b) juchtową (faledrową);
c) blankową (na rzemienie, pasy, ładownice i t. d);
d) brandzlową (na brandzle, zakładki, podsuwki);
e) surowcową (na uprząż, sznurowadła);
f) futrówkę do butów kawaleryjskich;
g) chromową (na leje do spodni kawaleryjskich);
h) kożuchy (gotowe).

W razie wprowadzenia odbioru skóry (podeszwowa, juchtowa) w gotowych wykrojach będą opracowane specjalne instrukcje.

ROZDZIAŁ II.

Zasady postępowania technicznego przy odbiorze skóry.

Par. 19. Przy ocenie jakości skóry Kom. N. T. i O. winna przedewszystkiem poddać skórę badaniu wstępnemu z zewnętrznego wyglądu (próba wzrokowa i dotykowa) i w razie dodatnich wyników zbadać dopiero partję skóry 2 — 5% pod względem chemicznym, przyczem powinna ustalić:

a) procent zawartej wilgoci (wody);
b) procent popiołu (substancji nieorganicznych);
c) procent zawartego tłuszczu (zwierzęcego i mineralnego);
d) procent substancji rozpuszczalnych (nieorgan. i organ.) w wodzie;
e) procent wolnego kwasu siarkowego (SO_3);
f) nasiąkliwość (namakalność) skór;
g) zawartość cukru gronowego (glukozy), chlorku baru i innych substancji, używanych w celu obciążenia skóry (w celach kontrolnych w myśl § 27 punkt 1);

h) stopień wygarbowania;

i) moc skóry (tylko surowcowej i futrówek-szpaltów);

k) w celach kontrolnych (prawidłowość garbowania skóry).

Departament VII Intendentury jest uprawniony do pobierania próbek skóry w garbarni celem określenia „rendement“ oraz skóry właściwej (blösse-garbnik wiązany).

Par. 20. Do przeprowadzenia badania wstępnego (wzrokowego i dotykowego) winna N. T. i O. wybrać z przedstawionej do odbioru partji 2—5% zależnie do jednolitości towaru) skór i przy oględzinach wstępnych zwrócić szczególną uwagę na:

a) jednolitość partji, pochodzenie skóry, stemple fabryczne, kolor, plamy, pleśń, czystość liczka i mizdry. Skóra juchtowa, faledrowa, blankowa, winny być dokładnie falcowane — wystrugane, podeszwowa dobrze mizdrowana (szorowana) bez obciążenia mydłem wzgl. innemi substancjami mineralnemi;

b) należy próbne skóry zważyć (podeszwowa winna mieć 16—22 kg., juchtowa 4—8 kg., blankowa 6—10 kg., surowcowa 8—10 kg. i określić ich elastyczność) zwijanie skóry podeszwowej w rulon o średnicy 20 cm. juchtowej we czworo, a blankowej „na ołówek“;

c) następnie określić stopień wygarbowania i grubość (wycinając paski 20 cm. od nasady ogona);

d) zbadać, czy skóra nie posiada nadmiaru wad i braków. Jeżeli się przy wstępnem (zewnętrznem) badaniu próbnych skór okaże, że więcej niż 30% z nich nie nadaje się do przyjęcia, to całą partję odrzuca się bez dalszych badań technicznych i chemicznych. Jeżeli zaś próbne badania wypadną dodatnio, to należy następnie uskutecznić analizę skóry. W tym celu należy ze wszystkich próbnych skór wyciąć z różnych miejsc (nieduże kawałki skóry 25 × 25 cm.), aby otrzymać t. zw. „średnią próbę“. „Średnia próba“ winna być w ten sposób sporządzona, by dokładnie charakteryzowała dostarczony do odbioru towar.

Pobraną w ten sposób próbę należy poddać badaniom chemicznym, jak wskazano niżej.

Wrazie gdyby partja przy badaniu wstępnem była niejednolita, t. j. gdyby zawierała dobre skóry wraz ze skórami, nieodpowiadającemi wymogom przepisów ogólnych, należy zaproponować dostawcy, aby tenże całą partję przesortował. Analizie technicznej należy poddać tylko te próbki tej partji, która przy badaniu wstępnem nie nasuwała żadnych wątpliwości co do ich jakości (łamliwość, waga, braki, wady i t. p.).

Uwaga. Niniejsza instrukcja zawiera także postępowanie chemicznego badania skór wszystkich gatunków.

Opis techniczny skóry podeszwowej.

Skóra podeszwowa (na podeszwy, zelówki) powinna przedewszystkiem odpowiadać § 1 i 2 instrukcji.

Skóry wyprawione na podeszwy winny w stanie świeżym ważyć nie mniej jak 32 kg. i to bez rogów, racic i brudu. Skóry solone winny wykazywać odpowiednio mniejszą wagę.

Skóry winny być należycie odwłoczone (zapomocą siarczków i wapna) średnio napęcznione (bez stosowania kwasu siarkowego) zapomocą naturalnych kwasów organicznych (bryi), dokładnie mizdrowane (żyłowane), należycie wygarbowane, wreszcie wyrównane i wykończone (rolowane średnio na maszynie), bez sztucznego obciążenia (garbnikami, solami mineralnemi i t. p.) bez sztucznego natłuszczania.

Skóra na podeszwy winna być garbowana nie mniej niż 12 tygodni z obowiązkowem kolejnem zastosowaniem farb, ferzenek, wałków i na końcu ferzacu (przesypki).

Farby należy sporządzać z wyciągu z kory (z ferzenek z dodaniem kory świerkowej lub dębowej. Farby muszą posiadać kwasowość naturalną, pochodzącą z fermentacji cukrów, zawartych w korze. Sztuczne wprowadzanie kwasów jest niedopuszczalne.

Ferzenki sporządza się z kory świerkowej, mimozo-

wej, mirobalanowej i obowiązkowo kory dębowej i walonei z dodaniem wyciągu z kory z ewentualnym dodaniem słabych roztworów ekstraktów.

Wałkowanie w ekstraktach winno być krótkie (4 — 6 godz.) przyczem stężenie ekstraktu nie powinno przekraczać 6 — 9° Bè.

Przesypka (ferzac) winna być z kory (dębowej, mimozowej, walonei i mirobalanowej) z dodatkiem ekstraktu.

Domieszka walonei winna być dodawana celem nadania skórze sztywności i spoistości.

Skóry niedostatecznie wygarbowane z zakalcem oraz z widoczną siatką włókien niewygarbowanych, powstające pod działaniem kwasu octowego należy odrzucić.

Skóra cała w stanie wyprawionym powinna ważyć nie mniej 16 kg. i nie więcej niż 22 kg. (przy przepisowej wilgoci).

Nieduże braki (wady), jak np. sporadyczne nacięcia nożem od strony lewej (mizdrowej), jednak nie głębsze ponad $^1/_4$ grubości dermy, niewypadające wągry (bez czarnych plam) niegłębokie zadraśnięcia prawej strony liczka drobne szarpnięcia, dobrze zabliźnione rany, nieduże zrogowaciałości — są dopuszczalne. Zagojonych znaków od stemplowania żywych zwierząt nie powinno być więcej nad 2 na jednej skórze.

Skóra z dużemi dziurami niezagojonemi bliznami, ze zrogowaciałościami pękającemi przy zgięciu z głębokiemi nacięciami (ponad $^1/_4$ dermy) ze zbutwiałą dermą, z wypadającemi wągrami nie nadaje się do odbioru.

Uwaga!

Przejściowo może być dopuszczana do odbioru skóra posiadająca do 8 wypadających wągrów rozmieszczonych w znacznej odległości jeden od drugiego, któreby nie przeszkadzały prawidłowem wykrawaniu u podeszew i zelówek.

Skóra winna być ścisła, spoista, sztywna jednak nie łamliwa, (nieprzepalona) należnej grubości (z przekroju). Dla określenia grubości w całej skórze należy przeciąć

skórę w części grzbietowej (20 cm. wyżej od nasady ogona i 20 cm. w bok na prostopadłej do tamtej linji) i zmierzyć grubość za pomocą grubomierza względnie innego przyrządu.

W przekroju skóra musi być jednolita. Skóry cienkie należy odrzucić.

Przy zwijaniu skóry podeszwowej w rulon (20 cm. średnicy) bez łamania pod kątem prostym prawa strona (lico) i lewa (mizdra), nie powinny rozluźniać się i pękać. Drobne i niegłębokie pęknięcia liczka boków i łap nie stanowią przeszkody do przyjęcia skóry.

Odbiorowi podlegają skóry całe lub w połówkach ewent. w kruponach (słupcach). Całe skóry ze szczękami nadającemi się do wykrawania fleków, podfleków mogą być przyjęte jednak tylko w tym wypadku gdy są dokładnie wygarbowane i wyprawione (niełamliwe). Dopuszczalny też odbiór skóry twardej w gotowych wykrojach (zelówki — podeszwy po kilka par) według specjalnych opisów wykroi.

Krupony winny być wykrawane tylko z części grzbietowej—słupca (bez karku, boków i ogona), przyczem najcieńsze miejsca kruponów (słupca) winny mieć najmniej 4 mm., grubości; najsłabsze (najmniej ścisłe części kruponów) winny odpowiadać wszystkim wymogom, ustalonym dla dobrej zelówki (grubość, ścisłość).

Krupon—słupiec winien mieć formę prostokąta.

Skład chemiczny skóry (podeszwowej i słupców) winien być następujący:

a) wody do 18%;

b) popiołu do 0,5%;

c) tłuszczu do 1,5%;

d) substancji rozpuszczalnej (organicznych z mineralnych wyługujących się wodą) do 12%;

e) kwasu siarkowego (SO_3) do 0,36% oznaczonego za pomocą metody „Ballanda – Maljana“;

f) cukrów do 1,5%;

g) nasiąkliwość w kruponie (namakalność) nie powin-

na być średnio ze wszystkich próbnych sztuk większa ponad 30%[1]);

h) skóry właściwej nie mniej niż 67,7%.

Normy podane pod b, c, d, e, f, g, h—należy rozumieć przy 18% wilgoci. Grubość skóry wyprawionej winna być od 4—6 mm. (w kruponie 20 cm. od nasady ogona).

Uwaga: Skóra zawierająca do 20% wilgoci może być przyjęta na potrzeby produkcyjne, jednak z odpowiedniem potrąceniem wagi lub ceny umownej.

Wszelkie inne składniki, które zostaną wykryte w skórze będą uważane za niepotrzebne i szkodliwe (§ 9 instrukcji). Skóra taka winna być odrzucona.

Zatwierdzam
Szef Departamentu VII Intendent.
Norwid-Neugebauer, gen. dyw.

Opis techniczny skóry juchtowej.

Skóra na wierzchy (juchtowa i faledrowa) winna być wyprawiona tylko ze skóry krowiej (krowiny, ważącej w stanie świeżym) zielonym (bez rogów, racic i brudów około 14—28 kg). W stanie nasolonym waga może być odpowiednio mniejsza. Winna ona odpowiadać wymogom § 1 i 2 instrukcji. Skóra winna być należycie odwłoszona (jednak nieprzewapniona, gdyż w tym wypadku będzie zbyt nasiąkliwa i gąbczasta) i dobrze mizdrowana (żyłowana).

Następnie winna być ona należycie odwapniona (bajcowana). Skóra niedostatecznie odwapniona nie posiada należytej miękkości, elastyczności i z biegiem czasu staje się łamliwa.

Winna być dobrze wygarbowana sposobem niżej podanym (próba kwasem octowym), średnio natłuszczona i ostatecznie wykończona. Lico i mizdrę winna mieć czystą i gładką, jasną i bez plam. Przy składaniu skóry we

[1]) Przyczem odchylenia w $^1/_3$ pobranych prób dopuszcza się do 35%.

czworo i naciskaniu palcami tłuszcz nie powinien występować.

Skóra na wierzchy winna być miękka, elastyczna, bez sztucznego połysku, przyjemna w dotyku, jednak nie gąbczasta, nie powinna być przepadzista, t. zn. równowystrugana, (falcowana) o jednakowej grubości karku, słupcu i bokach. Lico nie powinno być sztucznie groszkowane. Wogóle z zewnętrznego wyglądu winna ściśle odpowiadać zatwierdzonemu wzorowi.

Po odwapnieniu (bajcowaniu) skóra winna być garbowana w ciągu najmniej 7 tyg. zapomocą: a) farb i b) ferzenek. Farby winny być sporządzone wyłącznie z wyciągów kory (wierzbowej, świerkowej, mimozowej, dębowej) i bez dodawania ekstraktów, lecz z dodaniem do kadzi kory mielonej.

Uwaga: Wgłębienia, powstałe na licu skóry od kory nie są przeszkodą do przyjęcia partji.

Skóra wyprawiona i wykończona winna być pozbawiona czół i w takim stanie winna ważyć 4 — 8 kg. przy przepisowej wilgoci. Skóry lżejsze i cięższe należy odrzucać.

Lico skóry winno być mocno zespolone z dermą, a przy składaniu we czworo (bez przyciskania palcami) nie powinno rozluźniać się i pękać.

Skóra wykończona może posiadać nieznaczne usterki (wady), nieprzeszkadzające należytemu wykrajaniu przodków (cholewek). Dopuszczalne więc są: nieznaczne mechaniczne zadraśnięcia i uszkodzenia liczka (o ile derma w tem miejscu jest ścisła) oraz sporadyczne zacięcia mizdry jednak nie głębsze, ponad 1,4 grubości skóry. Wągry zabliźnione są dopuszczalne, lecz nie więcej nad 15 w jednej sztuce i w znacznej odległości jeden od drugiego, by nie przeszkadzały wykrawaniu ze skóry wierzchów. Lico skóry winno być czyste, o kolorze naturalnym, żywym, a nie matowym. Skóry z ciemnemi plamami, oraz zielonemi plamami pleśni i oprzałe (nadgniłe), zbutwiałe, pękające i słabe nie powinny być przyjmowane.

Uwaga: Niezależnie od ilości dopuszczonych wągrów (15) dobrze zabliźnionych przejściowo są dopuszczalne skóry z wągrami wypadającemi oraz z czarną plamką, jednak w ilości, nieprzekraczającej razem 6 na skórę, rozmieszczone w znacznej odległości jeden od drugiego, by nie stanowiły przeszkody przy wykrawaniu części obuwia.

Skład chemiczny skóry na wierzchy winien być następujący:

a) wody nie więcej nad 16%
b) popiołu 0,8%
c) tłuszczu nie więcej 18%
d) skóry właściwej (derma + garbnik) nie mniej . 57%
e) cukrów nie więcej 0,5%
f) wolnego kwasu siarkowego (SO_3), oznaczonego met. Ballanda—Malżana) 0,36%
g) substancji rozpuszczalnych (organicznych i nieorganicznych, wyługujących się wodą) nie więcej 10%

Dane pod b, c, d, e, f, g przy 16° wilgoci.

Wszelkie inne składniki, które zostaną wykryte w skórze będą uważane jako szkodliwe względnie obciążające skórę. Taką skórę należy odrzucić.

Grubość skóry w przekroju poprzecznym (w odległości 20 cm. od nasady ogona) winna wynosić od 2—$2^1/_2$ mm. Skór grubszych i cieńszych przyjmować nie należy.

Uwaga: Zawartość wody do 18% nie jest przeszkodą do przyjęcia (na potrzeby produkcyjne), lecz wówczas należy uskutecznić odpowiednie potrącenie z wagi, lub ceny umownej skóry.

Zatwierdzam
Szef Departamentu VII Intendent.
Norwid-Neugebauer, gen. dyw.

Opis techniczny skóry blankowej.

Skóra blankowa (naturalna) winna być wyprawiona z ciężkiej skóry krowiej, ważącej w stanie świeżym (zielonym) przeciętnie około 18–32 kg. Skóra zielona (nasolo-

na) winna być dobrze odwłoszona, dokładnie odwapniona, dobrze wygarbowana i należycie wykończona (jak od strony lica, tak i od strony mizdry), z zewnętrznego wyglądu skóra wyprawiona winna ściśle odpowiadać opieczętowanemu wzorowi.

Skład chemiczny skóry winien być następujący:

a) wody nie więcej 17%
b) popiołu nie więcej 1%
c) tłuszczu nie więcej 8%
d) substancji skórnej nie mniej 65%
e) cukrów nie więcej 1,5%
f) wolnego SO_3 nie więcej (według systemu Balanda—Malżana) 0,36%
g) nasiąkliwość (w kruponie, średnio z analizy próbnych skór) nie więcej 35%
h) substancji rozpuszczalnych (organicznych i nieorganicznych, wyługujących się wodą) nie więcej 10%

Uwaga: Zawartość wody do 19% nie jest przeszkodą do przyjęcia (na potrzeby produkcyjne) lecz z odpowiedniem potrąceniem z wagi lub ceny skóry. Dane pod b, c, d, e, f, g, h rozumie się przy 17% wilgoci.

Wszystkie inne składniki, któreby były wykryte w skórze uważane będą za niepotrzebne, względnie szkodliwe, obciążające; taka skóra winna być odrzucona.

Skóra na blanki winna być wygarbowana podobnie jak na juchty: farby i ferzenki w odpowiednio przedłużonym terminie.

Skóra blankowa winna być giętka, ścisła, dobrze wygarbowana dostatecznie sztywna, dobrze wyszpaltowana (falcowana, strugana) od strony mizdry o kolorze naturalnym i jednolitym. Winna być bez czół i łap. Skóry mogą być przyjmowane całe ewentualnie w połówkach.

Przy zgięciu skóry blankowej na „ołówek“ liczko pękać nie powinno.

Drobne mechaniczne zadraśnięcia liczka, dobrze zagojone blizny i niewypadające wągry (bez czarnych plam)

oraz zacięcia od strony mizdry niegłębsze $^1/_4$ grubości skóry nie stanowią przeszkody do przyjęcia skóry. Skóry z plamami pleśni (zielonemi), z ciemnemi plamami, oprzałe oraz z 2 stemplami należy bezwzględnie odrzucić.

Grubość skóry blankowej w kruponie (w odległości 20 cm. od nasady ogona) winna wynosić od $2^3/_4$—$3^1/_4$ mm., waga zaś całej skóry (bez łbów i szczęk) od 6 — 12 kg. (przy przepisowej wilgoci).

Uwaga: Przejściowo dopuszczalne są wypadające wągry w ilości nieprzekraczającej 8 (ośm) w całej skórze. Winny jednak one być rozmieszczone w znacznej odległości jeden od drugiego, by nie przeszkadzały wykrawaniu przedmiotów ekwipunkowych.

Zatwierdzam
Szef Departamentu VII Intendent.
Norwid-Neugebauer, gen. dyw.

Opis techniczny skóry brandzlowej.

Skóra brandzlowa winna być wyprawiana ze skóry wołowej, krowiej (świeżej, nasolonej) o wadze w stanie świeżym około 18 — 26 kg. Skóra winna pochodzić ze zwierząt zdrowych.

Skóra winna być należycie odwłoszona, odwapniona, dokładnie wygarbowana i wykończona. Garbowanie należy stosować mieszane (zał. 1 i 2).

Skóra winna posiadać skład chemiczny:

a) wody nie więcej 17%
b) popiołu nie więcej 1,2%
c) tłuszczu nie więcej 2,0%
d) substancji rozpuszczalnych (wyługujących się wodą, organicznych i nieorganicznych) nie więcej 12%
e) cukru do 1,5%
f) SO_3 nie więcej (określ. sposobem Ballanda Maljana) 0,36%
g) skóry właściwej nie mniej 65,5%

Nasiąkliwość skóry (w kruponie, średnio z analizy próbnych skór) nie więcej . . . . . 30%.

Normy pod b, c, d, e, i f należy rozumieć przy 17% wilgoci.

Wszystkie inne składniki, jakie będą wykryte w zadeklarowanej do odbioru skórze, winny być traktowane jako niepotrzebne i szkodliwe obciążenie i taka skóra przyjęta być nie może. Skóra wyprawiona winna mieć $2^3/_4$ — $3^1/_4$ mm., grubości w kruponie (20 cm. od nasady ogona). Winny być ścisłe, jednak niełamliwe, dobrze oczyszczone od strony mizdry, dobrze wygarbowane o kolorze naturalnym.

Zawartość wody do 19% nie jest przeszkodą w przyjęciu pod warunkiem potrącenia wagi, lub ceny umownej. Skóry nie powinny posiadać czół i łap, z wyglądu zewnętrznego winny ściśle odpowiadać opieczętowanemu wzorowi.

W skórze wyprawionej dopuszczalne są:

a) nieznaczne, sporadyczne zacięcia (nieprzekraczające $^1/_4$ nacięć grubości skóry), nacięć tych może być nie więcej jak 8 na całej skórze;

b) nieduże, sporadyczne pozbawione liczka miejsca o ile derma w tym miejscu jest ścisła i niezbutwiała;

c) zagojone blizny i nieznaczne zrogowaciałości;

d) zagojony stempel.

Skóry, mające dziury, duże blizny i zrogowaciałości, pękające przy zgięciu, jakoteż i głębokie zacięcia, oraz ze zbutwiałą dermą, niezagojonemi bliznami—nie są dopuszczalne do odbioru, niezagojonych wągrów (z czarną plamką w środku) może być nie więcej jak 10 na całej skórze.

Skóra brandzlowa powinna być czysta, bez plam, pleśni, jak od strony lica tak i od strony mizdry.

Przy kilkakrotnem zgięciu paska (wyciętego z kru-

ponu) w obie strony na walcu o średnicy 0,10 mtr. nie powinien on łamać się i pękać.

Skóra w stanie wyprawionym winna ważyć około 8—12 kg.

Zatwierdzam
Szef Departamentu VII Intendent.
Norwid-Neugebauer, gen. dyw.

Opis techniczny skóry surowcowej.

Skóra surowcowa (na rzemienie, sznurowadła i t. p.) winna być wyprawiona ze skóry bydlęcej (wołowej, krowiej), ważącej w stanie świeżym (zielonym) nie mniej jak 30 kg., powinna odpowiadać wymaganiom § 1 i 2 instrukcji.

Skóry do wyrobu surowca mogą być użyte świeże względnie nasolone. Odwłaszanie skóry może być wykonane sposobem rosyjskim (wyprawa mączna — zakwasu), względnie niemieckim (zapomocą wapnienia). Jednak odwapnianie skóry po odwłoszeniu winno być uskutecznione zapomocą zakwasu (mąką, otręby z solą kuchenną).

Garbowanie właściwe (wyprawa) może być uskutecznione zapomocą tłuszczów zwierzęcych (z małą ilością mineralnych do 10% z dodaniem 5% dziegciu brzozowego — systemem rosyjskim) albo też zapomocą ałunu z solą kuchenną i małą ilością łoju (systemem niemieckim).

Skóra winna być dobrze oczyszczona od włosia i mizdry (tkanki podskórne), nacięcia są dopuszczalne, jednak nie większe nad $^1/_4$ grubości skóry i takich nacięć może być nie więcej jak 10 na całej powierzchni skóry. Wągry wypadające, oraz stwardniałe i niezarośnięte blizny są dopuszczalne w ilości nie więcej nad 10 w całej skórze.

W skórze są dopuszczalne niegłębokie zadraśnięcia lica. Gdy lico łatwo się zdziera, jest to dowód wadliwego napęcznienia względnie odwłoszenia skóry. W tym wypadku należy skórę odrzucić.

Skład chemiczny skóry surowcowej:

a) wody do	16%	
b) tłuszczów do	12%	
c) substancji rozpuszczalnych, organicznych do	2%	normy pod b, c, d — przy 16% wilgoci.
d) popiołu:		
1) przy wyprawie mącznej do .	1%	
2) przy wyprawie ałunowej do	4,5%	

Przy badaniu skóry na moc (wytrzymałość) należy wyciąć pasek skóry (dokładnie 20 × 1 cm) z części grzbietowej (w odległości 20 cm. od nasady ogona) i poddać działaniu maszyny Szoppera. Przy tej próbie skóra winna wytrzymać 5 kg. na 1 mm^2, wykazując przytem elastyczność ponad 25%.

Dla skór wyprawionych systemem niemieckim wytrzymałość na rozerwanie winna być nie mniej jak 4 kg. na 1 mm^2.

Dla wykrawania rzemieni, należy używać skóry ważącej w stanie wykończonym nie mniej jak 9—14 kg.

Grubość rzemienia ostatecznie wykończonego powinna być niemniejsza jak 3 mm.

Rzemienie powinny być dostatecznie natłuszczone (tłuszczem zwierzęcym), wysuszone i dobrze wytarte szmatą.

Zatwierdzam
Szef Departamentu VII Intendent.
Norwid-Neugebauer, gen. dyw.

Opis techniczny skóry na futrówki.

Futrówki mogą być wykrawane ze skóry baraniej względnie z mocnego i ścisłego szpaltu dobrze wykończonego (wygładzonego).

Skóra barania przeznaczona na futrówki do butów wojskowych winna być wyprawiona ze skóry zdrowej (świeżej względnie solonej). Winna być ona dobrze oczysz-

czona od strony mizdry dokładnie wygarbowana i należycie wykończona.

Skład chemiczny skóry winien być następujący:

a) wody nie więcej 15%
b) popiołu 0,8%
c) tłuszczu dla baraniej 20%
d) tłuszczu dla wołowej szpaltowej i końskiej . . . 12%
e) substancji rozpuszczalnych, wyługujących się wodą (organicznych i nieorganicznych) nie więcej 5%
f) cukru nie więcej 0,4%
g) SO_3 (oznaczonego systemem Ballanda i Maljana) nie więcej 0,36%
h) substancji skórnej i garbników (związanych) nie więcej 58,44%

Wszelkie inne składniki, któreby były wykryte w zadeklarowanej do odbioru skórze na futrówki winny być uważane jako niepotrzebne i szkodliwe obciążenie i taka skóra przyjęta być nie może.

Obecność w skórze tłuszczów mineralnych i roślinnych jest niedopuszczalna, jednak na czas przejściowy winien być stosowany § 9.

Skóra barania powinna być miękka, ścisła, dobrze wyprawiona, o kolorze naturalnym bez sztucznego połysku i groszkowania.

Z wyglądu zewnętrznego powinna odpowiadać wzorom. Nieznaczne mechaniczne zadraśnięcia i uszkodzenia liczka, o ile derma w tym miejscu jest ścisła oraz sporadyczne zacięcia niegłębsze ponad $^1/_4$ grubości skóry przeszkodą do przyjęcia nie są. Skóra z plamami pleśni i oprzałe przyjęte być nie mogą.

Na futrówki mogą być też używane mocne ścisłe i dobrze wykończone szpalty. Szpalty należy odbierać nie na wagę, a w gotowych wykrojonych (pary futrówek o przepisowej powierzchni). Szpalty winny odpowiadać zatwierdzonym wzorom (pod względem zewnętrznego wyglądu, wymiarów, mocy i wykończenia). Futrówkę ze

skóry baraniej można też odbierać w stanie już wykrojonym (pary). Mogą być one mocno zszyte z 2-ch części. Grubość skóry szpaltowej powinna mieć od 1 — $1^1/_2$ mm. Wytrzymałość paska 10 cm. długości (między klamrami) i 2 cm. szerokości powinna wynosić nie mniej 1,8 kg. na 1 mm^2.

Zatwierdzam
Szef Departamentu VII Intendent.
Norwid-Neugebauer, gen. dyw.

Opis techniczny skóry chromowej.

Do wyprawy towaru chromowego należy używać tylko skór cielęcych (ssaki) względnie kozłowych.

Skóry surowe (względnie solone) powinny pochodzić ze zwierząt zdrowych. Skóry zwierząt chorych i padliny są niedopuszczalne do wyprawy (§ 1 i 2).

Skóry używane na wyrób lei powinny być bez większych wad (braków). Oprzałe, uszkodzone przez mole; myszy z niezabliźnionemi ranami, dziurami, z głębokiemi nacięciami od strony mizdry nie są dopuszczalne. Dopuszczalne są jednak niegłębokie sporadyczne nacięcia od strony mizdrowej, jednak tych wad może być nie więcej jak 5 na całej powierzchni (na bokach) skóry, jednak nacięcia te nie powinny być na części grzbietowej (kruponie) a dopuszczalne są na brzegach boków i łap.

Dobrze wygarbowany towar powinien być koloru „khaki", zbliżony do przepisowego koloru sukna, mieć czystą, gładką, dobrze wykończoną stronę mizdrową. Winien być równy, ścisły, pełny i miękki w dodatku (zamszowaty) bez dziur. Dopuszczalne są tylko 2 dziury na łapach i brzegach boków. Przy zgnieceniu nie powinien robić wrażenia „blaszki", zależy to od umiejętnego garbowania, tłuszczenia i wykończenia. Tłuszczu w skórze nie powinno być więcej jak 8%. Tłuszcz używany do skór chromowych powinien być bydlęcy, dopuszczalny jest do 10% olej mineralny, ten ostatni winien być obojętny. Skóry chromowe

należy przyjmować na „stopy“ (wedle stempli firmy). Przed odbiorem należy je sprawdzić w 1—2% skóry. Skóry winny mieć od $4^1/_2$ — 12 stóp powierzchni ($4^1/_2$ — 5, $6^3/_4$ — $7^1/_4$, 8 — $8^1/_2$ — 9, 9 — 12). Leje mogą też być dostarczane w wykrojach.

Winna być ona walcowana na falzmaszynie i następnie zamszowaną na kamieniu w celu nadania skórze (od strony lewej) równości i zamszowatości.

Próba na kwasy (mineralne) winna być ujemną, wilgoci w skórze winno być nie więcej niż 15%. Przy odbiorze należy skóry porównywać ze wzorem pod względem miękkości, elastyczności, koloru i wykończenia. Nieodpowiadające wzorowi oraz z niedopuszczalnymi brakami należy odrzucić.

Zatwierdzam
Szef Departamentu VII Intendent.
Norwid-Neugebauer, gen. dyw.

Instrukcja.

Dotycząca nadzoru i kontrolowania przez poszczególne D. O. K. wyprawy skór w garbarniach, produkujących je dla M. S. Wojsk. *sposobem powolnym* według zasad na konferencji w dniu 14/V 1924 r.

1) Garbowanie skór sposobem powolnym powinno odbywać się pod stałym nadzorem oficerów intendentów wyznaczonych na ten cel przez odpowiednie D. O. K.

2) Głównem zadaniem wyznaczonego oficera-intendenta jest *faktyczny nadzór*, ażeby:

a) czas przebywania skór w farbach, ferzenkach, wałkach i przesypkach odpowiadał ustalonym terminom;

b) garbniki — kora, wyciągi i ekstrakty były przepisowej jakości;

c) nie stosowano przy wyprawie skór środków zabronionych przepisami.

3) Każda garbarnia produkująca skóry sposobem powolnym powinna być zaopatrzona w książkę formy wska-

Garbowanie skóry podeszwowej.

| | | |

Garbowanie skóry juchtowej.

Nr. partji	Ilość skór sztuk	a) Farby					b) Ferzenka Nr. 1					b) Ferzenka Nr. 2					b) Ferzenka Nr 3					Uwagi
		Data włożenia	Nr. naczynia	Ilość skór w sztukach	Data wyjęcia	Nazwa garbn.	Data włożenia	Nr. naczynia	Ilość skór w sztukach	Data wyjęcia	Nazwa garbn.	Data włożenia	Nr. naczynia	Ilość skór w sztukach	Data wyjęcia	Nazwa garbn.	Data włożenia	Nr. naczynia	Ilość skór w sztukach	Data wyjęcia	Nazwa garbn.	
1	300	1.VII	1	100	15.VII	Wyciąg z kory dębowej.	15.VII	4	100	22 VII	Kora dębowa.	22.VII	7	100	5.VIII	Kors dębowa — ekstrakt.	5 VIII	10	100	21.VIII	Kora dębowa — ekstrakt.	Skóra przebyła w garbnikach „7“ tygodni
		1.VII	2	100	15.VII		15.VII	5	100	22.VII		22.VII	8	100	5 VIII		5.VIII	11	100	21.VIII		
		1.VII	3	100	15 VII		15.VII	6	100	22.VII		22.VII	9	100	5.VIII		5.VIII	12	100	21.VIII		

PODPIS

zanej w załączniku, przenumerowanej, przesznurowanej i podpisanej przez D. O. K. Książkę tą powinien prowadzić dostawca, zaś przedstawiciel służby int. stwierdza własnoręcznie zgodność odnośnych wpisów z poszczególnemi operacjami garbarskiemi (rubryki książki wypełniono we wzorze, jako przykład).

Każda garbowana partja skór powinna być w książce podpisana przez kontrolującego oficera.

4) Przy odbiorze skór oficer bierze udział i stwierdza, że skóry wyprawy powolnej są faktycznie wygarbowane według ustalonych przepisów.

Tymczasowa instrukcja

odbioru skór juchtowych na stopy angielskie przez Komisję Odbiorczą.

Skóry juchtowe, dostarczone przez dostawcę do odbioru, o ile będą uznane za odpowiadające opisom technicznym, powinny posiadać oprócz cechy firmy (instrukcja o cechowaniu materjału mundurowego) jeszcze stosownie do umowy, cechę, oznaczającą ilość stóp, umieszczoną w 3 — 5 cm. nad cechą firmy.

Wymiary cyfr, oznaczających stopy powinny mieć wysokość 5 cm., szerokość 3 cm., a ułamek zaś: $^1/_4$, $^1/_2$, $^3/_4$ — mieć wysokość całych cyfr.

Przy obliczaniu przez firmę ilości stóp skóry — ułamki mniejsze, od 0,25 stóp kwadratowych należy odrzucać.

Wspomniane skóry — Komisja Odbiorcza bada pod względem jakości według opisów technicznych, następnie skóry przyznane za odpowiadające sprawdza, co do ilości stóp, w sposób następujący:

Wymierzanie skór juchtowych uskutecznia się za pomocą maszyny do stopowania, a nie zaś przyrządem zwanym „bocianem lub kogutem", Komisja Odbiorcza powinna sprawdzić maszynę pod względem prawidłowego jej funkcjonowania. Czynność tę uskutecznia się zapomocą prostokąta ze skóry juchtowej lub tektury, o określonej po-

wierzchni, np. długość 5 stóp, szerokość 3 stopy (jedna stopa angielska bieżąca równa się 0,3048 metra) i powinna wykazać powierzchnię 15 stóp^2.

Taki prostokąt należy przeciągnąć przez maszynę kilka razy w rozmaitych miejscach i kierunkach, aby sprawdzić czy maszyna wskazuje ilość stóp *prawidłowo* i *jednakowo*.

Sprawdzanie maszyny należy przeprowadzić z początku wymierzania skór, w końcu i dorywczo w toku pracy.

Po sprawdzeniu maszyny rozpoczyna się wymierzanie całej partji skór.

Do tej pracy używa się dwóch robotników, którzy na stole maszyny prostują skórę od strony ogona, w ten sposób, aby nie tworzyły się fałdy, następnie przepuszczają skórę przez maszynę, śledząc aby przy stopniowem posuwaniu się jej nie tworzyły się fałdy.

Jeden z członków Komisji Odbiorczej powinien stale znajdować się przy maszynie, dbać o prawidłowe podawanie i podkładanie skór w maszynę i odczytywać stopy wykazane na liczniku.

Skóra powinna być wymierzona ponownie, w wypadkach gdy:

1) skóra podczas mierzenia fałdowała się;

2) spadnie pas transmisyjny;

3) po wymierzeniu skóry jeden lub kilka klawiszów nie opadną.

W wypadkach, kiedy skóra jest tak obszerną, że nie może zmieścić się w maszynie, to taka skóra może być przepołowiona po linji grzbietu i wymierzona w połówkach.

Licznik maszyny ma podziałkę na całe stopy, stopa zaś podzielona jest na 4 części, więc dokładność maszyny wynosi 0,25 stóp kwadratowych.

Jeżeli strzałka licznika maszyny zatrzyma się po wymierzeniu skóry, między podziałkami stopy, te ułamki mniej niż 0,25 stóp odpadają tak, np. strzałka zatrzyma się między drugą, a trzecią podziałką stopy, to nie zważając na

miejsce znalezienia się strzałki, liczy się w danym wypadku 2 podziałki t. j. $^1/_2$ stopy.

Po wymierzeniu skóry, strzałkę licznika ponownie ustawia się na zero.

Drugi zaś członek Komisji Odbiorczej stempluje skóry, według podanych cyfr licznika.

Przy takiem sprawdzaniu może być 3 wypadki:

1) uzyskana ilość stóp zgadza się z ilością stóp, zaznaczonych przez firmę;

2) uzyskana ilość stóp większa od ilości stóp, zaznaczonych przez firmę;

3) uzyskana ilość stóp mniejsza od ilości stóp zaznaczonych przez firmę.

W pierwszym i drugim wypadku — Komisja Odbiorcza cechuje w odpowiedniem miejscu skórę, pozostawiając ilość stóp, oznaczonych przez firmę, w trzecim zaś wypadku — Komisja Odbiorcza przekreśla ilość stóp, oznaczoną przez firmę, wystawiając w 3 — 5 cm. wyżej od pierwotnego miejsca cechy, właściwą ilość stóp, następnie, jak i poprzednio skóra cechuje się cechą K. O.

Do czasu zaopatrzenia Komisji Odbiorczej w maszyny do stopowania skór — powinien dostawca mieć taką maszynę i pieczątki do oznaczania stóp.

Magazyny i fabryki obuwia, zaprzychodowując skóry juchtowe stopowe, powinny zaznaczyć:

1) Ilość sztuk;

2) wagę, oraz

3) ilość stóp oznaczonych na skórze przez K. O.

Krajalnie do rozliczenia się z materjału stopowego winny wziąć pod uwagę przedewszystkiem wagę, a niezależnie od tego wykazać ilość stóp i ilość osiągniętych wykroi.

Zatwierdzam
Szef Departamentu VII Intendent.
Norwid-Neugebauer, gen. Dy.

Warszawa, dn. 29.XII 1924 r.

Tymczasowy opis techniczny butów kawaleryjskich.

Wykonanie systemem szpilkowym.

Buty kawaleryjskie winny ściśle odpowiadać zatwierdzonym wzorom. Para butów kawaleryjskich składa się z następujących części: 2 cholew, 2 przyszew, 2 półfuter, 2 biz, 4 uszów, 2 podeszew, 2 podsuwek, 2 podpodeszew (brandzoli), 2 napiętków (abfeleder), 2 zakładek, 2 krancy, 2 obcasów (ilość płatków, czyli podfleków zależna od grubości skóry), 2 wypełniaczy (fleków), 2 podkówek, 2 sztywników (glanków), 2 baleder.

Cholewy, jak również i przyszwy należy wykrawać ze skóry juchtowej przepisowej jakości: grubość cholew 1,75 — 2 mm., przyszew 2 — 2,5 mm., przyczem krój cholewy winien być u góry falisty z tyłu z łydką.

Do górnego brzegu cholewy przyszywa się na zewnątrz jednym szwem półfutro, które należy wywrócić po uprzedniem przecięciu otworów do wprowadzenia uszów. Po wprowadzeniu tychże należy futro skleić z cholewą klajstrem[1]), dolny zaś brzeg półfutra należy przeszyć łącznie z cholewą jednym szwem.

Do dołu cholewy przyszywa się potrójnym szwem przyszew po uprzednim jej wywałkowaniu i zcienieniu (zeszarfowaniu) brzegu zachodzącego pod szyjkę cholewy.

Uszy mogą być wykonane ze ścisłej skóry juchtowej lub mocnej nicianej taśmy o wytrzymałości nie mniej 75 kg., które winny wystawać ponad górę cholewy 2,5—3 cm. Uszy przeszywa się łącznie z cholewą i półfutrem jednym szwem w formie prostokąta. Tył cholewy łącznie z półfutrem i bizą należy przeszyć jednym szwem ściegiem nie rzadszym niż 3 — 4 mm. zakończając górny styk brzegów kawałkiem skóry juchtowej zwanej pieskiem.

Do tak zeszytej cholewy należy przyszyć wewnątrz do dołu napiętek w formie prostokąta, laski którego winny być przeszyte po obu bokach przyszwy w odstępie od

[1]) Do klajstru dodać należy 2% siarczanu miedzi ($CuSO_4$).

brzegu tyłka 8 — 10 mm., zaś górny szew w odstępie od brzegu obcasa 6 — 6,5 cm. Napiętek wykrawa się ze skóry juchtowej, lub blankowaj. Pomiędzy cholewą, a napiętkiem wkleja się zakładkę, wykrojoną ze ścisłej skóry podeszwowej lub brandzlowej 3 — 4 mm. grubej z bokami spadzisto zcienionemi, którą należy przeszyć łącznie z wierzchem i napiętkiem w formie dwóch mniejszych prostokątów, boki (laski), których winny być oddalone od lasek na przyszwie 2 — 2,5 cm. w tyle zaś odstęp jednej laski od drugiej 2,5 — 3 cm., odstęp zaś w górze od szwu napiętka 4 — 5 mm. Dopuszczalne jest usztywnienie tyłka zapomocą samej tylko zakładki. W tym wypadku zakładka winna być wykrojona ze ścisłej skóry podeszwowej, przepisowej jakości grubości 3,5 — 4 cm. z bokami spadzisto zcienionymi.

Przyszycie samej zakładki ma być takie same jak i przyszycie napiętka z zakładką łącznie.

Całą cholewę należy uszyć lnianemi nićmi (Nr. 1) skręconymi w 3 nitki o wytrzymałości nie mniej 7 kg. ściegiem 3 — 4 mm.

Tak wykonaną cholewę zaciąga się na kopyto do którego spodu ma być przyczepiony brandzol, wykrojony ze skóry brandzlowej przepisowej jakości (grubości 2,5 — 3 mm.). Ustawienie cholewy ma być proste.

Wierzch należy przymocować do brandzla zapomocą teksów, przyczem założenie wierzchu na brandzel nie może być mniejsze niż 1,5 cm.

Teksy Nr. 9 należy rozmieszczać równomiernie w odległości 4 — 5 mm. jedna od drugiej, tak by przymocowanie wierzchu do brandzla było mocne. To samo stosuje się do sznurowania.

Wkląśnięte miejsce powstałe na brandzlu po oteksowaniu lub osznurowaniu należy wypełnić: od pięty do bala sztywnikiem z łubu, w balu zaś baledrem smołowcowym lub skórzanym. Przy zastosowaniu baledra smołowcowego brandzel nie należy smołować, przy zastosowaniu baledra skórzanego brandzel winien być osmołowiony. Smoła po-

winna pochodzić z drzew iglastych, używanie w tym celu smoły gazowej jest niedopuszczalne.

Do oteksowanego lub osznurowanego bala brandzla należy przyczepić podsuwkę wykrojoną ze ścisłej skóry podeszwowej przepisowej jakości, grub. 3 — 3,5 mm., którą łącznie z założonym wierzchem i brandzolem należy nawskroś przeszyć w odstępie od brzegu podsuwki 10—11 mm. ściegiem 7 — 8 mm. Na wierzch podsuwki przyczepia się podeszew odpowiedniej formy, wykrojoną ze ścisłej skóry słupcowej przepisowej jakości, grub. 4,5 — 5 mm. Podeszew należy okuć zapomocą dwórzędnego oszpilkowania. Pierwszy rząd szpilek winien być oddzielony od brzegu podeszwy 5 — 6 mm., drugi zaś 15 — 16 mm., tak by szpilki okutej w balu podeszwy przeszyły po obu bokach ściegu szycia. Niezależnie od powyższego glanek podeszwy należy między oszpilkowaniem w otwartym rysie nawskroś przeszyć ściegiem 7 — 8 mm.

Do szycia spodów należy używać przędzy lnianej (Nr. Nr. 18/8) skręconej w 8 nitek o wytrzymałości nie mniej 20 kg. i dobrze osmołowanej.

Szpilki należy rozmieszczać w odstępie jedna od drugiej 4 — 5 mm., które winny przejść również przez podsuwkę, założony wierzch i brandzel.

Podeszew pod obcasem może być sztukowana, lecz sztukowanie nie może być dłuższe, ani krótsze niż 2,5 — 3 cm., miejsce zaś styku winne być ukośnie ścięte i zachodzić jedno na drugie.

Do pięty podeszwy przybija się żelaznymi gwoździami obcas wykrojony z całkowitych płatków skór podeszwowych z przybitym do obcasa krancem.

Na wierzch obcasa przybija się żelaznymi gwoździami podkówkę typu szwedzkiego. Wkląśnięte miejsce w podkówce należy wypełnić wypełniaczem (flekiem), który winien być wykrojony ze skóry podeszwowej z miejsc karkowych i przybity żelaznymi gwoździami. Forma obcasa musi być nieznacznie zwężana ku dołowi. Wysokość obca

sa w gotowym stanie, t. j. łącznie z podkówką, krańcem i podeszwą ma wynosić 3 cm.

Wykonanie całego buta winno być staranne, bez zacięć, w wewnątrz gładkie, szpilki wykruszone, gwoździe zawinięte, szycie bez supłów i opuszczeń, sznyty i obcasy wygładzone, a cholewy na prawidłach rozprawione.

Kopyta mają być pełne, w balu i w szpicu szerokie, a po podniesieniu pięty kopyta na wysokość obcasa t. j. 3 cm., szpic kopyta winien wznosić się o 1 cm. od poziomu.

Każdy but winien być zaopatrzony wyraźnym stemplem producenta w wewnątrz u góry na futrze, zaś glanek podeszwy numerem wielkości i rokiem produkcji. Numery wielkości i rok produkcji należy wytłaczać ostrym stemplem.

Buty kawaleryjskie winny być produkowane w 6-ciu wielkościach w następującym stosunku procentowym:

Nr. 26	Nr. 27	Nr. 28	Nr. 29	Nr. 30	Nr. 31
5%	10%	25%	35%	30%	5%

Zatwierdzam
Szef Departamentu VII Intendent.
Norwid-Neugebauer, gen. bryg.

20.IX 24.

Tymczasowy opis techniczny butów kawaleryjskich.

Wykonanie systemem gwintowanym.

Buty kawaleryjskie winny ściśle odpowiadać zatwierdzonym wzorom. Para butów kawaleryjskich składa się z następujących części: 2 cholew, 2 przyszew, 2 półfuter, 2 biz, 4 uszów, 2 podeszew, 2 podsuwek, 2 podpodeszew (brandzoli) 2 napiętków (affeleder), 2 zakładek, 2 krancy, 2 obcasów (ilość płatków czyli podfleków zależnie od grubości skóry), 2 wypełniaczy (fleków), 2 podkówek, 2 sztywników (glanków), 2 baleder.

Cholewy jak również i przyszwy należy wykrawać ze skóry juchtowej przepisowej jakości: grubość cholew

1,71—2 mm., przyszew 2—2,5 mm., przyczem krój cholewy winien być u góry falisty z tyłu z łydką.

Do górnego brzegu cholewy przyszywa się na zewnątrz jednym szwem półfutro, które należy wywrócić po uprzedniem przecięciu otworów do wprowadzenia uszów. Po wprowadzeniu tychże należy futro skleić z cholewą klajstrem [1]), dolny zaś brzeg półfutra należy przeszyć łącznie z cholewą jednym szwem.

Do dołu cholewy przyszywa się potrójnym szwem przyszew po uprzednim jej wywałkowaniu i zcienieniu (zeszarfowaniu) brzegu zachodzącego pod szyjkę cholewy.

Uszy mogą być wykonane ze ścisłej skóry juchtowej lub mocnej nicianej taśmy o wytrzymałości nie mniej 75 kg., które winny wystawać ponad górę cholewy 2,5—3 cm. Uszy przeszywa się łącznie z cholewą i półfutrem jednym szwem w formie prostokąta. Tył cholewy łącznie z półfutrem i bizą należy przeszyć jednym szwem ściegiem nie rzadszym niż 3—4 mm., zakończając górny styk brzegów kawałkiem skóry juchtowej, zwanej pieskiem.

Do tak zeszytej cholewy należy przyszyć wewnątrz do dołu napiętek w formie prostokąta, laski którego winny być przeszyte po obu bokach przyszwy w odstępie od brzegu tyłka 8 — 10 mm., zaś górny szew w odstępie od brzegu obcasa 6—6,5 cm. Napiętek wykrawa się ze skóry juchtowej, lub blankowej. Pomiędzy cholewą a napiętkiem wkleja się zakładkę, wykrojoną ze ścisłej skóry podeszwowej lub brandzlowej 3 — 4 mm., grubej z bokami spadzisto zcienionemi, którą należy przeszyć łącznie z wierzchem i napiętkiem w formie dwóch mniejszych prostokątów, boki (laski), których winny być oddalone od lasek na przyszwie 2 — 2,5 cm., w tyle zaś odstęp jednej laski od drugiej 2,5 - 3 cm., odstęp zaś w górze od szwu napiętka 4—5 mm. Dopuszczalne jest usztywnienie tyłka zapomocą samej tylko zakładki. W tym wypadku zakładka winna być wykrojona ze ścisłej skóry podeszwowej, prze-

[1]) Do klajstru należy dodać 2% siarczanu miedzi ($CuSO_4$).

pisowej jakości grubości 3,5 — 4 cm., z kółkami spadzisto zcienionymi.

Przyszycie samej zakładki ma być takie same jak i przyszycie napiętka z zakładką łącznie.

Całą cholewę należy uszyć lnianemi nićmi (Nr. Nr. 1) skręconymi w 3 nitki o wytrzymałości nie mniej 7 kg. ściegiem 3—4 mm.

Tak wykonaną cholewę zaciąga się na kopyto, do którego spodu ma być przyczepiony brandzel, wykrojony ze skóry brandzlowej przepisowej jakości (grubości 2,5—3 mm). Ustawienie cholewy ma być proste.

Wierzch należy przymocować do brandzola zapomocą teksów, przyczem założenie wierzchu na brandzel nie może być mniejsze niż 1,5 cm.

Teksy Nr. 9 należy rozmieszczać równomiernie w odległości 4—5 mm., jedną od drugiej, tak by przymocowanie wierzchu do brandzola było mocne.

Wkląśnięte miejsce powstałe na brandzolu po oteksowaniu należy wypełnić: od pięty do bala sztywnikiem z łubu, w balu zaś baledrem smołowcowym lub skórzanym. Przy zastosowaniu baledra smołowcowego brandzel nie należy smołować, przy zastosowaniu baledra skórzanego brandzel powinien być osmołowany. Smoła powinna pochodzić z drzew iglastych, używanie w tym celu smoły gazowej jest niedopuszczalne.

Do oteksowanego bala brandzola należy przyczepić podsuwkę wykrojoną ze ścisłej skóry podeszwowej przepisowej jakości, do której przyczepia się podeszew i łącznie z założonym wierzchem i brandzlem nituje się zapomocą mosiężnego śrubowego drutu jednym rzędem, glanek zaś podeszwy dwoma rzędami.

Nity winny być oddalone od brzegu podeszwy 7—8 mm., w odstępie jeden od drugiego 9—10 mm. Podeszew pod obcasem może być sztukowana lecz sztukowanie nie może być dłuższe, ani krótsze niż 2,5 — 3 cm, miejsce zaś styku winno być ukośnie ścięte i zachodzić jedno na drugie.

Do pięty podeszwy przybija się żelaznymi gwoździa-

mi obcas wykrojony z całkowitych płatków skór podeszwowych z przybitym do obcasa krancem.

Na wierzch obcasa przybija się żelaznymi gwoździami podkówkę typu szwedzkiego. Wkląśnięte miejsce w podkówce należy wypełnić wypełniaczem (flekiem), który winien być wykrojony ze skóry podeszwowej z miejsc karkowych i przybity żelaznymi gwoździami. Forma obcasa musi być nieznacznie zwężona ku dołowi. Wysokość obcasa w gotowym stanie to jest łącznie z podkówką, krancem i podeszwą ma wynosić 3 cm.

Wykonanie całego buta winno być staranne, bez zacięć, wewnątrz gładkie, szpilki wykruszone, gwoździe zawinięte, szycie bez supłów i opuszczeń, sznyty i obsady wygładzone, a cholewy na prawidłach rozprawione.

Kopyta mają być pełne, w balu i szpicu szerokie, a po podniesieniu pięty kopyta na wysokość obcasa to jest 3 cm., szpic kopyta winien wznosić się o 1 cm. od poziomu.

Każdy but winien być zaopatrzony wyraźnym stemplem producenta wewnątrz u góry na futrze, zaś glanek podeszwy numerem wielkości i rokiem produkcji. Numery wielkości i rok produkcji należy wytłaczać ostrym stemplem.

Buty kawaleryjskie winny być produkowane w sześciu wielkościach w następującym stosunku procentowym:

Nr. 26	Nr. 27	Nr. 28	Nr. 29	Nr. 30	Nr. 31
5%	10%	25%	35%	30%	5%

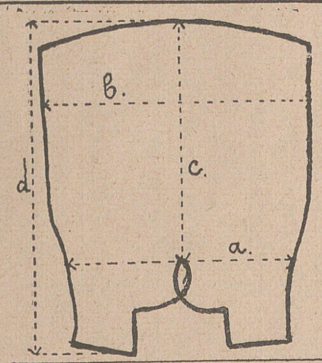
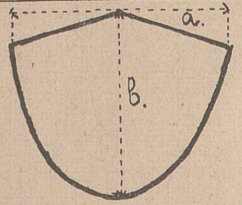
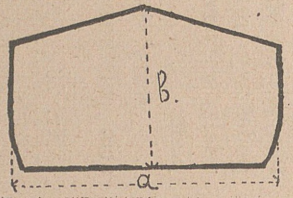
Zatwierdzam

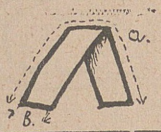
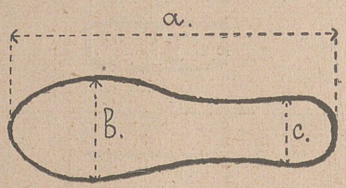
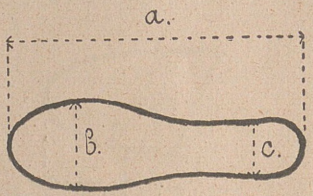
Szef Departamentu VII Intendent.

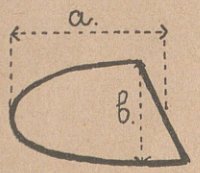
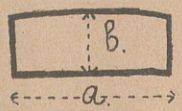
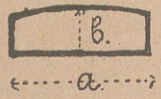
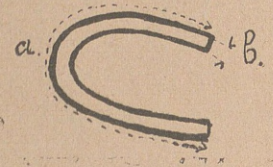
Norwid-Neugebauer, gen. bryg.

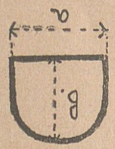
20.IX 1924 r.

Tablica składowych części jednej pary butów kawaleryjskich.

L. p.	Nazwa części	S Z K I C	№№ wielk. w cm.	Wymiary w centymetrach a	b	c	d	Sztuk na 1 parę	Materjał	Uwagi
1	Cholewa		26	15,9	18,8	34 5	47	2	Skóra juchtowa	
			27	16,3	19,2	34,9	47,5			
			28	16,7	19,6	35,4	48			
			29	17,1	20,1	35,8	48,5			
			30	17,5	20,5	36,2	49			
			31	18	20,9	36,6	49,5			
2	Przyszwa		26	24,1	23,3	—	—	2	Skóra juchtowa	
			27	24,5	24	—	—			
			28	25	24,7	—	—			
			29	25,3	25,5	—	—			
			30	25 8	26,3	—	—			
			31	26,5	27	—	—			
3	Półfutro		26	18 8	24	—	—	2	Skóra barania lub końska	
			27	19,2	25 1/2	—	—			
			28	19,6	24 3/4	—	—			
			29	20,1	25	—	—			
			30	20,5	35 1/4	—	—			
			31	20,9	25 1/2	—	—			

4	**Ucho**		26–31	24	3–3½	—	—	4	**Skóra juchtowa lub taśma niciana**	
5	**Podeszew**		26	28	10½	8¼	—	2	**Skóra twarda**	
			27	29	10¾	8½	—			
			28	30	11	8¾	—			
			29	31	11¼	9	—			
			30	32	11¾	9¼	—			
			31	33	12	9½	—			
6	**Podpodeszew (brandzel)**		26	26	8¾	6½	—	2	**Skóra twarda**	
			27	27	9	6¾	—			
			28	28	9¼	7	—			
			29	29	9½	7¼	—			
			30	30	9¾	7½	—			
			31	31	10	7¾	—			

L. p.	Nazwa części	SZKIC	№№ wielk. w cm.	Wymiary w centymetrach a	b	c	d	Sztuk na 1 parę	Materjał	Uwagi
7	Podsówka		26	13 1/4	11	—	—	2	Skóra twarda	
			27	14 1/4	11	—	—			
			28	14 3/4	11 1/4	—	—			
			29	15	11 3/4	—	—			
			30	15 3/4	12	—	—			
			31	16	12 1/4	—	—			
8	Afteledra		26—28	24	7	—	—	2	Skóra cienka twarda lub ścisła miękka	
			29 - 31	26	7	—	—			
9	Zakładka		26 – 28	23	6 1/2	—	—	2	Skóra twarda	
			26 – 31	24	6 1/2	--	—			
10	Kiedra		26—27	34 1/2	1 1/2—2	—	—	2	Skóre twarda	
			28—29	37	1 1/2 – 2	—	—			
			30 - 31	39	1 1/2—2	—	—			

11	Kranc		26—27 28 - 29 30—31	20 22 24	$1^1/_2 - 2$ $1^1/_2$ 2 $1^1/_2 - 2$	— — —	— — —	2	Skóra twarda	
12	Obcas							2	Skóra twarda	Ilość płatków czyli podfleków zależnie od grubości skóry
13	Wypełniacz (flek)		26—27 28—29 30 - 31	$6^3/_4$ 7 $7^1/_4$	$6^1/_4$ $6^1/_2$ 7	— — —	— — —	2	Skóra twarda	

Tymczasowy opis półfutra do butów kawaleryjskich.

Półfutra do butów kawaleryjskich winny być wykonywane ze ścisłej niepachwiastej skóry baraniej przepisowej jakości, końskie, względnie z tak zwanej „szpaltówki“ dobrze wygarbowanej, dobrze wyprawionej, dobrze oczyszczonej od strony mizdry, niesztywnej (nieblachowatej), niezawierającej nadmiaru kwasu siarkowego i popiołu.

Zacięcia od strony mizdry są dopuszczalne lecz niegłębsze niż $^1/_4$ część grubości skóry. Zacięć może być nie mniej 3 na całej powierzchni półfutra

Półfutro winno być wykrojone zasadniczo z jednego całego kawałka skóry, lecz dopuszczalne jest sztukowanie półfutra nie więcej niż z 2-ch kawałków, przyczem szwy nie mogą być prostopadłe do dolnej linji półfutra.

Ściegi nie rzadsze niż 4 na 1 cm.

Krój półfuter winien być u dołu równy, po bokach i w górze wypukły.

Wymiar półfuter winien ściśle odpowiadać załączonym do niniejszego szablonu. Wielkość winna być oznaczona cyframi.

Stosunek procentowy wielkości:

Nr. 1. - 3%., Nr. 2.– 30%., Nr. 3.—40%., Nr. 4.—27%.

Załącznik— Tablica szablonów.

Zatwierdzam

Szef Departamentu VII Intendent.

Dnia 31. VI 1924 r. *Norwid-Neugebauer*, gen. bryg.

Uwaga: Do opisu niniejszego załączona jest „Tablica szablonów półfuter do butów kawaleryjskich“ $^1/_2$ naturalnej wielkości.

Wielkość numerów	Różnica w cm.			
	A	B	C	D
39—40	23,2	42,1	41,4	39
41—42	24,4	42,9	42,1	39,9
43—44	24,9	43,8	42,9	40,7
45—46	25,5	44,6	43,6	41,6

A) jest wysokość półfutra pośrodku
B) „ długość „ „
C) „ długość „ po linji górnej
D) jest długość półfutra po linji dolnej

Opis ręcznie wykonanego buta filcowego, obłożonego do połowy skórą.

Buty filcowe w wykonaniu winny ściśle odpowiadać zatwierdzonemu wzorowi; para butów filcowych składa się z następujących części: 2 cholew filcowych, 2 przyszew filcowych, 4 wyściełek filcowych (z których 2 są zapasowe), 2 przyszew skórzanych, 2 sztukówek, 2 lamówek, 2 pasków, 2 podeszew, 2 podpodeszew (branzoli), 2 napiętków (afteledry), 2 zakładek, 2 krancy, 2 kieder, 2 obcasów, 2 wypełniaczy, 2 podkówek i 2 pasków z przodu cholewy.

Przyszwy, cholewy i wyściełki winny być wykonane ze ścisłego przepisowej jakości filcu grubości od 5—6 mm.

Wysokość cholew wynosi od 42 do 43 cm., krój u góry równy z tyłu z łydką. Dół cholew i przyszew winien być obciągnięty skórą, a cholewa do wysokości $17^1/_2$ cm.

Cała cholewa uszyta mocnemi lnianemi nićmi, przyczem lamówka winna być przyszyta brzegiem do góry cholewy, następnie wywrócona i powtórnie obszyta. Góra sztukówki przeszyta jeden raz, paski z tyłu i z przodu cholew 2 razy, przyszwy zaś 3 razy. Frontowy środek cholewy winien być wzmocniony, przyszyty paskiem juchtowym lub chromowym szer. 2 cm., od górnego brzegu sztukówki do samej góry buta, przyczem pasek ten powinien podchodzić pod górny brzeg sztukówki na 1 cm. Napiętek z dwoma laskami winien być na przyszwie i tyłku ręcznie przeszyty.

Spód — ze skóry podeszwianej ustalonego wzoru.

Podpodeszew (brandzol) ze skóry brandzlowej, ścisłej grub. od 2 do $3^1/_2$ mm., przesycona od dołu smołą i zasznurowana gęsto grubą, mocną i dobrze osmołowaną dratwą. Baleder skórzany lub z tektury smołowcowej. Glanek ze skóry słupcowej lub łubu. Zakładka ze skóry brandzlowej mocna i ścisła, grubości od $3^1/_2$ do $4^1/_2$ mm., z dwoma ztyłu ręcznie przyszytemi laskami.

Kiedry $2^1/_2$ cm., szeroka, na niej podeszwa ze ścisłej skóry słupcowej, niesztukowana, grubości od $4^1/_4$ do $5^1/_2$ mm.,

i okuta dwoma rzędami szpilek w odstępach 5 mm., glanek zaś trzema rzędami i oprócz tego w otwartym rysie między okuciem nawskroś przeszyty dratwą w dwa końce (ścieg od 6 do 7 mm).

Obcas na krańcu z całkowitych podfleków z twardej skóry 3 cm., wysoki, z podkówką szwedzką na wierzchu, wypełnioną wypełniaczami (flekami) i przybity żelaznemi gwoździami.

Wyściełka filcowa wewnątrz buta winna być wyjmowana (nie przyklejona).

Wykonanie całe butów winno być staranne, nazewnątrz bez podcięć, wewnątrz gładkie (szpilki wykruszone, gwoździe zawinięte).

Szycie całego buta winno być wykonane nićmi lnianemi, odpowiadającemi ustalonym warunkom technicznym, niemniej niż 3 do 4 ściegów na 1 cm.

Do butów filcowych należy wydawać podeszwy jeden numer większe od rozmiaru wielkości buta jak również i obcasy.

Kopyta winny odpowiadać warunkom ustalonym dla kopyt butów kawaleryjskich.

Buty filcowe wykonywa się 6 wielkości w następującym stosunku procentowym:

Nr. 26	Nr. 27	Nr. 28	Nr. 29	Nr. 30	Nr. 31
5%	10%	25%	35%	20%	5%

Do opisu załącza się tabelę głównych wymiarów butów filcowych, tabelę składowych części butów filcowych i tabelę zużycia materjałów.

Zatwierdzam
Szef Departamentu VII Intendent.
Litwinowicz, płk. int.

Dnia 31. X. 1922 r.

Tabela głównych wymiarów.

Wykaz rozmiarów butów filcowych obłożonych do połowy skórą.

Nr. wielk.	Obwód przez piętę cm.	Obwód w podbiciu cm.	Obwód w palcach cm.	Obwód w kostce cm.	Obwód łydki cm.	Długość cholew cm.
26	32½	25	23½	32½	42	42
27	33½	25½	24	33½	42	42
28	34½	26	24½	34½	44	42
29	35½	26½	25	35½	44	43
30	36½	27	25½	36½	46	43
31	37½	27½	26	37½	49	43

Zatwierdzam
Szef Departamentu VII Intendent.
Litwinowicz, płk. int.

Tabela zużycia materjałów na 1 parę butów filcowych.

Filc kilo	Skóra twarda kilo	Skóra juchtowa kilo	Gwoździe kilo	Szpilki drewniane kilo	Przędza mtr.	Nici szewckie do wierzch. mtr.	Smoła kilo	Podkówka sztuk	Łub kilo	Baledry kilo
0,660	0,850	0,600	0,634	0,032	8	37	0,009	2	0,080	0,012

Zatwierdzam
Szef Departamentu VII Intendent.
Litwinowicz, płk. int.

Tymczasowy opis filcu do butów żołnierskich.

Filc powinien odpowiadać wymaganiom opisu technicznego zewnętrzny zaś wygląd, jakość materjału oraz wykonanie nie mogą być gorsze od zatwierdzonego wzoru.

Filc winien być ścisły, mięki; powinien przedstawiać całość ściśle związaną (dobrze zfilcowaną.)

Przy pocieraniu ręką pilśń nie powinna odchodzić. Nie powinien posiadać włókien roślinnych, kamyków, kawałeczków drzewa i innych zanieczyszczeń; kolor winien być naturalny (niebarwiony) jednakowy w całej beli, bez ciemnych pasm w środku, wskazujących na niejednolitość materjału.

Filc winien zawierać 40% żywej wełny krajowej (świniarka), 15% ścinków wełnianych i 45% sierści krowiej, przyczem materjały te muszą być przed filcowaniem dobrze zmieszane.

Szerokość filcu ma być nie mniej 175 cm., grubość od 4 do 4,5 mm. Waga 1 metra kwadratowego przy wilgoci 8%—nie mniej 1,400 gr.

Filc zawierający ponad 8% wilgoci, jednak nie więcej 12%, może być przyjęty lecz z odpowiedniem potrąceniem wagi.

Przeciętna wytrzymałość na rozerwanie paska, wyciętego w różnych kierunkach beli o szerokości 5 cm. i długości 15 cm. (między klamrami) winna być nie mniej 70 kg.

Przy gotowaniu w ciągu 30 minut w wodzie destylowanej paska o wymiarach 10 × 10 cm. wyługuwujących się substancji nie powinna być więcej 10%, popiołu zaś ponad 2%.

Odbiór filcu uskutecznia się w belach, przyczem filc szerszy od 175 cm. przyjmuje się jako mający 175 cm., węższy odrzuca się. Ilość metrów bieżących w beli winna być nie mniej 16.

Dopuszczalna tolerancja wagi (metra kwadratowego) 5%.

Bele winny być zaopatrzone stemplem firmy (na obu końcach).

Zatwierdzam

Szef Departamentu VII Intendent.

Norwid-Neugebauer, gen. dyw.

Warszawa, dnia 24 października 1924 r.

Tymczasowy opis taśmy do obuwia żołnierskiego.

Taśma do obuwia powinna odpowiadać wymogom opisu technicznego, a zewnętrzny jej wygląd i jakość materjału nie może być niższą od zatwierdzonego wzoru.

Przędza użyta do wyrobu taśmy winna być wykonana z czystej bawełny — a ma być jednoskrętna w osnowie, Nr. 26, w wątku Nr. 32 (numeracja angielska).

Taśma ma być bez plam i zanieczyszczeń.

Wiązanie taśmy krzyżowe z podwójną osnową.

Szerokość taśmy 3,5 cm. Waga 10 mtr. 145 — 150 gr.

Ilość podwójnych nici, osnowy 270 — 280 przy szerokości 3,5 cm., ilości nici wątka szer. 1 cm. 16—17.

Wytrzymałość na rozerwanie taśmy o długości 15 cm. (między klamrami) nie mniej 90 kg.

Taśma winna być wykonana z nici ciemnej barwy z dowolnym szlakiem jak z jednej tak i z drugiej strony.

Barwnik winien być trwały i wytrzymywać próby, ustalone, dla tasiemek na oznaki podoficerskie.

Waga taśmy określa się przy wilgoci 8%, przyczem tkanina, zawierająca wilgoci ponad 8%, lecz nie więcej 12%, może być przyjętą, lecz z odpowiedniem potrąceniem wagi.

Taśma winna być dostarczona w rulonach 25 lub 50 mtr. przyczem na końcu powinien znajdować się znak firmy.

Zatwierdzam
Szef Departamentu VII Intendent,
Norwid-Neugebauer, gen. dyw.

Warszawa, dnia 24 października 1924 r.

Opis techniczny trzewików sznurowanych.

Para trzewików sznurowanych żołnierskich składa się z następujących części: 4 kwater, 2 przyszew, 4 ramek (folg), 2 pasków 2 języków, 32 kółek, 2 sznurowadeł, 2 podeszew, 2 zelówek, 2 podpodeszew (brandzoli), 2 zakładek, 2 napiętków (afteleder), 2 kiedr, 2 krancy, 2 obcasów, 2 wypełniaczy (fleków), 2 podkówek, 2 sztywników (glanków) i 2 baledrów.

Kwatery i przyszwy winny być wykrojone ze skóry juchtowej, przepisowej jakości. Grubość kwater $1^1/_2$—2 mm., przyszew 2—3 mm. Wysokość kwater w gotowych trzewikach winna wahać się od 16 — 17 cm., stosownie do wielkości.

Kwatery winny być zeszyte od strony zewnętrznej ściegiem nie rzadszym niż $3^1/_2$—4 mm. Po rozgładzeniu zeszytego szwu nakłada się na niego pasek juchtowy szerokości: u góry $2^1/_4$ cm. u dołu $4^3/_4$ cm. przeszywając go łącznie z kwaterami podwójnym szwem ściegiem nie rzadszym niż 3—4 mm.

Obsadzenie kółek winno być wzmocnione przez podłożenie pod frontowe brzegi kwater ramek (folg) $2^1/_2$—3 cm., szerokich, wykrojonych z juchtowego abfalu. Ramki winny być obszyte pojedyńczym szwem ściegiem nie rzadszym niż $3^1/_2$—$4^1/_2$ mm. Dopuszczalne jest zesztukowanie ramek z dwóch części, przyczem miejsce styku winno być spadzisto ścienione i na siebie zachodzić. Brzegi kwater zaopatrzone w ramki winny posiadać po 8 otworów wyciętych zapomocą dziurnika do wprowadzenia kółek.

Napiętek wykrojony ze skóry ścisłej, miękkiej lub cienkiej twardej z brzegiem górnym ścienionym, przeszywa się wewnątrz do dołu cholewki łącznie z kwaterami podwójnym szwem, na maszynie lub ręcznie, ściegiem nie rzadszym niż 4—$4^1/_2$ mm.

Boki wąsów przyszwy od strony wewnętrznej winny być ścienione. Do wystającego miejsca po środku przyszwy przyszywa się podwójnym szwem język juchtowy wykrojony z abfalu pachwiastego, ściegiem 3—4 mm.

Kwatery przyszywa się do przyszwy szwem poczwórnym ściegiem 3 — $3^1/_2$ mm., zakończając szycie mocnymi rygielkami.

Sznurowadła długości 90 — 110 cm., winny być wykrojone ze skóry surowcowej koloru naturalnego, grubość i szerokość 2,5—3 mm.; wytrzymałość nie mniej 15 kg.

Cała cholewka winna być uszyta lnianemi nićmi skrę-

conemi w trzy nitki o wytrzymałości nie mniej niż 7 kg. lub, też nićmi angielskiemi Coats, s. Nr. 0 lub Nr. 1.

Pomiędzy wierzch, a napiętek wkleja się zakładkę wykrojoną ze ścisłej skóry brandzlowej 3—4 mm., grubej, której brzegi winny być spadziste ścienione.

Do spodu kopyta przymocowuje się podpodeszew ze skóry brandzlowej 2 — 3 mm. grubej z brzegiem wokoło ścienionym, a przesyconej od strony mizdry smołą. Smoła winna pochodzić z drzew iglastych, używanie w tym celu smoły szewckiej względnie gazowej jest niedopuszczalne.

Tak przygotowaną cholewkę z wklejoną zakładką zaciąga się na kopyto ociągając na nim wierzch, którego dół przymocowuje się do brandzola zapomocą ćwieków. Założenie wierzchu na brandzel winno być nie mniejsze niż $1^1/_2$ cm.

Do podeszwy winien być przymocowany wierzch zapomocą dratwy skręconej w 4—6 nitek dobrze osmołowanych o wytrzymałości pejedyńczej nitki nie mniej 3 kg., po uprzednim stopniowym usunięciu ćwieków podczas sznurowania.

Fałdy powstałe podczas ćwiekowania u spodu brandzola winny być umiejętnie rozebrane podczas sznurowania.

Kiedra szeroka $1^1/_2$—2 cm. o jednym boku spadzisto ścienionym winna być przymocowana do brzegu bala. Wkląśnięte miejsce w balu należy wypełnić baledrem skórzanym lub smołowcowym. Przy baledrze smołowcowym nie należy smołować podpodeszwy. Wklęśnięte miejsce glanka i pięty winny być wypełnione sztywnikiem (glankiem) ze skóry twardej lub łubu.

Po wypełnieniu dolnego spodu podpodeszwy baledrem i sztywnikiem przybija się podeszew wykrojoną ze skóry słupcowej 4—5 mm. grubej zapomocą dwurzędnego oszpilkowania. Pierwszy rząd szpilek winien być oddalony w balu od brzegu podeszwy 10 — 11 mm., w glanku 5 — 6 mm. drugi zaś w balu 19 — 20 mm. w glanku zaś 16—17 mm.

Do balu podeszwy przybija się zelówkę wykrojoną ze skóry słupcowej przepisowej jakości grubej 5 — 6 mm., również zapomocą dwurzędnego oszpilkowania. Pierwszy rząd szpilek winien być oddalony od brzegu zelówki 5—6 mm., drugi zaś 14—15 cm. Niezależnie od powyższego zelówka winna być w balu oszpilkowana dwoma rzędami szpilek. Pierwszy rząd winien być oddalony od brzegu 5—6 mm., drugi zaś 14—15 mm.

Szpilki w pierwszym i drugim rzędzie podeszwy i zelówki winny być tak rozmieszczone by pomiędzy sobą tworzyły formę trójkąta, w odstępie jedna od drugiej 6—7 mm.

Długość szpilek winna być od 12 — 20 mm. i zastosowana do grubości skór, tak by wszystkie cztery rzędy szpilek przeszły przez brandzel.

Podeszew pod obcasem może być sztukowana, lecz sztukowanie nie może być dłuższe niż $12^1/_2$ — 3 cm., zaś miejsce styku winno być ukośnie ścięte. Podeszew winna zachodzić na sztukówkę nie zaś sztukówka na podeszew.

Glanek podeszwy niezależnie od okucia winien być przeszyty nawskroś w otwartym rysie między oszpilkowaniem dobrze osmołowaną dratwą skręconą w 4 — 6 nitek o wytrzymałości pojedyńczej nitki 3 kg. ściegiem nie rzadszym niż 6—8 mm.

Do brzegu podeszwy na pięcie przymocowuje się kranc $1^1/_2$—2 cm. szeroki ze skóry twardej o jednym brzegu spadzisto ścienionym na który składa się obcas z płatków skór twardych i przybija żelaznymi gwoździami. Ilość płatków czyli podfleków zależy od grubości skóry. W obcasie dopuszczalne jest zesztukowanie jednego podfleka nie więcej jak z dwóch kawałków skóry, przyczem boki zachodzące na siebie winny być spadzisto ścienione.

Na wierzch obcasa przybija się żelaznemi gwoździami podkówkę typu szwedzkiego która winna być wypełniona wypełniaczem (flekiem) wykrojonym ze skóry słupcowej grubej 4 — 5 mm., a przybitym żelaznymi gwoździami.

Wysokość obcasa łącznie z podeszwą, krancem i podkówką, winna wynosić niemniej 3 cm.

Kopyta w balu i szpicu winny być szerokie i pełne, a po podniesieniu pięty kopyta na wysokość obcasa t. j. 3 cm., szpic winien się wznosić o $1^1/_2$ cm. ponad poziom.

Wykonanie całego trzewika winno być staranne i bez podcięć, szycie bez supłów i opuszczeń, nitki zakończone, szpilki wykruszone, gwoździe zawinięte, sznyty i obcasy wygładzone i odpowiadać ściśle zatwierdzonemu wzorowi.

Trzewiki sznurowane wykonuje się w sześciu wielkościach; w następującym stosunku procentowym:

Nr. 26	Nr. 27	Nr. 28	Nr. 29	Nr. 30	Nr. 31
5%	10%	25%	35%	20%	5%

Każdy trzewik winien być zaopatrzony wyraźnym numerem wielkości i rokiem produkcji na glanku podeszwy i oprócz tego wyraźnym stemplem firmy wewnątrz na kwaterze.

Uwaga: Przy produkcji mechanicznej sznurowanie brandzola może być zastąpione teksami, które winny być rozmieszczone dość gęsto i dobrze zanitowane.

Kiedra winna być przybita nie do bala lecz do podeszwy od strony mizdry i łącznie z podeszwą przybita do brandzola.

Dopuszczalnem jest wykonanie trzewików mechanicznych bez kiedr.

Podeszew oprócz oszpilkowania winna być wokoło w otwartym rysie między oszpilkowaniem nawskroś przeszytą przędzą w 8 nitek dobrze osmołowanych o wytrzymałości nie mniej 20 kg.

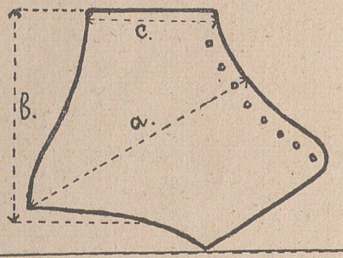
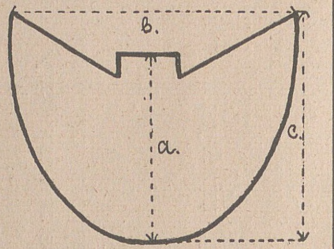
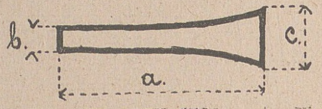
Kranc winien być przybity nie do pięty podeszwy, a do obcasa i łącznie z obcasem przybity do pięty podeszwy.

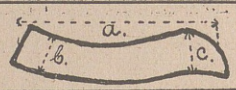
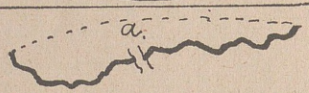
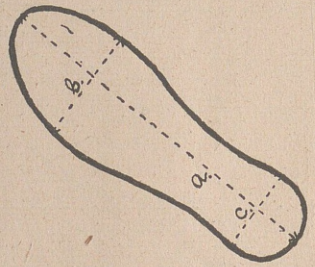
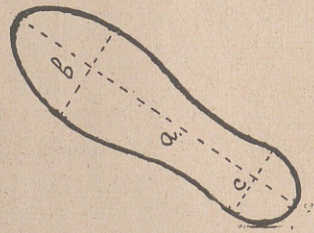
Zatwierdzam

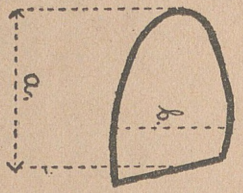
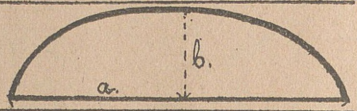
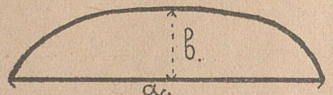
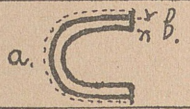
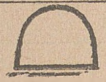
Kierownik Dep. VII Intendentury

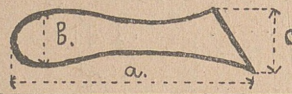
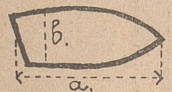
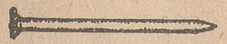
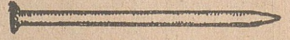
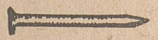
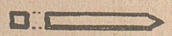
Hubischta, gen. bryg.

Tablica składowych części jednej pary trzewików sznurowanych.

L. p.	Nazwa części	S Z K I C	№№ wielk. w cm.	Wymiary w centymetrach a	b	c	Sztuk na 1 parę	Materjał	Uwagi
1	Kwatera		26 27 28 29 30 31	19 1/4 19 1/2 19 3/4 20 20 1/4 20 1/2	18 18 18 1/2 18 1/2 19 19	11 1/2 11 3/4 12 12 1/4 12 1/2 12 3/4	4	Skóra juchtowa	
2	Przyszwa		26 27 28 29 30 31	17 1/4 17 3/4 18 1/4 18 3/4 19 1/4 19 3/4	22 1/2 23 1/4 24 24 3/4 25 1/2 26 1/4	18 1/4 19 19 3/4 20 1/2 21 1/4 21 3/4	2	Skóra juchtowa	
3	Język (klapka)		26—31	12 1/2	6 3/4	—	2	Skóra juchtowa	
4	Pasek		26 - 31	18	2 1/2	5	2	Skóra juchtowa	

5	Ramka (folga)		26—28 29—31	17 1/4 19	3 3	4 4	4	Skóra juchtowa	
6	Sznurowadła		26—27 28—29 30—31	90 100 110	— — —	— — —	2	Skóra surowcowa	
7	Kółko		—	1	0,6	—	32	Blaszane	
8	Podeszew		26 27 28 29 30 31	28 29 30 31 32 33	10 1/2 10 3/4 11 11 1/4 11 3/4 12	8 1/4 8 1/2 8 3/4 9 9 1/4 9 1/2	2	Skóra twarda	
9	Podpodeszew (brandzel)		26 27 28 29 30 31	26 27 28 29 30 31	8 3/4 9 9 1/4 9 1/2 9 3/4 10	6 1/2 6 3/4 7 7 1/4 7 1/2 7 3/4	2	Skóra twarda	

L. p.	Nazwa części	S Z K I C	№№ wielk. w cm.	Wymiary w centymetrach a	b	c	Sztuk na 1 parę	Materjał	Uwagi
10	Zelówka		26	13 1/4	11	—	2	Skóra	
			27	14 1/4	11	—			
			28	14 3/4	11 1/4	—			
			29	15	11 3/4	—			
			30	15 3/4	12	—			
			31	16	12 1/4	—			
11	Napiętek (afteleder)		26—27	25 1/2	8	—	2	Skóra cienka twarda lub ścisła miękka	
			28—29	26 1/4	8 1/2	—			
			30—31	27 1/2	9	—			
12	Zakładka		26—27	22	5 3/4	—	2	Skóra twarda	
			28—29	22 3/4	6	—			
			30—31	24	6 1/4	—			
13	Obrzeża pod podeszwą (kiedra)		26—27	34 1/2	1 1/2—2	—	2	Skóra twarda	
			28—29	37	1 1/2—2	—			
			30—31	39	1 1/2—2	—			
14	Obrzeża pod obcas (kranc)		26—27	20	1 1/2—2	—	2	Skóra twarda	
			28—29	22	1 1/2—2	—			
			30—31	24	1 1/2—2	—			
15	Obcas		—	—	—	—	2	Skóra twarda	Ilość płatków (podfleków) zależna od grubości skóry

16	Wypełniacz (flek)		26—27 28 - 29 30—31	6 3/4 7 7 1/4	6 1/4 6 1/2 7	— — —	2	Skóra twarda	
17	Sztywnik (glanek)		26—27 28—29 30—31	15 16 1/4 18	4 4 4	7 1/2 7 1/2 7 1/2	2	Skóra twarda lub łub	
18	Podkówka		26 - 31	—	—	—	2	Żelazo	19—23
19	Baleder		26—31	11 1/2	6 1/4	—	2	Skóra miękka lub smołowiec	
20	Gwóźdź do przybijania podkówki				Nr. 12/12				Nr. 12/12
21	Gwóźdź do przybijania obcasa								Nr 12/15
22	Gwóźdź do wypełniacza (fleka)								Nr. 8/8
23	Szpilki drewniane								Nr. 4, 5

Zatwierdzam
Szef Departamentu VII Int.
Hubischta, gen. bryg.

Opis sznurowania trzewików.

Trzewiki winny być sznurowane zapomocą jednego końca sznurowadła. W tym wypadku należy jeden koniec sznurowadła przeciągnąć przez otwór kółka umieszczonego w kwaterze u samej góry trzewika, drugi zaś koniec przeciągnąć przez otwór kółka umieszczonego przy przyszwie w kwaterze przeciwnej. Wystającym końcem sznurowadła przy przyszwie należy osznurować cały trzewik. — Przy tym sposobie—sznurowadła nie będą się przecierać.

Szef Departamentu VII Intendent.
Norwid-Neugebauer, gen. bryg.

Warszawa, dn. 10.I 1024 r.

Tymczasowy opis gwoździ do obuwia żołnierskiego

a) Gwoździe ochronne.

Gwoździe ochronne do obuwia żołnierskiego winny być wykonane z miękkiego żelaza i odpowiadać ściśle opisowi i zatwierdzonemu wzorowi.

Gwoździe są sztancowane, następnie polerowane w bębnie. Długość gwoździa 10 mm.; długość trzpienia 8 mm.; grubość łebka (główki) 2,8 mm.; średnica zaś jego 10 mm.; Trzpień w kształcie graniastosłupa czworobocznego z nacięciami jak wskazano na rysunku; łebek z nacięciami.

Waga 500 gwoździ ochronnych. 650 — 900 gr.

Dopuszczalna tolerancja w wymiarach ± 5%. Gwoździe ochronne nabija się do pary zelówek w następujących ilościach:

za Nr. Nr. 26 i 27 — 56 sztuk
„ „ 28 i 29 — 60 „
„ „ 30 i 31 — 64 „
do pary fleków — 18 „

b) Gwoździe do przymocowywania podkówek.

Gwoździe do przymocowywania podkówek wykonywa się z drutu żelaznego; w stanie gotowym posiadają następujące wymiary:

Długość—29 mm.; szerokość główki 4 mm.
Grubość drutu 1,8 mm. Nr. fabryczny $^{12}/_{12}$.

Wykonanie winno być czyste zgodne z opisem i wzorem; dopuszczalna tolerancja ± 5%.

Waga 1000 gwoździ 580 — 600 gr.

c) Gwoździe do przybijania obcasów.

Gwoździe do przybijania obcasów wykonywa się z drutu żelaznego: w stanie gotowym posiadają wymiary: długość — 34 mm.; średnica główki (łebka)—4 mm.; grubość drutu 1,8 mm.; Nr. fabryczny 12/15.

Wykonanie winno być czyste, zgodne z opisem i wzorem.

Dopuszczalna tolerancja ± 5%.

Waga 1000 sztuk 690—710 gr.

d) Gwoździe do przybijania fleka do obcasa.

Gwoździe do przybijania fleków do obcasa wykonywa się z drutu żelaznego; w stanie gotowym posiadają wymiary:

Długość 20 mm.; średnica główki (łebka) 3,5 mm.; grubość drutu 1,45 mm.; Nr. fabryczny 8/8 — Wykonanie winno być czyste, zgodne z opisem i wzorem. — Dopuszczalna tolerancja ± 5%.

Waga 1000 sztuk 270 — 290 gr.

e) Szpilki drewniane do szpilkowania (kołkami) obuwia

Szpilki (kołki) wykonywa się z drobnego drzewa brzozowego, lub klonowego o zawartości wilgoci nie więcej jak 5 — 6%, ciętego wzdłuż włókien. W stanie gotowym gwoździe posiadają kształt graniastosłupa czworobocznego z jednym końcem równo ściętym, drugim zaś zaostrzonym jako ostrosłup.

Wymiary gwoździ oraz procentowy stosunek ilości przy produkcji obuwia żołnierskiego, winny być następujące.

Nr. 4 { długość — 13 mm. / szerokość — 2 „ / stosunek % — 10 „ }
Nr. 5 { długość — 17 mm. / szerokość — 1,05 „ / stosunek % — 65 „ }
Nr. 6 { długość — 17 mm. / szerokość — 2,35 „ / stosunek % — 25 „ }

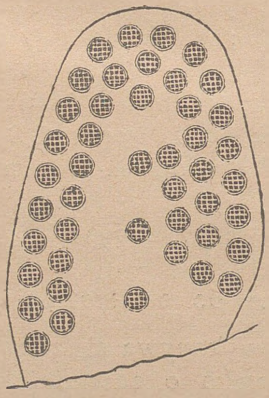
Wykonanie czyste, zgodne z opisem i wzorem. Dopuszczalna tolerencja ± 5%. Gwoździe 10 gr. winny zawierać: Nr. 4 — 380 — 420; Nr. 5 — 220 — 260; Nr. 6 — 160 — 190 sztuk

Zatwierdzam
Szef Departamentu VII Intendent.
Norwid-Neugebauer, gen. bryg.

Warszawa, dn. I 1924 r.

Rozmieszczenie gwoździ ochronnych na podeszwie.

Nr. 28—42.



Rys. 114.

Warszawa, dn. 6.V 1924 r.

Tymczasowy opis podkówki do obuwia żołnierskiego.

Podkówki do obuwia żołnierskiego winny być krępowane na zimno z żelaza profilowego, a w wymiarach i wykonaniu ściśle odpowiadać zatwierdzonemu wzorowi.

Wymiary podkówki są następujące: szerokość podstawy 12 mm., wysokość trapezu 7 mm. szerokość górnej podstawy trapezu 3 mm., dolnej 5 mm., grubość podstawy 1,3 mm.

Każda podkówka posiada 5 otworów o średnicy 2,7—2,9 mm., które są rozmieszczone jak wskazane na rysunku.

Podkówki wykonywa się w 7 wielkościach w stosunku procentowym jak podano w tabeli.

Nr. rozmiarów	Długość	Szerokość	Waga 1000 par w kg.	Stosunek % na trzewiki	Stosunek % na buty	Stosunek % na buty filcowe	Uwagi
18	71	71	104	0	5	0	
19	73	73	108	5	10	5	
20	75	75	112	10	25	10	
21	77	77	116	60	35	25	
22	79	79	120	20	25	35	
23	81	81	124	5	0	20	
24	83	83	132	0	0	5	

Dopuszczalna tolerancja na wadze ± 5% w wymiarach zaś± 1%.

Podkówki winny być polerowane mechanicznie.

Zatwierdzam
Szef Departamentu VII Intendent.
Norwid-Neugebauer,

Opis techniczny taśmy szpilkowej oraz gwoździ wchodzących w skład obuwia „maszynowego" i „maszynowo-ręcznego".

1) Taśma szpilkowa.

Taśma szpilkowa winna być wykonana z drzewa brzozowego gatunku wyborowego posiadającego równy słój. Drzewo przeznaczone do wyrobu taśmy szpilkowej winno być równo obtoczone, a następnie pocięte na krążki, o odpowiedniej wysokości i przepuszczone przez maszynę, która

wytwarza właściwą taśmę. Taśma ta winna być odpowiednio impregnowana, a zawartość wilgoci nie może przekraczać 7%.

Do produkcji obuwia żołnierskiego należy stosować następujące rozmiary: Nr. 7/12 ma szerokość taśmy 21 mm; grubość 2 mm.. Nr. 6/12 — 18×2 mm.. Nr. 5/12 — 15×2mm.

2) Teksy.

Teksy mogą być zastosowane do ćwiekowania ręcznego jak również i maszynowego. Wykonanie teksów winno być wykonane z drutu żelaznego miękkiego, który posiadałby własność szybkiego i łatwego nitowania się. Do ćwiekowania maszynowego używać należy teksów o małych łebkach z trzpieniami stożkowatymi, ostro zakończonymi o formie czworobocznej Nr.Nr. 9, 10, 12. (Nr. 9 ma długość 9 mm.; średnica główki 2,75 mm. Nr. 10 — 10 × 2,75 mm. i Nr. 12 — 12×2,75 mm.

Do ćwiekowania ręcznego używać można teksów z większymi łebkami z trzpionami stożkowatymi, ostro zakończonymi o formie okrągłej Nr. Nr. 14, 17, 18. (Nr. 14 ma długość 14 mm.; średnica główki 3 mm.. Nr. 16 — 16×3 mm. i Nr. 18 — 18×3 mm.).

3) Gwoździe do obcasów (Biegielowa).

Gwoździe Biegielowa winny być wykonane z drutu żelaznego o formie stożkowatej i bez łebków (rozmiary: długość 26 mm., przekrój 2 × 2 mm).

4) Gwoździe do kiedrowania i przyczepiania brandzoli.

Do maszynowego przybijania kieder służy taśma stalowa (wymiary—7 × 1 mm).

Do ręcznego przybijania kieder służą teksy Nr. 8 o formie stożkowatej ostro zakończonej, wykonane z drutu żelaznego, miękkiego (wymiary—8 × 2,54 mm).

Do maszynowego przyczepiania brandzoli służy taśma stalowa (wymiary 10 mm. × 1 mm).

Do ręcznego przybijania brandzoli służą gwoździe Wagnera, długie, cienkie, o małych łebkach Nr. 14/25, (wymiary 25 × 2 mm).

5) Gwoździe do przyczepiania podeszew.

Do ręcznego przyczepiania podeszew służą gwoździe wykonane z drutu żelaznego hartowanego (wymiary — 22 × 3 mm).

Zatwierdzam
Szef Departamentu VII Intendent.
Norwid-Neugebauer, gen. dyw

Warszawa, dnia 18 października 1924 r.

Opis techniczny mesztów gimnastycznych produkcji mechanicznej.

Rys. 115.

Części składowe 1 pary mesztów gimnastycznych są następujące: 4 — kwatery, 2 — klapki, 4 — przyszczepki, 2—tyłki (afteledry na zewnątrz), 2—języki, 2 — podeszwy, 2 — podpodeszwy (brandzole), 2 — zakładki, 2 — krance, 2 — fleki, 2 — sztywniki, 2 — baledry, 2 — sznurowadła i 16 kółek.

Kwatery i języki winny być wykrojone z szarego brezentu. Dopuszczalne jest wykrojenie ze skóry juchtowej samych tylko języków.

Krój kwatery winien być jednostajny, przyczem boki tylne, górny i frontowy winny być naddane ponad szablon nie mniej niż $^1/_2$ cm., a to celem zeszycia tylnego i frontowego boku na długość przyszwy, a zabokowania górnego i frontowego na mydło.

Do dolnego boku kwatery przykleja się i przyszywa podwójnym szwem przyczepkę, wykrojoną ze skóry juchtowej. Tył kwater zeszywa się od strony zewnętrznej po-

jedyńczym szwem, rozgładza go i nakleja nań tyłek wykrojony z całkowitego kawałka skóry juchtowej z wysuniętym po środku paskiem, który winien być po środku szwu i zachodzić na 1 cm. w wewnątrz kwater. Dozwolone jest zesztukowanie tyłka z 2-ch części. W tym wypadku pasek winien być umieszczony po środku zeszytych kwater, przykrywając jednocześnie miejsce zeszyte tyłka i zachodzić na 1 cm. w wewnątrz kwatery.

Pod frontowe boki kwater, przeznaczone do obsadzenia kółek, przykleja się ramki ze skóry juchtowej, które winny być obszyte, podobnie, jak i górny zabokowany brzeg kwater szwem pojedyńczym, tyłek zaś szwem podwójnym.

Miejsca naddane na długość przyszwy zeszywa się na zewnątrz jednym szwem, rozgładza go i nakleja nań kapkę ze skóry juchtowej, której dolny bok winien być wypukły górny zaś z paskiem 2,1 — $2^3/_4$ cm. szer. wysuniętym po środku. Kapka winna być przeszyta podwójnym szwem.

W miejscach wzmocnionych ramkami przecina się dziurnikiem z każdej strony po 4 otwory do kółek.

Do brzegu przyszwy od strony wewnętrznej przyszywa się język zakończając go mocnym rygielkiem.

Klapki, przyszczepki, tyłki, ramki i ewentualnie języki winny być wykrojone z abfalu juchtowego, przepisowej jakości $1^1/_2$—$2^1/_2$ mm, grubego.

Sznurowadło winno być wykrojone ze skóry surowcowej o długości 60—65 cm.

Cała cholewka winna być uszyta nićmi lnianemi, skręconemi w 3 nitki o wytrzymałości 5 — 7 kg., lub też mocnemi nićmi angielskiemi, ściegiem nie rzadszym 4 — 5 na 1 cm.

Pomiędzy brezent a tyłek wkleja się zakładkę o brzegach spadzisto ścienionych (zeszarfowanych), wykrojoną ze skóry brandzlowej 3—4 mm. grubej. Tak przygotowaną cholewkę zaciąga się na kopyto do spodu którego winna być przymocowana podpodeszwa (brandzol) przesycona od strony mizdry smołą, a wykrojona ze skóry brandzlowej

2—3 mm., grubej z brzegami zebranemi. Do podpodeszwy przybija się wierzch zapomocą teksów, przyczem założenie wierzchu na brandzol po ociwiekowaniu nie ma być mniejsze niż $1^1/_2$—2 cm.

Ćwiekowanie i przymocowanie wierzchu do podpodeszwy winno być uskutecznione zapomocą dość gęsto rozstawionych teksów.

Po ociwiekowaniu bal winien być wypełniony baledrem skórzanym ewent. smołowcowym. Przy baledrze smołowcowym nie należy smołować podpodeszwy.

Glanek wypełnia się sztywnikiem, wykrojonym ze sztywnej skóry podeszwowej (pożądane z miejsc grzbietowych).

Na sztywnik i baleder przymocowuje się podeszwę ze skóry słupcowej, przepisowej jakości $3^1/_2$—$4^1/_2$ mm. grubej z rysem otwartym oddalonym od brzegu podeszwy $^1/_2$ — $^3/_4$ cm. głębokim $1^1/_2$ mm. W rysie tym podeszew winna być przeszyta na wskroś łącznie z podpodeszwą i założonym na nią brzegiem wierzchu dobrze osmołowaną dratwą, skręconą w 8 nitek lnianych o wytrzymałości nie mniej 20 kg., ściegiem nie rzadszym niż 3 na $2^1/_2$ cm.

Obcas winien być wykonany z jednego fleka i jednego krańca.

Do fleka wykrojonego ze skóry słupcowej 4—5 mm., grubej, winien być przymocowany kranc wykrojony ze skóry twardej $1^1/_2$—2 cm., szerokości, którego jeden bok winien być spadzisto ścieniony.

Tak przygotowany flek przybija się do pięty podeszwy żelaznemi gwoździami w ilości 20—23 sztuk w jednym fleku.

Wysokość obcasa łącznie z podeszwą, krancem i flekiem, $1^1/_2$—$1^3/_4$ cm.

Kopyta winny być w balu i szpicu szerokie i pełne a po podniesieniu pięty kopyta na wysokość obcasa tj. $1^1/_2$—$1^3/_4$ cm., szpic winien się wznosić $1^1/_2$ — 2 cm. ponad poziom.

Meszty gimnastyczne winny być elastyczne, wykona-

nie staranne i bez podcięć, szycie bez supłów i opuszczeń, brzegi podeszew i obcasów ofrezowane i wygładzone, gwoździe zawinięte.

Meszty gimnastyczne wykonuje się w 4-ch wielkościach w następującym stosunku procentowym:

Nr. I.	Nr. II.	Nr. III.	Nr. IV.
15%	25%	55%	5%

Wyraźny numer wielkości winien być umieszczony na glanku podeszwy, wyraźny stempel dostawcy wewnątrz z boku na kwaterze.

Części składowe 1 pary mesztów gimnastycznych i wymiary kopyt uwidocznione w oddzielnej tablicy.

Pozatem meszty winny we wszystkiem odpowiadać ściśle zatwierdzonemu wzorowi.

Zatwierdzam
Szef Departamentu VII Intendent.
19. VI.1923 r. *Litwinowicz*, płk. int.

Opis pantofla szpitalnego.

Rys. 116.

Para pantofli szpitalnych składa się z następujących części: 2 przyszew, 2 tyłków, 2 zakładek, 2 futrówek, na tyłku, 2 lamówek do przyszew, 2 podeszew, 2 pasków i 2 fleków.

Przyszwy, tyłki i paski ustalonej formy winny być wykonane ze ścisłego przepisowej jakości juchtu, przyczem tyłki winny być robione w całości t. j. bez szwa z tyłu.

Futrówka ze skóry miękkiej, może być baraniej.

Lamówka ze skóry miękkiej po przeszyciu brzegiem do przyszwy winna być wywrócona, dobrze obciągnięta i ponownie przeszyta wraz z przyszwą.

Futrówka przyszywa się brzegiem w tyłku, następnie

wywraca, dobrze obciąga i przyszywa się ponownie lecz sam tyłek bez futrówki w ten sposób, by brzeg tyłka imitował wypustkę szerokości 4 — 5 mm.

Podeszew ustalonej formy ze skóry podeszwianej grubości od $3^1/_2$ — 4 mm.

Zakładka ze skóry brandzlowej, mocna, ścisła, grubości od $2^1/_2$ — $3^1/_2$ mm., posmarowana od strony lica i mizdry klajstrem wkłada się między tyłek i futrówkę.

Brzegi zakładki winny być ścienione (szarfowane).

Po nadaniu wierzchom formy na kopycie i po przyczepieniu podeszwy do kopyta, podeszwę łącznie z wierzchem i paskiem należy wokoło odublować ręcznie lub na maszynie mocną i dobrze smołowaną dratwą, skręconą 4 — 6 nitek pojedyńczej przędzy o wytrzymałości pojedyńczej nitki nie mniej 3 klg.

Szycie podeszwy winno być uskutecznione równym ściegiem, bez opuszczenia w rysie krytym, przyczem ścieg nie rzadszy niż 3 sztychy na 1 cm.

Flek ze skóry twardej grubości od $2^1/_2$ — $3^1/_2$ mm. przybity do podeszwy mosiężnemi sztyftami starannie od wewnątrz zanitowanemi.

Przyszycie lamówki i futrówki winno być wykonane maszynowo nićmi czarnemi maszynowemi Nr. 10 ściegiem 4 — 5 na 1 cm.

Pantofle wykonywa się w trzech wielkościach w następującym stosunku procentowym:

Nr. 27	Nr. 29	Nr. 31
25%	50%	25%

Na podeszwie z zewnętrznej strony winnien być wytłoczony Nr. wielkości pantofla, a z zewnętrznej strony w uwidocznionym miejscu winien znajdować się stempel fabryczny i rok wykonania.

Kopyta winny posiadać taką formę, by po podniesieniu pięty na wysokość 1 cm. szpic przylegał do poziomu.

Wykończenie całego pantofla winno być staranne i pantofel winien ściśle odpowiadać zatwierdzonemu wzorowi.

Do opisu załącza się tablicę składowych części, tablicę wymiarów gotowego pantofla, tablicę zużycia materjałów na 1 parę pantofli i tablicę wymiarów kopyt.

Zatwierdzam
Szef Departamentu VII Intendent.
Litwinowicz, płk. int.

Tablica wymiarów gotowego pantofla w cm.

Wymiary pant. №	Wysokość tyłków	Długość przyszwy	Dług. podeszwy przez środek	Szerok. w balu	Szerok. obcasa	Długość obcasa	Szkic
27	5 1/2	10 1/2	30	11 1/4	8 1/2	8	
29	5 3/4	11 1/2	31 1/2	11 3/4	9	8 1/4	
31	6	12 1/2	33 1/4	12 1/2	10	8 1/2	

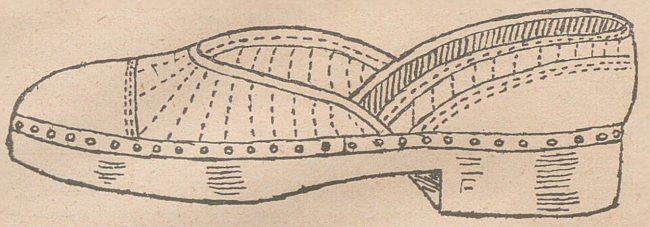
Zatwierdzam
Szef Departamentu VII Intendent.
Litwinowicz, płk. int.

Rozmiar kopyt do pantofli szpitalnych w cm.

Nr. kopyt	Długość kopyt w cm.	Objętość pięty	Objętość podbicia	Objętość przez pięte	Szerok. w balu	Szerok. pięty	Szkic
27	27	25 1/2	26	36	9 1/2	6 1/2	
29	29	26 1/2	28	38	10	7	
31	31	27 1/2	30	40	10 1/2	7 1/2	

Zatwierdzam
Szef Departamentu VII Intendent.
Litwinowicz, płk. int.

Opis techniczny chodaków na drewnianych podeszwach dla więźniów.



Rys. 117.

Para chodaków dla więźniów składa się z następujących części: 4 przyszew sukiennych, 4 tyłów sukiennych, 2 kapek, 2 tyłów podwójnych, 2 napiętków, 2 zakładek, 4 lamówek, 2 pasów i 2 podeszew drewnianych.

Cholewka chodaka składa się z dwuch oddzielnych części: przyszwy i tyłu.

Przyszwa i tył wykonane są z dwuch identycznych wykroi złożonych i łącznie ze sobą przeszytych. Stębnówki na tyłku winny znajdować się w odstępie wzajemnym 2 — $2^1/_4$ cm., a na przyszwie przy brzegu górnym $^1/_2$—$1^3/_4$ cm., przy brzegu dolnym $1^1/_2$—3 cm., i rozmieszczone w promieniu.

Po wykrojeniu przyszew według odpowiedniego szablonu falisty górny brzeg przyszwy oblamowuje się paskiem z cienkiej skóry juchtowej (najodpowiedniejsze są miejsca pachwiaste skóry), lub też z cienkiej skóry baraniej przepisowej jakości o wymiarach 2—$2^1/_2$ cm., 28—30 cm.

Lamówka przyszywa się brzegiem do falistego brzegu przyszwy szwem pojedyńczym, starannie i równo obciągnięta, założona na stronę wewnętrzną przyszwy. Przyszwa przeszywa się ponownie przy lamówce, łącznie z suknem i założonym brzegiem lamówki.

Dla łatwiejszego obciągnięcia i założenia lamówki brzeg wklęśnięty przyszwy należy ponacinać w odstępach wzajemnych $2^1/_2$ — 5 mm. w oddaleniu od linji brzegu przyszwy 3—$3^1/_2$ mm.

Kapka odpowiedniej formy wykrawa się z abfalu juchtowego przepisowej jakości, grubości 2—2½ mm; zachodzi na przyszew 3 — 3½ cm., i przeszywa się szwem podwójnym. Wierzchnie sukno pod kapką może być sztukowane do styku, jednak szczelnie złączone i zszyte na okrętkę.

Górny brzeg tyłu oblamowany paskiem o wymiarach 2—2½ cm. × 33—36 cm., podobnie jak górny brzeg przyszwy z tą różnicą, że żadnych nacięć w lamówce nie należy uskuteczniać.

Na sukno zakłada się tyłek wykrojony z abfalu juchtowego odpowiedniej jakości, grubości 2 – 2½ mm., według odpowiedniego szablonu, brzeg górny zcieniony i przeszyty pojedyńczym szwem.

W wewnątrz na tył sukna nakłada się napiętek wykrojony z abfalu juchtowego, lub chromowego, przepisowej jakości według odpowiedniego szablonu, którego brzeg górny zacina się i przeszywa szwem podwójnym łącznie z suknem i tyłkiem na zewnątrz sukna.

Sukno pod tyłkiem i napiętkiem może być sztukowane do styku lecz szczelnie złączone i zeszyte na okrętkę.

W wewnątrz między tyłek sukna wkleja się zakładkę odpowiedniego kształtu wykrojoną ze skóry brandzlowej, odpowiedniej jakości, grubości 3 – 4 mm. z brzegiem górnym ostro zcieśnionym.

Cała cholewka szyje się, uszyta nićmi Nr. 1 ewentualnie Nr. 10, ściegiem nie rzadszym niż 2—2½ mm.

Tak przyszykowaną cholewkę zaciąga się na kopyto osobno tył i przyszwę, tak by wąsy przyszwy przy brzegu podeszwy zachodziły na 3—4 cm. na wąsy tyłka. Do spodu kopyta winna być przyczepiona podeszew drewniana, odpowiednio wygięta do nogi, a wykonana z jednolitego drzewa lipowego łącznie z obcasem.

Grubość podeszwy w balu 2½ — 3 cm., w szpicu 1¾ — 2 cm. Wysokość obcasa 2½ — 3 cm., szerokość 6¾—7 cm., długość 8—8½ cm., szpic podeszwy winien się wznosić od poziomu 13—15 mm.

Brzeg górny podeszwy wokoło winien posiadać wyżłobienie pod kątem 75 — 80°, głęboki 4 — 6 mm., wysoki 7—8 mm.

Do wyżłobionego brzegu podeszwy przybija się przyszew i tył cholewki przy pomocy żelaznych gwoździ (Nr. 6/6) rozmieszczonych w odstępach 3—3½ cm. Zbywający poza dolnym brzegiem wyżłobionej podeszwy materjał winien być równo obcięty przy brzegu.

Po uskutecznieniu powyższego winien być naciągnięty na dolny brzeg cholewki pas juchtowy, wykrojony z abfalu juchtowego przepisowej jakości, grubości 1½—2 mm., szeroki 7—8 mm., i przybity łącznie z dołem cholewki żelaznymi gwoździami Nr. 6/6, rozmieszczonymi w odstępach 9—14 mm.

Pasek juchtowy może być sztukowany, lecz nie więcej jak z 2-ch części, przyczem miejsca styku winny być spadzisto zcienione i zachodzić wzajemnie.

Dla łatwiejszego rozebrania fałd, które mogą powstać na szpicu, sukno pod kapką może być wycięte w formie klina i zeszyte na okrętkę, tak by utworzył się rodzaj kapturka odpowiednio dopasowanego do szpica kopyta.

Wykonanie całego chodaka winno być staranne w wewnątrz gładkie bez wystających gwoździ i zadr.

Chodaki więzienne winny być wykonane w 5 ciu wielkościach w następującym stosunku procentowym.

Nr. 27	Nr. 28	Nr. 29	Nr. 30	Nr. 31
15%	25%	35%	20%	5%

Każdy chodak na glanku podeszwy winien być zaopatrzony wyraźnym numerem wielkości i rokiem produkcji, a oprócz tego wyraźnym stemplem firmy.

Zatwierdzam

Szef Departamentu VII Intendent.

Norwid-Neugebauer, gen. dyw.

Warszawa, dnia 26.I 1924 r.

Opis nici dla potrzeb wojska.

(do szycia bielizny, obuwia i ekwipunku żołn.).

Nici winny być wykonywane z czystej przędzy 1) bawełnianej lub 2) lnianej (bez paździerzy), odpowiednio skręcone, o gładkiej i równej powierzchni, bez węzłów i supłów, nieobciążone sztucznie szlichtą i odpowiadać opisowi technicznemu oraz zatwierdzonemu wzorowi.

II. Nici lniane.

Handlowy № nici	Ilość skład. nici	Waga 100 m. nici w gr.	Najmn. wytrzym rozerwan. w kg. (20 cm. między klamr. maszyn).	Zastosowanie
bez numeru	1	20.000	4	Do sznurowania ręcznego pod podeszew (brandzli), przyszywania glanków nawskroś napiętków, reparacja i t. d.
18	3	27 500	5,5	Do zeszywania maszynowego poszczególnych części wierzchów obuwia. Do wykończenia plecaków, tornistrów oraz chlebaków.
18	5	45 900	10,5	Do szycia lasek przy butach lub saperkach, do szycia ekwipunku przy zeszywaniu skór grubości 2 — 2.5 mm.
18	8	72.000	17	Do przyszywania podeszew, szycie ekwipunku przy zeszywaniu skór grub. 2,5 — 4 mm.

Uwaga:

1) Dopuszczalna tolerancja odnośnie wagi ± 5%.
2) Do badania na moc należy brać z dostarczonej partji najmniej 0,2% (szpulek, kłębków, kilogr.) a średnia wytrzymałość z tych prób winna być nie mniejsza od przewidzianej w opisie technicznym.
3) Sposób badania technicznego oraz odbioru według instrukcji dla Komisji Nadzoru Technicznego i Odbioru.

Zatwierdzam

Szef Departamentu VII Intendent.

Norwid-Neugebauer, gen. bryg.

Warszawa, dnia 21 marca 1925 r.

Tymczasowy opis techniczny.

Smoły i wosku do obuwia żołnierskiego.

A. Smoła.

Smoła do obuwia żołnierskiego (pak) jest produktem suchej destylacji drzewa, lub stanowi resztki, pozostałe od destylacji kalafonji. Smoła winna zawierać:

1) Popiołu nie więcej jak 2%.
2) P. topienia 35 do 40°C.
3) Ciężar właściwy przy temp. norm. pokoj. 0,93—1,04.

Smoła powinna być kleistą i posiadać połyskliwą barwę czarną, odznaczać się charakterystycznym zapachem kreozotu, w zimnym alkoholu (95%) i w lodowatym kwasie octowym powinna rozpuszczać się prawie zupełnie (w przeciwieństwie do smoły węglowej).

Wodny roztwór smoły reaguje kwaśno wskutek obecności kwasu octowego i daje z kroplą chlorku żelazowego z początku zielone, później brunatno-zielone zabarwienie

B. Wosk.

Wosk czysty pszczelny winien być koloru naturalnego, bez domieszek i sztucznego obciążenia substancjami mineralnemi, oraz stearyną, żywicą, parafiną i t. p., winien odpowiadać następującym fizyczno chemicznym warunkom:

1) Popiołu 0,0%.
2) P. topienia 61 - 64°C.
3) Cięż. właściwy przy: + 15°, 0,959—0,970.

Zatwierdzam
Szef Departamentu VII Intendent.
Norwid-Neugebauer, gen. dyw.

Warszawa, dn. 11.III 1924.

Tymczasowy opis techniczny smaru.

Do konserwacji obuwia żołnierskiego.

Smar do konserwacji obuwia żołnierskiego winien zawierać następujące składniki:

1) łój bydlęcy	25%
2) dziegieć brzozowy.	5%
3) tran	49%
4) nigrozyna	1%
5) parafina	10%
6) oleje mineralne	10%
Razem:	100%

Wszystkie powyższe składniki powinny być dobrej jakości i odpowiadać następującym wymogom: łój bydlęcy czysty i świeży bez odpadków.

Dziegieć brzozowy, dobrze oczyszczony bez kwasów, nie dający na skórze czarnych plam.

Tran przetopiony bez zanieczyszczeń, obojętny.

Parafina czysta, bez domieszek, obojętna.

Olej mineralny czysty, obojętny, o ciężarze właściwym od 0,880—0,990.

Wszystkie składniki podlegają starannemu wymieszaniu na gorąco, przedstawiając jednolitą masę, odpowiadającą następującym warunkom fizyczno chemicznym:

1) punkt topliwości	27—30°C
2) ciężar właściwy	0,915—0,990
3) popiół maximum	0,35%
4) obecność olejów roślinnych i kwasów mineralnych niedopuszczalna . . .	0,0%

Uwaga:

Przy większych zamówieniach należy delegować odpowiednie Komisje celem kontroli procesów fabrykacji.

Zatwierdzam
Szef Departamentu VII Intendent.
Norwid-Neugebauer, gen. bryg.

Warszawa, dnia 27.II 1924 r.

Normy zużycia smaru do obuwia i sznurowadeł.

Dziennik Rozkazów 1922 r.
309.

Ustalam, aż do dalszych zarządzeń, następujące normy smarów do obuwia i sznurowadeł do trzewików.

1) Norma smarów do konserwowania obuwia, leżącego w magazynach wynosi:

a) dla trzewików 20 gr. na 1 rok i 1 parę
b) „ butów 40 „ 1 „ 1 „

licząc po dwa smarowania rocznie.

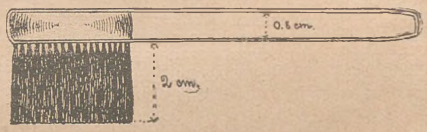
2) Norma smarów do konserwowania obuwia, noszonego przez żołnierza, wynosi:

a) dla trzewików 40 gr. miesięcznie na 1 parę
b) „ butów 80 „ „ „ 1 „

licząc po 4 smarowania miesięcznie.

3) Sznurowadła skórzane do trzewików, należy wydawać w ilości 3 (trzech) par na przeciąg 1 roku.

Opis techniczny szczotki do pasty (mazak).



Rys. 118.

Szczotka do pasty winna być wykonana z materjałów odpowiedniej jakości i ściśle odpowiadać zatwierdzonemu wzorowi.

Szczotka składa się z drewnianej obsadki i pędzelków z włosia.

Drewniana obsadka składa się z okrągłej części o średnicy $3^1/_2$ cm., i rączki. Wykonuje się z drzewa brzozowego lub też innego gatunku o mechanicznej wytrzymałości nie mniejszej od brzozy, ścisłego dobrze wysuszonego. Długość szczotki 15 cm., grubość 0,8 cm. Rączka ma być zaokrąglona jak to wskazano w rysunku.

Okrągła część szczotki posiada 20 dziurek o średnicy 0,3 cm., w których zapomocą drutu mosiężnego lub ocynkowanego, umocowana jest odpowiednia ilość pędzelków z włosia końskiego (z ogona) bez domieszki włókien roślinnych lub włókien innego gatunku, o długości ponad

obsadką 2 cm., a grubości odpowiadającej średnicy otworów.

Waga szczotki do pasty w gotowym stanie wynosić ma 18—19 gr.

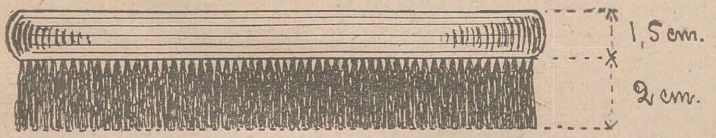
Dopuszczalna tolerancja w wymiarach nie może przekraczać 5%.

Wykonanie winno być staranne i czyste.

Na obsadce winien być wytłoczony rok dostawy.

Zatwierdzam
Szef Departamentu VII Intendent.
Dnia 24.I 1923 r. *Litwinowicz*, płk. int.

Opis techniczny szczotki do czyszczenia obuwia.



Rys. 118.

Szczotka do czyszczenia obuwia winna być wykonana z materjałów odpowiedniej jakości i ściśle odpowiadać zatwierdzonemu wzorowi.

Szczotka składa się z drewnianej obsadki i pędzelków z włosia. Obsadkę robi się z drzewa brzozowego lub też innego gatunku o mechanicznej wytrzymałości nie mniejszej od brzozy, ściśłego, dobrze wysuszonego. Wymiary obsadki 15 × 4,8 × 1,5 cm., rogi winny być zaokrąglone, jak to wskazano na rysunku.

Pędzelki wykonuje się z czystego końskiego włosia (z ogona) bez domieszki włókien roślinnych lub włókien innego gatunku. Wprawia się je mechanicznie na drucikach do połowy grubości obsadki, lub też obsadza się nawskroś przewiercone otwory o średnicy 3—4 mm., umocowując je drutem mosiężnym lub ocynkowanym. W tym wypadku otwory muszą być oklejone obłożyną. Pędzelki

umieszcza się w 5-ciu rzędach, ilość pędzelków 100 — 103, grubość ich powinna odpowiadać średnicy otworów długość ponad obsadką 20 mm.

Waga szczotki w gotowym stanie 90—95 gr.

Dopuszczalna tolerancja w wymiarach nie powinna przekraczać 5%.

Wykonanie winno być staranne i czyste.

Na obsadce winien być wytłoczony rok dostawy.

Zatwierdzam
Szef Departamentu VII Intendent.
Litwinowicz, płk. int.

Dnia 24.I 1923 r.

Opis techniczny narzędzi szewckich.

1) Obcęgi płaskie do ćwiekowania.

Obcęgi płaskie stalowe do ćwiekowania posiadają 22 cm., długości. Składają się one z dwuch ruchomych części spojonych ze sobą zapomocą śruby. Długość szczęk 4,4 cm., o formie daszkowatej odchylonych od siebie 4,2 cm., i cokolwiek ku dołowi zwężających się. Płaszczyzna szczęk 1,5 × 1,7 × 1,4 cm., powinna być odpowiednio naciętą.

Grubość szczęk na początku 2 cm., w środku 1,5 cm., przy końcu 1,4 cm. Szczęki powinny być zaopatrzone w nacięte wargi i w 8 zębów szczelnie ze sobą schodzących się.

Grubość rączek 1,1—1,2 cm. Szerokość rączek przy zwarciu szczęk 4,9 cm., a przy końcu $5^1/_2$ cm.

Forma 1 rączki prosta, drugiej zaś cokolwiek zaokrąglona ku końcowi.

Budowa obcęg silna, przy ściśnięciu silnie rączek dłonią rączki nie powinny uginać się. Przy przyjmowaniu należy uważać by obcęgi nie posiadały pęknięć lub głębszych szczelin i powinny być powleczone jasnym lakierem zabezpieczającym od rdzy.

2) Cążki do wyjmowania gwoździ.

Cęgi do wyciągania gwoździ winny być wykonane z dwuch ruchomych części spojonych ze sobą zapomocą nitu z żelaza hartowanego tak, by przy przecinaniu drutu ostrza szczęk nie szczerbiły się i nie gięły. Długość cążek 18,5 cm., długość szczęk 2,8 cm., szerokość 3,9 cm., wysokość 1,7 cm. Grubość rączek 1—1,1 cm. Szerokość rączek przy zwarciu szczęk 5,4 cm., a przy końcu 5,8 cm. Forma jednej rączki winna być prostą, zaś drugiej falisto odchylona u końca. Obydwie rączki mają być powleczone czarnym lakierem zabezpieczającym żelazo od rdzy. Przy przyjmowaniu należy zwrócić uwagę by cążki nie posiadały szczelin lub głębszych rys, by cała budowa tychże była mocna, (należy do skrzynki szewcko-krawieckiej).

3) Młotek szewcki z trzonkiem.

Młotek szewcki winien się składać z dwuch części z trzonka i główki. Główka winna być wykonana z żelaza kutego. Długość główki od obucha do końca rąbu główki 12,8 cm., pośrodku z uchem długości 1,9 cm., szerokości 1,2 cm., zwężonym cokolwiek ku dołowi. Szerokość i długość obucha 3,8 cm., o formie owalnej, grubości 0,5 cm., którą zwęża się, a następnie rozszerza przed uchem. Rąb młotka począwszy od ucha posiada grubość 1,7 cm., szerokość 2,3 cm., i stopniowo się zwęża ku końcowi, tak że przy końcu grubość rąbu wynosi 0,5 cm., szerokość zaś 3,2 cm. Trzonek młotka winien być wykonany z drzewa grabowego o formie owalnej. Grubość trzonka przy uchu 2,3 cm., przy końcu 3,1 cm. Młotek nie może posiadać szczelin lub znaków pęknięć, trzonek zaś nie może posiadać sęków. Główka młotka winna być pokryta jasnym lakierem chroniącym żelazo od rdzy, (należy do skrzynki szewcko-krawieckiej.

4) Nóż szewcki.

Nóż szewcki winien być wykonany z blachy stalowej grub. 1 mm., i spadzisto zcienionej przy brzuszczu. Dłu-

gość noża 21 cm., szerokość przy brzuszczu 2,3 cm., przy końcu 1,6 cm. Nóż winien być elastyczny lecz nie powinien się giąć, zawijać lub szczerbić przy krojeniu skór twardych. Nóż należy zabezpieczyć od rdzy zapomocą powleczenia jego lakierem. Przy przyjmowaniu nóż nie powinien posiadać żadnych uszkodzeń, (należy do skrzynki szewcko-krawieckiej).

5) Pilnik płaski.

Pilnik płaski winien być wykonany z żelaza dobrze hartowanego i równo naciętego po obydwóch stronach. Forma nacięcia krzyżykowata, ostro zakończona winna łatwo zbierać żelazo nie pozostawiając na sobie śladów rys od piłowania. Długość pilnika 34 cm., długość ostrza 25 cm., szerokość 2,8 cm., grubość ostrza na początku 0,6 cm., przy końcu 0,7 cm. Koniec pilnika winien być zwężony, dogodny i łatwy do obsadzenia go w drewnianą rączkę. Rączka do pilnika winna być wykonana z drzewa grabowego, gładko i okrągło obtoczona zaopatrzona w skówkę blaszaną. Długość rączki 14 cm., szerokość skówki 0,9 cm., szerokość w przekroju 2,8 cm. Pilnik winien być pokryty lakierem zabezpieczającym żelazo od rdzy. Przy przyjmowaniu pilniki nie mogą posiadać żadnych uszkodzeń, (należy do skrzynki szewcko-krawieckiej).

6) Pilnik trójkątny.

Pilnik trójkątny winien być wykonany z żelaza dobrze hartowanego równo i drobno naciętego o formie pojedyńczej z wszystkich trzech stron. Nacięcia ostro zakończone winny łatwo zbierać żelazo niepozostawiając śladów rys na ostrzu od piłowania. Długość pilnika 15 cm., długość ostrza 10 cm., szerokość ostrza na początku 0,4 cm., przy końcu 0,9 cm. Koniec pilnika winien być ostro zwężony i łatwy do obsadzenia go w drewnianą rączkę. Rączka do pilnika winna być wykonana z drzewa twardego, równo i okrągło obtoczona, zaopatrzona w skówkę blaszaną. Długość rączki 12 cm., szerokość skówki 0,5 cm., szerokość w przekroju 1 — 3 cm. Pilnik winien być po-

kryty lakierem, zabezpieczającym żelazo od rdzy. Przy przyjmowaniu pilniki nie mogą posiadać żadnych uszkodzeń, (należy do skrzynki szewcko-krawieckiej).

7) Tarnik soczewkowo-płaski.

Tarnik soczewkowo-płaski winien być wykonany z żelaza dobrze hartowanego równo i ostro naciętego. Nacięcia winny być ułożone ukośnie i począwszy od środka w przeciwnych kierunkach od siebie po obu stronach tarnika.

Długość tarnika 28 cm., szerokość pośrodku 2,5 cm., przy obydwóch końcach 2,2 cm. Grubość pośrodku 0,6 cm., przy obydwu końcach 0,3 cm. Tarniki winny być pokryte lakierem zabezpieczającym żelazo od rdzy. Przy przyjmowaniu tarniki nie mogą posiadać żadnych uszkodzeń, (należy do skrzynki szewcko-krawieckiej).

8) Tarnik łyżkowy.

Raszpla łyżkowa winna być wykonana z żelaza dobrze hartowanego równo i ostro naciętego. Nacięcia winny być ułożone ostrzami zwrócone ku sobie. Długość łyżki (żelaza) $20^1/_2$ cm., łącznie z drewnianą rączką $38^1/_2$ cm. Długość naciętej płaszczyzny 7,7 cm., szerokość początku 1,9 cm., środka 2,9 cm., przy końcu 1,9 cm. Forma łyżki winna być płasko-wypukła zakończona odpowiedniej formy wygiętą rączką żelazną ostro zakończoną. Grubość rączki 0,5 cm., szerokość 0,9 cm. Rączka żelazna winna być obsadzona w drewnianą rękojeść z drzewa twardego, zaopatrzonego w skówkę blaszaną. Długość rączki 22 cm., szerokość przy skówce 2 cm., przy końcu rączki 3 cm. Szerokość skówki 0,6 cm., w przekroju 1,5 cm. Łyżka tarnikowa winna być pokryta lakierem zabezpieczającym żelazo od rdzy. Przy przyjmowaniu łyżek nie mogą one posiadać żadnych ujemnych uszkodzeń. Do produkcji i reparacji obuwia łyżki mogą być dwuch rodzajów. Jeden rodzaj jest wymieniony wyżej, drugi zaś powinien posiadać płaszczyznę wypukłą pojedyńczo i grubo naciętą. Płaszczyzna ma być podzielona na trzy części: pierwsza

i trzecia część winna posiadać nacięcia zwrócone ku środkowi, środkowa zaś część nacięcia zwrócona ku początkowi.

Żelazna rączka może być owalna i posiadać w przekroju 0,6 cm., (należy do skrzynki szewcko-krawieckiej).

9) Hak do wyciągania kopyt.

Hak do wyciągania kopyt winien być wykonany z drutu żelaznego dobrze hartowanego i grubego 0,9 cm. Długość haka 23 cm., długość rączki 6 cm., szerokość 8,1 cm. owalno zakrzywiona i szczelnie końcem spojona. Hak przy końcu winien być zakrzywiony. Długość zakrzywienia 3,6 cm., szerokość przy końcu 0,6 cm. Miejsce zakrzywione od strony zewnętrznej winno być zaopatrzone zębami (nacięciami).

Hak winien być pokryty lakierem zabezpieczającym żelazo od rdzy.

Przy przyjmowaniu haki nie mogą posiadać żadnych ujemnych usterek lub wad.

10) Cyrkiel.

Cyrkiel winien być wykonany z dwuch żelaznych części spojonych ze sobą przy górnej grubszej płaszczyźnie zapomocą szerokiego nitu.

Długość cyrkla 15 cm., szerokość przy nicie 1,7 cm., wysokość 1,9 cm.

Nit winien być uwidoczniony po obydwu stronach cyrkla o formie stożkowatej. Szerokość wierzchołka nitu 1,2 cm., przy obsadzie 1,5 cm.

Grubość nóżek cyrkla przy spojeniu 0,7 cm., szerokość 0,8 cm. Nóżki winny spadzisto ścieniać się ku dołowi. Cyrkle nie mogą posiadać żadnych wad lub uszkodzeń i winny być pokryte lakierem zabezpieczającym żelazo od rdzy.

11) Trzonek maszynkowy do szydeł prostych i krzywych.

Trzonek do szydeł prostych lub krzywych składa się z czterech ruchomych części: ze śruby środkowej długości

9,4 cm., grubości 0,5 cm. Koniec zewnętrzny winien się stopniowo rozszerzać na długości 0,5 cm., od końca. Największy punkt rozszerzenia 0,8 cm. Niezależnie od tego końca ten musi być rozpołowiony do głębokości 1,8 cm., szerokość roztworu 0,1 cm., z wyżłobionym otworem pośrodku tworząc pewien rodzaj imadła. Przeciwny koniec śruby winien być zaopatrzony w gwint śrubowy długi 1,8 cm. Śruba ta obsadzona jest w ruchomy trzonek wykonany z trzech części, a mianowicie: ze stożkowatej żelaznej skówki grubości 2,5 cm., o szerokości jednego końca 0,9 cm., drugiego 1,2 cm., i z rączki wykonanej z drzewa twardego długości 7,2 cm., i składającej się z dwuch części.

Długość pierwszej części 3,9 cm., szerokość 2,7 cm., przy przecięciu zaś 2 cm.

Długość drugiej części 3,3 cm., która to część przy końcu rozszerza się do 2,7 cm.

W końcu tej na środku w wewnątrz obsadzona jest muterka szeroka 0,5 cm., zastosowana do śruby środkowej.

Długość całego trzonka w stanie złożonym 10 cm. Trzonki nie mogą posiadać żadnych ujemnych wad, (należy do skrzynki szewcko-krawieckiej).

12. Trzonek maszynkowy do szydeł krótkich podeszwowych.

Trzonek do szydeł podeszwowych krótkich składa się z dwuch ruchomych części z trzonka drewnianego wykonanego z drzewa twardego (grabowego) zakończonego skówką i żelazną śrubą oraz uchwytu żelaznego składającego się z dwuch części i z jednej muterki.

Trzonek drewniany winien posiadać 7,2 cm., długości o formie walcowatej, 3 cm., grubej przy końcu i 2,9 cm., przy obsadzie skówki. Skówka winna być wykonana z żelaza długości o przekroju 1,8 cm., szerokości 0,9 cm., z obsadzoną śrubą żelazną grubą 1,1 cm., i wystającą ponad skówkę 1,2 cm. Uchwyt winien się składać z dwuch części z wyżłobionym rowkiem pośrodku o długości

1,4 cm., szerokości w przekroju u góry 0,5 cm., przy końcu 0,9 cm. Muterka winna być wykonana z żelaza z dopasowanym gwintem do śruby o formie stożkowatej, a pośrodku z sześcioma ściankami. Wysokość 2,2 cm., szerokość góry w przekroju 1,1 cm., otworu zaś 0,6 cm., szerokość przy końcu 1,4 cm., a otworu 1 cm. Długość trzonka w stanie złożonym winna wynosić 10,7 cm., i nie może posiadać żadnych ujemnych usterek.

13) Nóż półokrągły do skór twardych.

Nóż do rozkrawania skór twardych wykonany ze stali o formie zakrzywionej z frontu. Długość noża stalowego 11 cm., szerokość przy zakrzywieniu 3,9 cm., przy obsadzeniu 3,5 cm., grubość grzbietu 0,3 cm. Nóż o ostrym boku po przeciwnej stronie grzbietu winien być oprawiony w rączkę drewnianą wykonaną z drzewa grabowego przepołowionego na grzbiecie do głębokości 8 cm., od spodu 6,7 cm., o szerokości 0,2 cm., i wzmocniony trzema nitami.

Forma rączki kształtu cokolwiek wygiętego dogodnego do dłoni. Grubość rączki przy nożu 2,5 cm., pośrodku 2,8 cm., przy końcu 2,7 cm.

Noże przeznaczone do przyjęcia nie mogą być przyjęte z żadnymi defektami.

14) Fumel drewniany.

Fumel winien być wykonany z drzewa grabowego, a najodpowiedniej z hebanowego. Forma fumla winna być czworoboczna dług. 16 cm., i dogodna do trzymania w ręku. Jeden koniec winien być zaokrąglony szer. 2,5 cm., i wysoki 2,6 cm., przeciwny zaś koniec winien być rozszerzony do 4,3 cm., wysokości 2,7 cm., z ławką odległą 3 cm., od brzegu grubości 0,4 cm., i wysokości 1,3 cm.

Fumel winien być gładko i równo wykonany, a przy przyjmowaniu nie może posiadać żadnych defektów, (należy do skrzynki szewcko-krawieckiej).

15) Osełka.

Osełka winna być wykonana z piaskowca niezbyt miałkiego lub grubego a ze średniego dogodnego i łatwego do ostrzenia noży. Forma osełki czworoboczna: długości 22,5 cm., szerokości 3,7 cm., i wysokości 2,7 cm. Osełki mogą być przyjmowane bez defektów, (należy do skrzynki szewcko-krawieckiej).

16) Opuszczki rogowe.

Opuszczka winna być wykonana z rogów bydlęcych. Długość opuszczki 13,5 cm., szerokość na początku 3,5 cm., przy końcu 2,4 cm., grubość 0,4 cm. Opuszczka nie może być pokrzywioną, a równą ewentualnie cokolwiek wygiętą, (należy do skrzynki szewcko-krawieckiej).

17) Nóż kamaszniczy.

Nóż kamaszniczy winien być wykonany ze stali dobrze hartowanej giętkiej (sprężynowatej) lecz nie kruszącej się lub zawijającej przy krajaniu skór miękkich. Długość noża 17,5 cm., szerokość 1,3 cm., grubość 0,15 cm.

Nóż winien być oprawiony w rączkę drewnianą wykonaną z drzewa grabowego długości 16 cm., w rodzaju wałka o formie elipsy, rozpołowionego przez środek do głębokości 14 cm., i zakończonego metalową skówką ruchomą przymocowaną do drzewa zapomocą śrubki.

Szerokość walca w przekroju 2,5 cm.—2,6 cm., wysokość w przekroju 1,8 cm. Długość skówki 1 cm., szerokość w przekroju 1,6 cm., wysokość w przekroju 1,2 cm. Pośrodku rączki winien być wycięty otwór długości 11,5 cm., szerokości 0,2 cm., z umieszczoną po przeciwnej stronie skówki ruchomą sztabką żelazną długości 11,3 cm., szerokości 0,8 cm., i grubości 0,15 cm., zaopatrzona od strony wewnętrznej wkląśniętymi zębami. Wyżej wymienione wkląśnięcia winny być dopasowane i odpowiadać wielkością do wystającego kawałka żelaza, a umieszczonego przy końcu noża na płaszczyźnie. Zęby te służą do

regulowania i wysuwania ostrza. Przy przyjmowaniu noże nie mogą posiadać żadnych ujemnych defektów.

18) Cęgi do wybijania dziurek (dziurkacz).

Cęgi do wybijania dziurek w kwaterach posiadają 22,5 cm., długości. Składają się z dwuch ruchomych części żelaznych spojonych ze sobą zapomocą nitu. Długość szczęk 4,4 cm., odchylenie szczęk przy zwarciu cąg 2,6 cm., grubość 0,85, wysokość 1,9 — 1,8 cm. Szczęki górne winny posiadać otwór do wkręcania właściwych przyrządów służących do wycinania otworów w skórze. Dolne szczęki zaopatrzone są blaszką mosiężną długości 1,4 cm., szerokości 1,8 cm., i grubości 0,2 cm., celem zabezpieczenia przyrządu od topienia.

Długość krzyżowania i spojenia dwóch ruchomych części 3,3 cm., szerokość 1,9 cm., i wysokość dwuch spojeń 1,7 cm. Forma rączek od wewnątrz płaska od zewnątrz półokrągła. Szerokość rączek 1,5 cm., wysokość bliżej nitu 1 cm., przy końcu 0,8 cm. Dla dogodniejszego otwierania dziurnika pośrodku rączek od wewnątrz winna być umieszczona sprężyna zapomocą której szczęki otwierają się. Dziurnik winien być pokryty bezbarwnym lakierem. Przy przyjmowaniu dziurnik nie może posiadać żadnych ujemnych uszkodzeń.

19) Kostka.

Kostka winna być wykonana z kości zwierzęcych gładko wypolerowana. Długość kostki 15 cm., szerokość jednego końca 2,4—2,5 cm., a stopniowo zwężająca się ku przeciwnemu końcowi zakończonego szpiczasto.

Koniec szerszy winien być zaopatrzony w otwór 0,3 cm., szeroki w przekroju.

20) Maszynka do obsadzania kółek.

Maszynka do obsadzania kółek (oczek) winna być wykonana z żelaza lanego z rączką obsadzoną na ruchomej śrubie. Śruba jak i rączka ma być wykonana z żelaza dobrze hartowanego. Śruba przechodzi przez całą

maszynkę, spód której zaopatrzony jest w otwór do wkręcania właściwego przyrządu górnego. Podstawa maszynki winna być zaopatrzona w cztery wystające lane patki umieszczone z przodu, z tyłu i po obydwu bokach maszynki, odpowiedniemi pośrodku otworami o wymiarze 0,5 cm. w przekroju, które służą do przymocowania jej nieruchomo do odpowiedniego przedmiotu.

Oprócz tego w dolnym blacie maszynki winien być otwór służący do obsadzenia właściwego dolnego przyrządu, który przymocowuje się zapomocą śruby umieszczonej z boku podstawy.

Rączka maszynki o formie jak widać na powyższym rysunku winna być zakończona owalną gałką. Gałka rączki znajduje się z tyłu maszynki podczas niedokonywania na niej czynności. Właściwy przyrząd, który służy do obsadzenia kółek składa się z dwuch części: górnego i dolnego. Górny przyrząd zaopatrzony jest w śrubę służącą do wkręcania w otwór śruby ruchomej zaopatrzonej rączką. Przyrząd ten jest zaopatrzony u dołu w wystający trzpień, służący do rozgniatania kółek. Dolny przyrząd składa się pośrodku z ruchomego trzpienia obsadzonego w wewnątrz na sprężynie. Przyrząd ten musi być odpowiedni do rozmiaru kółek. Wysokość maszynki 21 cm., szerokość łącznie z rączką $17^1/_2$ cm. Nr. fabryczny 9. Maszynka winna być pokryta lakierem zabezpieczającym żelazo od rdzy. Przy przyjmowaniu każda maszynka musi być zaopatrzona w odpowiedni przyrząd, z którym stanowić ma jedną całość.

Oprócz tego tak maszynka jak i przyrząd nie mogą posiadać rdzy ani też żadnych ujemnych wad.

21) Ambus (krajc).

Ambus winien być wykonany z dwuch części z właściwego żelazka dobrze hartowanego i z drewnianej rączki. Żelazko jak na powyższym rysunku to jest o formie wypukłej z odpowiednią ławeczką winno posiadać 6,7 cm. długości i 2,6 cm., szerokości pośrodku zwężając się nieznacznie ku oby-

dwum brzegom. Żelazko jest zakończone czworobocznym trzpieniem 2,8 cm., długim, szerokim i wysokim przy obsadzie żelazka 0,8 cm., a przy końcu 0,5 cm. Żelazko winno być pokryte lakierem zabezpieczającym żelazo od rdzy. Rączka drewniana winna być wykonana z drzewa twardego zakończona skówką żelazną. Długość rączki 12,5 cm., szerokość w przekroju 2,8 cm.—1,9 cm.—2,7 cm., o formie jak na powyższym rysunku. Podczas przyjmowania należy zwrócić uwagę na wierzch żelazka by był gładki bez żadnych chropowatości i skaz, przyjęte zaś ambusy nie mogą posiadać żadnych ujemnych wad.

22) Galant.

Galant winien być wykonany z drzewa nadzwyczaj twardego jak naprzykład grabowego długości 36,5 cm., szerokości po obydwu końcach 2,8 cm., i wysokości 1,6 cm. Pośrodku galant winien być cokolwiek grubszy, gładko i równo obtoczony i nie może posiadać żadnych ujemnych wad.

23) Kopyto żelazne.

Kopyto żelazne winno być wykonane z żelaza lanego o formie jak na powyższym rysunku. Długość stopy 25 cm., szerokość w balu 7,5 cm., szerokość w pięcie 6,5 cm. Wysokość kopyta 17 cm., o zakończeniu czworobocznym szpiczastym. Wysokość główki 10,5 cm., szerokość 4,5 cm. Do powyższego kopyta winna być żelazna podstawa z żelaza lanego, posiadająca u góry otwór stosowny do czworobocznego szpiczastego szpica w kopycie i z okrągłym blatem u dołu, posiadającym cztery otwory do śrub. Forma podstawy winna być w rodzaju walca. Tak kopyto jak i podstawa winny być pokryte lakierem zabezpieczającym żelazo od rdzy i nie mogą posiadać żadnych ujemnych wad, (należy do skrzynki szewcko-krawieckiej).

24) Pociągiel.

Pociągiel winien być wykonany ze skóry surowcowej przepisowej jakości wyciętej w formie paska 2 cm., szerokiego i 146 cm. długiego. Brzegi obydwu końcy pa-

ska winny być spadzisto zcienione i zachodzić jeden na drugi 4 cm. Spojenie założonych końcy winno być uskuteczniane zapomocą ręcznego lub maszynowego zeszycia dratwą w dwa ściegi skręconą w cztery nitki, o wytrzymałości 7 kg., ściegiem nierzadszym 4—5 mm. Pociągiel również może być wykonany z dwuch pasków spojenie których uskutecznione winno być jak powyżej. Skóra użyta na pociągiel musi być krzyżowa. Pociągiel nie może posiadać częściowej skóry pachwiastej, ciągnącej się. Oprócz powyższego pociągiel nie może posiadać żadnych nacięć od strony mizdry lub uszkodzeń lica.

25) Szydła krzywe, proste i krótkie.

Szydła krzywe większych rozmiarów służą do ręcznego sznurowania dołu wierzchów z brandzlem, mniejsze zaś służą do ręcznego szycia łatek lub rozpruć przy reparacji starego obuwia.

Szydło proste, długie służy do ręcznego przyszywania glanków w podeszwach nawskroś lub też do szpilkowania podeszew. Szydła krótkie służą wyłącznie do szpilkowania spodów. Szydła tak proste jak i krótkie i krzywe winny być wykonane z żelaza dobrze hartowanego, by przy dokonywanych czynnościach szpice nie gięły się i nie zawijały.

Powyższe rysunki wykonane są naturalnej wielkości. Wyżej wymienione szydła nie mogą być przyjęte z żadnemi ujemnemi wadami. (należy do skrzynki szewcko-krawieckiej).

26) Ćwieki.

Ćwieki winny być wykonane z żelaza gładko polerowanego o formie, jak na powyższym rysunku. Długość ćwieka 2,0 cm. średnica główki 0,6 cm. średnica trzpienia przy główce 0,3 cm. Ćwieki służą do chwilowego przymocowania wierzchu do brandzla podczas ręcznego ćwiekowania.

27) Szczecina.

Szczecina do zakończenia dratwy przy ręcznem szyciu obuwia winno pochodzić z grzbietowej części dzików

lub odpowiednio w tym celu hodowanych świń o barwie białej, szarej lub czarnej. Szczecina winna być sztywną, a jednocześnie sprężynowata.

Składa się ona z igły i wąsów. Wąsy winny łatwo rozdwajać się i służą do obsadzenia końca dratwy zwanej ryszpą. Szczeciny słabe i cienkie nie mogą być przyjmowane (należy do skrzynki szewcko-krawieckiej).

28) Centymetr szewski.

Centymetr szewski wykonany jest z płótna pokrytego po obydwu jego stronach ceratą. Jedna strona centymetra posiada podziałki centymetrowe z oznaczonymi połówkami i ćwiartkami, druga zaś strona posiada podziałki w sztychach francuskich z oznaczonymi połówkami.

Długość centymetra 90 sztychów francuskich co równa się 60 centymetrów, szerokość 1,6 cm.

29) Szklany papier.

Szklany papier wykonany jest ze szkła tłuczonego drobno i przyklejonego do arkusza papieru o wymiarach 29×25 cm. zapomocą kleju. Długość tłuczonego szkła według numeracji fabrycznej najodpowiedniejsza Nr. $1^1/_2$—2.

Uwaga:

Do opisu niniejszego dołączona jest „tabela rysunków i przyrządy szewskie".

Zatwierdzam
Szef Departamentu VII Intendent.
W z. *Masny*, płk. int.

Protokół № .....

Komisja w składzie przedstawicieli D. O. K. .....
w osobach: kapitana ..... sierżanta .....
i na podstawie rozkazu L ..... przedstawiciela
fabryki obuwia ..... w dniu .....
1925 r., przeprowadziła w fabryce obuwia .....
rozkrój 4 kruponów podeszwowych wagi 29 kg. Z po-

wyższych skór otrzymano wykroje i odpadki w następującej ilości:

№ porząd	Gatunek skóry	Ilość skór	Waga w kg.	№ porząd.	Wykroje	Par	Waga w kg.	Uwaga
					a) do butów kawaler.			
1	Krupony podeszwowe	4	29	1	Podeszew Nr. 30	24	9,43	
				2	„ „ 27	5	1,50	
					b) do trzewików:			
				3	Podeszew Nr. 29	2,5	0,78	
				4	„ „ 27	5	1,30	
				5	„ „ 31	5	1,55	
				6	Zelówki Nr. 30	10	1,93	
				7	„ „ 27	12,5	1,81	
				8	Podfleki	—	1,55	
				9	Wypełniacze	49	2,50	
				10	Glanki	12	0,80	
				11	Odpadki	—	5,85	20%
					Razem:		29,00	

Przeciętna norma zużycia skóry na jedną parę obuwia żołnierskiego.

A. Butów kawaleryjskich.
B. Saperek.
C. Trzewików.

A. Buty kawaleryjskie.

a) Skóry juchtowej **1,100 kg.**

1) cholewy . . . . 750 gr.
2) przyszwy . . . 280 „
3) napiętki . . . . 70 „

Razem 1,100 kg.

b) Skóry twardej **1,130 kg.**

1) podeszew	340 gr.
2) podsuwki	120 „
3) podfleki	250 „
4) wypełniacze . . .	60 „
5) glanki	70 „
6) zakładki	125 „
7) krance	20 „
8) brandzle	155 „
Razem	1,130 kg.

B. Saperki.

a) Skóry juchtowej **0,900 kg.**

1) cholewy	600 gr.
2) przyszwy	240 „
3) napiętki	60 „
Razem	0,900 kg.

b) Skóry twardej **1,200 kg.**

1) podeszew	330 gr.
2) zelówki	215 „
3) podfleki	225 „
4) wypełniacze . . .	60 „
5) glanki	70 „
6) zakładki	125 „
7) krance	20 „
8) brandzle	155 „
Razem	1,200 kg.

C. Trzewiki.

a) Skóry juchtowej **0,600 kg.**

1) kwatery	255 gr.
2) przyszwy	220 „
3) napiętki	60 „
4) języki	20 „
5) paski	20 „
6) ramki	25 „
Razem	0,600 kg.

b) Skóry twardej **1,200 kg.**

1) podeszew	330 gr.
2) zelówki.	215 „
3) podfleki	225 „
4) wypełniacze . . .	60 „
5) glanki	70 „
6) zakładki	125 „
7) krance	20 „
8) brandzle	155 „
Razem	1,200 kg.

Uwagi:

1) Waga poszczególnych składowych części obuwia oznacza ilość skóry (wykroje razem z odpadkami).
2) Przy wykroju tylko butów kawaleryjskich norma skóry juchtowej, na jedną parę tychże, może być zwiększona do 1200 kg., ze względu na większy procent odpadków.
3) Półfutra należy wykrawać z odpowiednich miejsc skóry juchtowej, o wadze do 300 gr. (wykrój razem z odpadkami), resztę półfuter wykrawa się ze szpaltówek—norma na jedną parę półfutrówek 2,5 — 3 stopy.
4) Uszy do obuwia należy sporządzać z taśmy przepisowej, a nie ze skóry.
5) Baledry należy wykrawać z odpadków skóry juchtowej lub brandzlowej.

ROZDZIAŁ IV.

Instrukcja dla odbioru innych przedmiotów skórzanych.

a) Odbiór obuwia.

Par. 34. Przyjęcie obuwia należy uskuteczniać według zatwierdzonych wzorów i opisów technicznych; odbiór uskutecznia się w przeznaczonych na ten cel pomieszczeniach, zaopatrzonych w odpowiednie stoły i przyrządy do mierzenia.

Obuwie winno być przygotowane do odbioru tylko

w takiej ilości, jaką Komisja Odbiorcza może w ciągu jednego dnia przyjąć.

Dostawca obuwia winien je posegregować według wielkości i tęgości, przyczem, każda para musi być silnie związana: trzewiki przez kółka (oczka) umieszczone u góry cholewek, buty zaś przez uszka, tak, by obuwie dostępne było do obejrzenia go wewnątrz.

Przed rozpoczęciem badania należy gruntownie zapoznać się z opisem technicznym produkcji danego obuwia. Następnie z każdej grupy wielkości obuwia, należy wziąć po kilka par (5% z każdej grupy), celem szczegółowego zbadania jakości i grubości skóry tak wierzchniej jak i podeszwowej, rozmiarów wielkości oraz czy dane obuwie wykonane jest na przepisowych kopytach.

Oprócz powyższego należy sprawdzić, czy obuwie zaopatrzone jest w glanku na podeszwie numerem wielkości i tęgości, oraz rokiem produkcji, czy obuwie posiada stemple wytwórcy w wewnątrz na futrze, cholewie lub też kwaterze. Sprawdzanie rozmiarów uskutecznia się przez wymierzenie długości i szerokości cholew w łydkach i kostce, jak również przez wymierzanie długości i szerokości podeszew i obcasów. Należy przytem baczyć, czy takowe odpowiadają ściśle innym wymogom technicznym. W wypadkach wątpliwych kilka par ($^1/_2$ pary na 100) należy spruć, celem dokładnego zbadania wewnątrz budowy tychże, oraz przeprowadzenie analizy skóry.

Par. 35. Jeżeli przy wstępnem badaniu część obuwia odpowiada (więcej niż 30%) wymogom technicznym, część zaś nie odpowiada, to obuwie takie należy zwrócić producentowi, by ten ponownie rozsegregował je i przedstawił Komisji obuwie tylko przepisowe. Obuwie, które nie posiada wybitnych wad, można przyjmować odbiorowi szczegółowemu.

Przy odbieraniu obuwia członkom Komisji winni być oddani robotnicy (lub robotnice) do podawania obuwia.

Jeżeli wstępne badanie (5%) da wyniki dodatnie to Komisja przystępuje do odbioru towaru, przyczem bada szcze-

gółowo *każdą sztukę obuwia* na szycie wierzchów, umieszczenie uszów, obsadzanie i rozmieszczanie kółek, wycięcie wystających boków w napiętkach lub zakładkach, na spojenie spodów z wierzchem, sztywność tyłków, przymocowanie obcasów i podkówek, ustawienie cholew i cholewek wykruszenie szpilek, zawinięcie gwoździ, wygładzanie sznytów, obcasów i spodów. Oprócz powyższego, należy zbadać suchość obuwia, rozmieszczenie szpilek i ściegów szycia. W wypadkach, gdy maszyna przepuszcza ściegi szycia lub kółkowania — braki te mogą być usunięte przez producenta ręcznie. W tym celu należy takie pary zwrócić fabrykantowi, celem poprawienia.

Par. 36. Obejrzane obuwie oddaje się robotnikom stojącym po przeciwnej stronie stołu do ostemplowania tychże imiennym stemplem członka Komisji. Dla sprawniejszego cechowania, przy każdym cechującym robotniku winna być poduszka z odpowiednim tuszem. Stemple powinny być zaopatrzone w odpowiednie rączki krótkie dla dogodniejszego wytłaczania znaków wewnątrz obuwia.

Cechowanie przyjętego obuwia winno być wyraźne, w myśl wydanych przepisów o cechowaniu. Sprawdzanie cech i jakości należy do przewodniczącego Komisji.

Zabrakowane obuwie wrzuca się do specjalnie na ten cel przeznaczonego kosza lub skrzyni. Napełniony kosz z zabrakowanem obuwiem należy natychmiast usunąć z sali przyjęć (po wznowieniu pracy Komisji).

Przyjęte i ostemplowane obuwie należy odesłać do odpowiedniego pomieszczenia, celem odesłania do magazynu.

W razie przerwania pracy Komisji, należy przyjęte obuwie ostemplować przed odejściem Komisji z sali.

Za jakościowe wykonanie obuwia w O. Z. M. odpowiedzialnym jest w pierwszym rzędzie Kierownik O. Z. M. a następnie Kierownik warsztatów, w prywatnych zaś wytwórniach dostawca.

Uwaga!

Obuwie wyprodukowane z towaru dostawcy winno

być ponadto poddane badaniu chemicznemu, celem ustalenia jakości skóry i ew. zawartych w niej substancji szkodliwych. W tym celu należy wziąć z dostarczonej partji $^1/_2\%$ obuwia i skórę w nim zbadać, na wypadek ujemnego wyniku, całą partję odrzucić.

Ministerstwo Spraw Wojskowych
Dep. VII Intend.
Wydział Mundurowy.

Warszawa, dnia 1 września 1924 r.

Wyciąg z instrukcji o cechowaniu materjału mundurowego.

CZĘŚĆ I.

CECHOWANIE MATERJAŁU MUNDUROWEGO.

ROZDZIAŁ I.

Postanowienie ogólne.

§ 1.

Materjał podlegający cechowaniu i rodzaje cech.

Wszystkie tkaniny i różnego rodzaju skóry, jakoteż przedmioty gotowe, wchodzące w skład materjału mundurowego, a pochodzące tak z wytwórni wojskowych jak i prywatnych, powinny posiadać w ogólności następujące cechy:

a) dostawców (wzgl. wytwórni wojskowych).
b) komisji odbiorczych.
c) formacji (tylko gotowe przedmioty).

Pozatem przedmioty produkowane w kilku numerach wielkości, powinny mieć znak odnośnego numeru wielkości.

§ 2

Termin cechowania.

Cechowanie powinno być przeprowadzone w komisjach odbiorczych i formacjach natychmiast po formalnem przyjęciu materjału.

§ 3.

Sposób cechowania.

Przedmioty należy cechować wyraźnie i czytelnie i w ten sposób, by ich nie psuć i nie szpecić.

Przedmiotów, niestarannie cechowanych oraz zniszczonych przez cechowanie, nie należy przyjmować.

ROZDZIAŁ II.

Cechowanie przez dostawców.

§ 7.

Cechowanie skór.

Skórę całą lub w połówkach należy cechować:

a) od strony liczka — skórę podeszwową, surowcową pergaminową i brandzlową;

b) od strony mizdry — blankową, juchtową (faledrową)

Cechę umieszcza się w odległości 40 cm. od nasady ogona; może być ona dowolnych rozmiarów i form, jednak farba musi być trwała.

Cecha winna zawierać:

1) nazwę firmy i

2) rok produkcji.

§ 8.

Cechowanie gotowych przedmiotów.

Gotowe przedmioty cechuje się zapomocą:

a) farby,

b) wytłaczania,

c) plombowania.

Wyszczególnienie przedmiotów i rozmieszczenie cech podaje załącznik Nr. 1.

a) Zapomocą farby cechuje się przedmioty umundurowania, bieliznę, obuwie i przedmioty oporządzenia (z wyjątkiem metalowych) jakoteż miękkie składowe części obuwia, jak cholewy, kwatery i przyszwy.

Cecha powinna mieć kształt trójkątny, o dwóch rodzajach wielkości, zależnych od wymiarów poszczególnych przedmiotów.

Zawiera ona:

1) nazwę firmy i

2) rok i miesiąc produkcji.

Pozatem przedmioty o różnych numerach wielkości powinny posiadać znak odnośnego numeru;

c) Zapomocą plombowania cechuje się w opakowaniu drobne przedmioty jak guziki, nici i t. p.

Przedmioty te odpowiednio opakowane, obwiązuje się na krzyż sznurkiem o wytrzymałości, zależnej od ciężaru przedmiotów, końce zaś sznurka powinny być zaplombowane plombą dostawcy. Do opakowania należy przymocować zapomocą trwałego sznurka lub mocno nakleić kartkę dostawcy zawierającą:

1) nazwę firmy,
2) nazwę przedmiotu.
3) ilość sztuk (par).

O ile drobne przedmioty nie są opakowane, lecz nawleczone na sznurek, jak sprzączki, wtedy końce sznurka należy zaplombować i zaopatrzyć w kartkę, jak przy opakowaniu.

ROZDZIAŁ III.

Cechowanie przez komisje odbiorcze.

§ 12.

Cechowanie skór.

Cechy na skórach całych lub w połówkach umieszcza się obok cech dostawcy w odległości 30 cm. od nasady ogona.

Kształt cechy powinien być owalny, zaś numer wielkości większy.

§ 13

Cechowanie gotowych przedmiotów.

Gotowe przedmioty cechuje się zapomocą:

a) farby,
b) wytłaczania,
c) plombowania.

Wyszczególnienie przedmiotów i rozmieszczenie cech podaje załącznik Nr. 1.

a) Zapomocą farby cechuje się przedmioty umundurowania, bieliznę, obuwie i przedmioty oporządzenia (z wyjątkiem metalowych), jakoteż miękkie składowe części obuwia, jak cholewy, kwatery i przyszwy.

Cecha jest kształtu owalnego; powinna ona mieć dwa numery wielkości zależnie od wymiarów poszczególnych przedmiotów. Zawiera ona:

1) skróconą nazwę dowództwa okręgu korpusu, orła państwowego i literę W. P. u góry.
2) litery O. K. i numer członka komisji odbiorczej w środku,
3) rok i miesiąc odbioru u dołu.

Do opakowania powinna być przymocowana za pomocą trwałego sznurka lub mocno naklejona kartka, na której członek komisji odbiorczej wpisuje atramentem:

1) nazwę przedmiotu,
2) ilość sztuk (par),
3) nazwę firmy,
4) datę odbioru (dzień, miesiąc, rok),
5) własnoręczny podpis odbierającego.

Jeżeli drobne przedmioty nie są opakowane, lecz nawleczone na sznurek, naprzykład sprzączki i t. p., wtedy plombuje się końce sznurka i przymocowuje się kartkę jak przy opakowaniu.

Sposób cechowania podaje załącznik Nr. 2, wzór 3, 4 5 i 6.

§ 14.

Cechowanie przedmiotów odrzuconych.

Wszystkie tkaniny, skóry i gotowe przedmioty, odrzucone przez komisję odbiorczą, oznacza się zapomocą słowa „Brak". Napis ten umieszcza się obok cechy dostawcy, zaś przy suknie na wewnętrznym końcu sznurka, poniżej znaku M. S. Wojsk.

Przedmiotów, oznaczonych powyższym napisem, dostawca nie może dostarczyć powtórnie dla wojska.

CZĘŚĆ II.

PRZYBORY DO CECHOWANIA.

A. Pieczątki do cechowania.

1. Podział pieczątek.

Do nakładania cech służą pieczątki. Dzielą się one na:

a) pieczątki do farby,

b) pieczątki do wytłaczania,

c) pieczątki do plombowania (plombownice).

Pieczątek do farb używa się w wytwórniach wojskowych, komisjach odbiorczych i formacjach, zaś pieczątek do wytłaczania i plombowania tylko w wytwórniach wojskowych i komisjach odbiorczych.

2. Opis pieczątek do farb.

Pieczatki do farby posiadają dwa rodzaje wielkości, zależnie od wymiaru cech:

1) numer I — większy,

2) numer II — mniejszy.

Każda pieczątka składa się z dwóch części:

1) drewnianej rączki,

2) właściwej pieczątki.

Drewnianą rączkę sporządza się z drzewa suchego, o wilgoci maksymalnej 15%, twardego (grab., klon. i t. p.)

W górnej części rączki jest umieszczony osobny guziczek, służący do rozpoznawania pieczątki. Dolna część rączki zaopatrzona jest w pierścień (muflę), szerokości 1 cm., wykonany z żelaza, o grubości 1 — 1,5 mm.

Pieczątkę właściwą wykonywa się z mosiądzu; grubość pieczątki wynosi 1,7 — 1,8 cm., szerokość numeru większego 7 cm., mniejszego 4 cm. Połączenie pieczątki właściwej z rączką uskutecznia się zapomocą trzpienia żelaznego, o wysokości 3,5 cm., który posiada u dołu otwór o średnicy 2 — 3 mm. Przez ten otwór, jakoteż przez otwory w pierścieniu przeciąga się zasuwkę, o średnicy 2—3 mm. poczem końce zasuwki rozklepuje się i przez to uzyskuje się stałe połączenie.

3. Napisy na pieczątkach do farby.

Pieczątki do farby w wytwórniach wojskowych, komisjach odbiorczych i formacjach różnią się kształtem właściwej pieczątki i napisami, a mianowicie:

a) pieczątki właściwe w wytwórniach wojskowych są kształtu trójkątnego i posiadają następujące napisy:

1) u góry — pierwsze dwie cyfry roku, miesiąc produkcji i dwie ostatnie cyfry roku,

2) u dołu — skróconą nazwę wytwórni wojskowej (O.Z.M.)

b) pieczątki właściwe w komisjach odbiorczych są kształtu owalnego i posiadają następujące napisy:

1) u góry — pierwsze dwie litery dowództwa okręgu korpusu (D.O.), orła państwowego i literę W. P w środku i drugie dwie litery dowództwa okręgu korpusu (K. I.)

2) w środku literę K., numer członka komisji odbiorczej i literę O.

3) u dołu — pierwsze dwie cyfry roku, miesiąc produkcji i dwie ostatnie cyfry roku.

c) pieczątki właściwe w formacjach są kształtu okrągłego i posiadają następujące napisy:

1) u góry — skróconą nazwę formacji, nie większą niż pół koła,

2) w środku — orła państwowego i literę W. P.

3) u dołu — pierwsze dwie cyfry roku, miesiąc produkcji i dwie ostatnie cyfry roku.

Napisy na pieczątkach są nieruchome, z wyjątkiem cyfry miesiąca produkcji i dwuch ostatnich cyfr roku. Te dwie części ruchome, posiadające u dołu otwory o średnicy 2,5 — 3 mm, wkłada się w miarę potrzeby do odnośnego gniazda i przymocowuje się zapomocą zasuwki.

Każda pieczątka winna mieć 12 czcionek do oznaczania miesięcy (od I—XII).

4. **Pieczątki do oznaczenia numerów wielkości przedmiotów odrzuconych i stopnia zdatności użytkowej.**

Pieczątek do farb używa się również:

a) w wytwórniach wojskowych—do oznaczania numerów wielkości,

b) w komisjach odbiorczych — do oznaczania przedmiotów odrzuconych,

c) w formacjach—do oznaczania stopnia zdatności użytkowej.

Pieczątki te różnią się również kształtem właściwej pieczątki i napisami, a mianowicie:

ad a) do oznaczania numerów wielkości służą cyfry arabskie, których ilość jest zależną od ilości numerów wielkości, do oznaczania zaś podgrup numerów wielkości służą duże litery alfabetu.

ad b) do oznaczania przedmiotów odrzuconych używa się słowa „Brak".

ad c) do oznaczania stopnia zdatności użytkowej, używa się małych liter alfabetu: a, b, c, n, i znaku do przekreślenia x.

7. Wytłaczanie numerów wielkości na trzewikach.

Pieczątki do wytłaczania większej używa się również w wytwórniach wojskowych do oznaczania numerów wielkości na glanku trzewików i butów, do tłoczenia zaś liter służy młotek drewniany.

8. Opis plombownicy i plomb.

Plombownica składa się:

a) z dwóch rączek, z których górna jest ruchoma, a dolna nieruchoma,

b) z właściwej plombownicy.

Każda rączka składa się z dwóch części: z drewnianej, wykonanej z twardego drzewa (grab, klon i t. p.) i z metalowej, przymocowanej do właściwej plombownicy. Właściwa plombownica wykonana jest z dobrego gatunku stali i posiada pieczątki do wytłaczania odcisków na plombach.

Plomby wyrabia się z ołowiu; mają one średnicę 1,5 cm., grubość 0,8 cm. i są zaopatrzone w dwa otwory do przewlekania sznurków. Ciężar 100 sztuk plomb wynosi 1,25—1,35 kg.

9. Napisy na plombach.

Odciski na plombach, używanych przez wytwórnie wojskowe i komisje odbiorcze, różnią się napisami, a mianowicie:

a) w komisjach odbiorczych plomba posiada:

1) z jednej strony—u góry skróconą nazwę komisji odbiorczej i numer członka, u dołu miesiąc odbioru,

2) z drugiej strony — u góry skróconą nazwę dowództwa okręgu korpusu, w środku orła państwowego, zaś u dołu rok odbioru,

b) w wytwórniach wojskowych napisy na plombach są takie same jak i w komisjach odbiorczych z tą różnicą, że zamiast skróconej nazwy komisji odbiorczej umieszcza się skróconą nazwę wytwórni wojskowej (O. Z. M.).

10. Przechowywanie pieczątek.

Do przechowywania pieczątek służą specjalne szafy lub skrzynie, zabezpieczone zamkami z dwoma kluczami (jeden zapasowy). Klucze te znajdują się:

a) w wytwórni wojskowej—u oficera, wyznaczonego rozkazem kierownika okręgowego zakładu mundurowego,

b) w komisji odbiorczej—u przewodniczącego,

c) w formacji—u oficera, wyznaczonego rozkazem dowódcy formacji.

Wyszczególnione osoby są odpowiedzialne za całość pieczątek, jakoteż ich prawidłowe zastosowanie. W szafach do przechowania pieczątek powinny być urządzone półki, na których układa się pieczątki i umieszcza odpowiednie napisy, zależnie od przeznaczenia pieczątek np.: do skór, do przedmiotów sukiennych, bielizny obuwia i t. p.

Części do pieczątek, jak czcionki do oznaczania miesięcy, układa się w osobnych pudełkach przy właściwych pieczątkach.

Skrzynie do przechowywania pieczątek powinny posiadać kilka ruchomych denek z gniazdami do umieszczania pieczątek, z odpowiedniemi napisami (jak w szafie).

Na zewnętrznej stronie drzwi szafy lub przykrywki skrzyni nakleja się mocno kartkę ze spisem pieczątek, znajdujących się wewnątrz. Kartka ta powinna być podpisana przez kierownika okręgowego zakładu mundurowego, przewodniczącego komisji odbiorczej lub przez dowódcę formacji.

11. Książka wydawanych pieczątek.

Do zapisywania wydawanych pieczątek służy specjalna książka, która powinna znajdować się w odnośnej szafie lub skrzyni.

Książka ta zawiera następujące rubryki:

1) liczbę porządkową,
2) datę wydania pieczątki,
3) numer porządkowy pieczątki i jej rodzaj,
4) ilość przedmiotów, przeznaczonych do cechowania i firmę dostawcy,
5) nazwisko odbierającego pieczątkę,
6) pokwitowanie odbioru,
7) datę zwrotu pieczątki,
8) pokwitowanie odbioru.

Każdorazowe wydanie i zwrot pieczątki musi być własnoręcznie pokwitowane przez odbierającego pieczątkę.

Książka wydawanych pieczątek powinna być ponumerowana, przesznurowana i uwierzytelniona na ostatniej stronie:

a) w wytwórniach wojskowych i komisjach odbiorczych — przez szefa intendentury okręgu korpusu.
b) w formacjach — przez dowódcę formacji.

Książka powinna być przechowywana w szafie lub skrzyni do pieczątek.

B. Farby do cechowania.

1. Rodzaje farb (tuszu).

Do cechowania używa się tuszu czarnego i czerwonego; należy je dobierać w ten sposób, by odróżniały się wyraźnie na tle przedmiotu t. zn. do przedmiotów koloru jasnego należy stosować tusz czarny, zaś do przedmiotów ciemnych tusz czerwony.

Tusz nie powinien rozlewać się, lecz wsiąkać w przedmioty.

2. Skład chemiczny i sposób przyrządzania tuszu.

Skład chemiczny tuszu jest następujący:

1 litr spirytusu denaturowanego, 50 gr. farby anilinowej (czarnej lub czerwonej), 5 — 10 kropli gliceryny.

Sposób przyrządzania:

Farbę anilinową wsypuje się do wrzącego spirytusu, miesza się dokładnie przez cały czas i dodaje gliceryny; po zupełnem rozpuszczeniu farby tusz jest gotowy do użytku.

3. Zakup tuszu.

Zakup tuszu uskuteczniają dowództwa okręgów korpusów we własnym zakresie.

4. Poduszki do pieczątek.

Poduszki do pieczątek można ze względu na ich częste psucie się od uderzenia pieczątek sporządzać w następujący sposób:

Na kawałku deseczki, wymiaru 20×20 cm. grubości 3 — 4 cm. układa się 3 — 4 kawałki sukna, odpowiadające wymiarom deski i przykrywa się kawałkiem surówki bawełnianej. Sukno i surówkę przybija się do jednego z brzegów deseczki dwoma gwoździami, opatrzonymi główkami. Następnie rozprowadza się farbę po suknie i nakrywa się surówkę, przez którą farba łatwo przechodzi i przylega do pieczątki—Po wyschnięciu farby należy surówkę wymienić.

Tabela rozmieszczenia cech.

Lp.	Nazwa przedmiotu, względnie materjału	ROZMIESZCZENIE CECH		
		dostawców	komisyj odbiorczych	formacyj
2	Skóry (całe i w połówkach)	Na kruponie w odległości 40 cm. od nasady ogona, przyczem: a) na skórze podeszwowej, surowcowej i pergaminowej cechę umieszcza się na liczku, b) na blankowej i juchtowej od strony mizdry.	Poniżej cechy dostawcy, bliżej nasady ogona.	—
20	Trzewiki sznurowane, buty kawaleryjskie i filcowe.	Z zewnętrznej strony cholewy, wzgl. cholewki u góry; numer wielk. wytłoczony na glanku.	Obok cechy dostawcy z prawej strony.	Obok cechy dostawcy z lewej strony.
21	Pantofle szpitalne, m e s z t y sportowe i obuwie dla więźniów.	W pośrodku pięty wewnętrznej; numer wielkości na glanku.	Poniżej numer wielkości na glanku.	Poniżej cechy komisji odbiorczej.
22 a	Podeszwa	Na liczku u dołu pięty.	Na liczku w odległości 3-4 cm. od noska.	—
22 b	Zelówka-fleki.	W pośrodku zelówki, od strony liczka; numer wielkości nad cechą.	W pośrodku od strony mizdry.	—
22 c	Branzol.	Na pięcie u dołu od strony liczka; numer wielkości na glanku	Jak na podeszwie.	—
22 d	Kwatery, cholewy.	Na stronie wewnętrznej u góry; numer wielkości nad cechą z prawej strony.	Obok cechy dostawcy z prawej strony.	—
22 e	Przyszwa.	W pośrodku przyszwy od strony mizdry; numer wielk. nad cechą z prawej strony.	Obok cechy dostawcy z prawej strony.	—

L. p.	Nazwa przedmiotu, względnie materjału	ROZMIESZCZENIE CECH		
		dostawców	komisyj odbiorczych	formacyj
22 f	Zakładki	W pośrodku zakładki od strony mizdry; numer wielkości obok cechy z lewej strony.	Obok cechy dostawcy z prawej strony.	—
41	Szczotki do ubrania i obuwia.	W pośrodku wierzchniej części.	Obok cechy dostawcy z prawej strony.	—

Książka wydanych pieczątek

Założona dnia..... 19..... r.

Zakończona dnia..... 19..... r.

Strona.....

L. p.	Data wydania	Numer porządkowy pieczątki i jej przeznaczenie	Ilość przedmiotów, przeznaczonych do cechowania i firma dostawcy	Nazwisko i numer odbierającego pieczątkę	Pokwitowanie odbioru	Data zwrotu	Pokwitowanie odbioru
1	2	3	4	5	6	7	8

SPIS RZECZY.

	Str.
Przedmowa	V
Zasady wyprawy skór	1
Wyprawa skór za pomocą garbników roślinnych	7
Garbniki z krajów egzotycznych i zagraniczne	10
Extrakty (wyciągi)	11
Skóry miękkie	18
Cechowanie (stemplowanie) skór	22
Wymierzanie powierzchni skór	22
Zwijanie skór	26
Skóry nadające się na obuwie żołnierskie	26
Rynkowe gatunki skór	28
Przechowywanie skór	28
Transportowanie skór	28
Odbiór skór	29
Badanie skór fizyczne	31
Badanie skór chemiczne	46
Określenie wilgoci w skórze	47
Określenie popiołu	52
Określenie tłuszczu	55
Określenie rodzaju tłuszczu	58
Wykrycie olejów mineralnych	59
Wykrycie olejów roślinnych	59
Określenie rozpuszczalnych substancji organicznych i nieorganicznych	60
Określenie nasiąkliwości skóry	62
Określenie kwasu siarkowego	65
Określenie wapna	71
Określenie glukozy	71
Wykrycie w skórze $BaCl_2$	79
Wykrycie w skórze soli kuchennej	79
Substancje nierozpuszczalne w wodzie w skórach garbowanych	80
Analiza skóry juchtowej według Paesslera	81
Urządzenie laboratorjum do badań skór	81
Zakup skór	94
Kalkulacja skóry	97
Statystyka skór	103
Przepisy o skórach (francuskie)	104
Normy techniczne skóry w Rosji	107
Tablica do obliczenia cukrów w skórze	108

Obuwie.

Historja obuwia	109
Hygjena obuwia	121
Ustalenie rozmiarów obuwia	126
Produkcja kopyt	130

Str.
Ustalenie typu obuwia 134
Sporządzenie opisów technicznych obuwia 135
Sztance i szablony 136
Przeznaczenie różnych części skór 136
Składowe części trzewika 137
Składowe części buta 138
Zasady budowy obuwia 143
Wymiary obuwia w stanie gotowym 147
Ustalenie % każdego numeru obuwia 148
Produkcja obuwia sposobem ręcznym 151
Cholewkarstwo (kamasznictwo) 155
Szycie maszynowe 163
Określenie mocy nici przy zszywaniu wierzchów obuwia 166
Szewctwo 167
Wyrób kołków drewnianych 175
Szpilkowanie 176
Przybijanie obcasa 177
Przybijanie zelówki 178
Wykończenie obuwia 178

Produkcja obuwia sposobem mechanicznym.

Rozwój skór 183
Rozwój skór twardych (podeszwowych i brandzlowych) 197
Cholewkarstwo czyli kamasznictwo 217
Szewctwo 217
Obuwie szpilkowane (kołkowane) 218
Obuwie szyte czyli pasowe 231
Obuwie gwintowane 236
Obuwie klejone 237
Gwoździe ochronne 237
Wyrób gwoździ ochronnych 242
Obuwie z drewnianym spodem 242
Reperacja obuwia 243
Odbiór obuwia 245
Urządzenie fabryk obuwia i warsztatów (warsztaty ręczne) 248
Fabryki obuwia 250
Produkcja obuwia we Francji 253
Zakup maszyn szewckich 255
Obuwie obcych państw 257
Transportowanie obuwia 262
Urządzenie magazynów do przechowywania obuwia 263
Konserwacja obuwia 264
Smary do skór juchtowych 272
Smary do skór twardych 273
Kalkulacja obuwia 273
Zaopatrzenie żołnierza w obuwie podczas wojny 274

Str.

Przepisy obowiązujące.

Instytucja dostaw i odbioru skór. Wskazówki ogólne 281
Zasady postępowania technicznego przy odbiorze skóry 286
Opis techniczny skóry podeszwowej 288
„ „ „ juchtowej 291
„ „ „ blankowej 293
„ „ „ brandzlowej 295
„ „ „ surowcowej 297
„ „ „ na futrówki 298
„ „ „ chromowej 300
Instytucja nadzoru i kontrolowania garbarń 301
Tymcz. instytucja odbioru skór na stopy 304
Tymcz. opis butów kawal. (Wykonanie syst. szpilk.) 307
Tymcz. opis butów kawal. (Wykonanie sys. gwint.) 310
Tablica składowych części jednej pary butów kawal. 314
Tymczasowy opis półfutra do butów kawaler. 318
Opis ręcznie wykonanego buta filcowego, obłożonego do połowy skórą 319
Tablica głównych wymiarów butów filcowych 321
Tablica zużycia materjałów na 1 parę butów filcowych 321
Tymczasowy opis filcu do butów żołnierskich 321
Tymczasowy opis taśmy do obuwia żołnierskiego 323
Opis techniczny trzewików sznurowanych 323
Tablica składowych części jednej pary trzewików sznurowanych . . . 328
Opis sznurowadła trzewików 332
Tymczasowy opis gwoździ obuwia żołnierskiego 332
Rozmieszczenie gwoździ ochronnych na podeszwie 334
Tymczasowy opis podkówki do obuwia żołnierskiego 334
Opis techniczny taśmy szpilkowej oraz gwoździ wchodzących w skład obuwia „maszynowego" i „maszynowo-ręcznego" 335
Opis techniczny mesztów gimnastycznych produkcji mechanicznej . . 337
Opis pantofla szpitalnego 340
Opis teckniczny chodaków na drewnianych podeszwach dla więźniów . 343
Opis nici dla potrzeb wojska 346
Tymczasowy opis techniczny smoły i wosku do obuwia żołnierskiego . 347
Tymczasowy opis techniczny smaru 347
Normy zużycia smaru do obuwia i sznurowadeł 348
Opis techniczny szczotki do pasty (mazak) 349
Opis techniczny szczotki do czyszczenia obuwia 350
Opis techniczny narzędzi szewckich 351
Przeciętna normra zużycia skóry na 1 parę obuwia żołnierskiego . . 364
Instrukcja odbioru obuwia 366
Wyciąg z instrukcji o cechowaniu materjału mundurowego 369
Spis rzeczy 381
Omyłki druku 384

BIBLJOTEKA

OMYŁKI DRUKU.

Strona	*Wiersz*	*Od*	*Wydrukowano*	*Winno być*
VI	11	dołu	27	25
10	12	„	garbarnika	garbnika
14	16	góry	łamliwę	łamliwą
30	1	„	illościowo	ilościowo
31	16	dołu	badanej wilgoć...	badanej na wilgoć...
37	9	góry	taki	tak
38	11	dołu	opalonego	opalowego
47	13	„	panującą	parującą
58	17	„	skórzc	skórze
72	3	„	$C_6H_{12}O_6 . 2(N_2H_3C_6H_5) .$ $. C_{18}H_{22}N_4O_4 . 2H_2O + 2H$	$C_6H_{12}O_6 + 2(N_2H_3C_6H_5)$ $= C_{18}H_{22}N_4O_4 + 2H_2O$ $+ 2H$
108	2	góry	zawartej	zawartych
110	11	dołu	rozszerzamy	rozszerzany
129	6	góry	II	11
136	1	dołu	5) pachwiny...	4) pachwiny...
136	2	„	4) łapy...	5) łapy...
136	—	„	—	6) ogon
154	2	„	50 55	50—55
167	2	„	wierzch	wierzchu
183	1	góry	dzienna (8 godzin) krajowych	dzienna (8 godzin) z krajowych
198	1	dołu	maszyna	maszyna, rys. 86
199	5	góry	zegarkowy	zwyczajny
240	3	dołu	wynosi wynosi	wynosi
241	6	„	Po przytwierdzeniu podkówki następuje przymocowanie ręcznie wypełniacza	Po przytwierdzeniu ręcznie podkówki następuje przymocowanie wypełniacza
249	4	góry	przykrawalnia	przykrawalnię
250	4	„	krajalnia zaś wydaje	krajalnia zaś odbiera...
251	15	„	egsgauster	exhauster
271	14	dołu	rzzy	rdzy
276	7	„	z tej	złej

Biblioteka wojsk. Akad. Polit. im. F. Dzierżyńskiego

FABRYKA GARBARSKA

J. SOWADSKI i S-ka

w Kaliszu, Majkowska 25.

POLECA SKÓRY PIERWSZORZĘDNEJ JAKOŚCI:
podeszwowe, pasowe, surowcowe, pergamentowe,
faledrowe, juchtowe,
skóry na walizy, sandałkowe, chromy
oraz skóry rymarskie,
blanki czarne naturalne i kolorowe,

TOWARZYSTWO HANDLOWO-PRZEMYSŁOWE

„W I K S“

SP. AKC.

GARBARNIA:
ul. Lubeckiego Nr. 13/15 (dom własny), tel. 132-39.
SKŁAD FABRYCZNY i BIURO:
ul. Franciszkańska Nr. 20, tel. 233-24 i 164-26.

**Wyrabia skóry podeszwowe, juchtowe,
blankowe, chromowe i t. p.
w najlepszych gatunkach.**

BIBLIOTEKA NAUKOWA WAP
57652/2

ZAKŁADY GARBARSKIE
I
FABRYKA PASÓW

F. WICKENHAGEN

w Radomiu

Spółka Akcyjna.

Adres telegraficzny: „WICKENHAGEN“ Radom

Radom, Stare Miasto 4/5.

Tel. 133.

WYRABIAJĄ:

skóry podeszwowe,
krupony podeszwowe i pasowe,
skóry techniczne,
pasy transmisyjne wszelkich wymiarów
szyte i klejone.

SKÓRY CHROMOWE
Rind-box i Box-calf

Druk. J. Świętoński i S-ka. Warszawa, Kopernika № 34. Tel. 407-50.

BIBLIOTEKA NAUKOWA WDP
57652/2