

MINISTERSTWO SPRAW WOJSKOWYCH

Sap. 7 / 1930 I

INSTRUKCJA SAPERSKA

WOJSKOWA ŻEGLUGA ŚRÓDLĄDOWA

WARSZAWA 1931



MINISTERSTWO SPRAW WOJSKOWYCH

Sap. 7
1930 I

INSTRUKCJA SAPERSKA

WOJSKOWA ŻEGLUGA ŚRÓDLĄDOWA

WARSZAWA 1931

MINISTERSTWO SPRAW WOJSKOWYCH

Sap. 7
1930 I

INSTRUKCJA SAPERSKA

WOJSKOWA ŻEGLUGA ŚRÓDLĄDOWA

WARSZAWA 1931

355.6K

6015 I

B. W.
KRAKÓW

Biblioteka Wojsk. Akad. Polit.
22218/1
im. F. Dzierżyńskiego

Zakłady Graficzne Zygmunt Sakierski, Warszawa, tel. 726-49.

SPIS RZECZY.

Wstęp . . . . . str. 1.

Część I.

Pojęcia ogólne o pojazdach wodnych.

1. Tratwy . . . . . str. 1.
2. Galary i promy . . . . . „ 1.
3. Statki . . . . . „ 4.
4. Statki parowe . . . . . „ 9.
5. Łodzie motorowe . . . . . „ 12.

Część II.

Opis pojazdów wodnych.

Rozdział A. Wojskowe przewozy parowe str. 13.
6. Wymiary przewozów . . . . „ 13.
7. Części kadłuba . . . . . „ 13.
8. Pokład . . . . . „ 15.
9. Urządzenie sterowe . . . . „ 17.
10. Urządzenie wjazdowe . . . „ 17.
11. Wyposażenie statku pokładowego . „ 18.
12. Kocioł parowy . . . . . „ 21.
13. Maszyna parowa . . . . „ 21.
14. Obsługa kotłów parowych . . „ 23.
15. Obsługa maszyny parowej . . „ 25.
16. Mechanizm napędowy . . . „ 27.
17. Wyposażenie podpokładowe, maszynowe i kotłowe . . . . „ 28.
18. Narzędzia . . . . . „ 28.

19. Części i materjały zapasowe . . str. 29.
20. Normy zużycia materjałów opałowych i smarów . . . . „ 30.
21. Przechowywanie wyposażenia i materjału zapasowego . . . „ 32.

Rozdział B. Tok służby na przewozie parowym . . . . . „ 33.
22. Załoga przewozu parowego . . „ 33.
23. Obowiązki załogi . . . . „ 33.
24. Prawa komendanta statku w stosunku do załogi . . . . „ 36.
25. Porządek dnia na przewozach . „ 36.
26. Służba wartownicza . . . . „ 36.
27. Utrzymywanie kajut . . . . „ 36.
28. Ubiór i uporządzenie załogi . „ 37.
29. Zaopatrywanie w żywność . . „ 38.
30. Wychowanie fizyczne, ogólno-wojskowe i oświatowe . . . „ 38.
31. Przeprowadzanie zbiórek . . . „ 38.
32. Ceremonjał z band rą . . . „ 40.
33. Użycie proporczyków . . . „ 41.
34. Księgowość na przewozie parowym „ 42.

Rozdział C. 1. Motorówki przewozowe „Sokół“ . . . . . str. 42.
35. Wymiary motorówki przewozowej „Sokół“ . . . . . „ 42.
36. Kształt motorówki „Sokół“ i budowa . . . . . „ 43.
37. Urządzenie sterowe, śrubowe i zasilające . . . . . „ 44.
38. Mechanizm napędowy . . . „ 45.
2. Obsługa silnika „Ikegay“ . . . . „ 45.
39. Budowa silnika . . . . . „ 45.
40. Sposób zapalania . . . . „ 50.
41. Karburator . . . . . „ 51.
42. Ustawienie silnika . . . . „ 51.
43. Puszczenie silnika w ruch . . „ 53.
44. Obsługa silnika w ruchu . . „ 54.
45. Zatrzymywanie silnika . . . „ 54.
46. Regulacja karburatorów . . . „ 55.
47. Wady w działaniu silnika i ich usuwanie . . . . . „ 59.

48. Regulacja sprzęgła zwrotnego . . . str. 62.
49. Konserwacja silnika . . . . . „ 62.
3. Wyposażenie motorówki przewozowej i obsługa . . . . . „ 63.
50. Wyposażenie pokładowe motorówki przewozowej . . . . . „ 63.
51. Wyposażenie silnika . . . . . „ 64.
25. Narzędzia . . . . . „ 64.
53. Części i materjały zapasowe . . „ 65.
54. Przechowywanie narzędzi i części zapasowych . . . . . „ 66.
55. Normy zużycia materjałów pędnych „ 66.
56. Załoga motorówki przewozowej „ 67.
57. Obowiązki załogi . . . . . „ 67.
58. Rozmieszczenie wyposażenia pokładowego . . . . . „ 68.
4. Motorówki holownicze typu „C“ . . „ 68.
59. Wymiary . . . . . „ 68.
60. Kształt motorówki holowniczej i budowa . . . . . „ 69.
61. Urządzenie sterowe, śrubowe i zasilające . . . . . „ 71.
62. Mechanizm napędowy . . . . . „ 72.
63. Obsługa silnika . . . . . „ 73.
64. Wyposażenie motorówki holowniczej typu „C“ . . . . . „ 73.
65. Wyposażenie silnika w narzędzia, części i materjały zapasowe . „ 74.
66. Przechowywanie wyposażenia, części zapasowych i materjału „ 74.
67 Załoga motorówki holowniczej i jej obowiązki . . . . . „ 75.
5. Warsztat pływający . . . . . „ 75.
68. Wymiary i budowa kadłuba warsztatu . . . . . „ 75.
69. Urządzenie silnikowe . . . . . „ 76.
70. Urządzenie warsztatowe . . . . . „ 77.
71. Zużycie materjałów pędnych przez zespoły . . . . . „ 77.
72. Wyposażenie pokładowe warsztatu „ 78.
73. Wyposażenie warsztatu w narzędzia „ 78.
74. Załoga . . . . . „ 78.

6. Magazyn pływający . . . . . str. 79.
75. Budowa magazynu . . . . . „ 79.
76. Przeznaczenie magazynu pływającego . . . . . „ 80.
77. Wyposażenie . . . . . „ 81.
78. Załoga i księgowość magazynu . „ 81.

Część III.
Żegluga.

Rozdział A. Główne zasady żeglugi śródlądowej . . . . . str. 83.
79. Ogólne zasady dotyczące ruchu . „ 83.
80. Spotkanie . . . . . „ 83.
81. Prześciganie . . . . . „ 85.
82. Jazda na wąskim szlaku wodnym . „ 85.
83. Przejście pod mostami . . . „ 86.
84. Wymijanie promów . . . . „ 86.
85. Przejście obok ciężkich objektów wodnych . . . . . „ 87.
86. Jazda w nocy (oświetlenie) . . „ 88.
87. Zachowanie się podczas mgły lub śnieżycy . . . . . „ 88.
88. Przejście koło robót rzecznych . „ 89.
89. Zamknięcie drogi wodnej . . „ 90.
90. Przystanie . . . . . „ 91.
91. Zachowanie się przy wjechaniu na mieliznę . . . . . „ 91.
92. Zachowanie się w razie wypadku . „ 91.
93. Zabezpieczenie od pożaru . . „ 91.
94. Oznaczenie szlaku wodnego . . „ 92.
95. Sygnały świetlne . . . . „ 94.
96. Sygnały dźwiękowe . . . . „ 95.

Rozdział B. Żegluga na przewozach parowych . . . . . str. 96.
97. Odbijanie przewozu . . . „ 96.
98. Jazda na przewozach . . . „ 98.
99. Wybór miejsca lądowania . . „ 101.
100. Sposób lądowania przewozu . . „ 102.
101. Zarzucanie kotwicy na przewozach . . . . . „ 103.
102. Podnoszenie kotwicy na przewozach . . . . . „ 103.

Rozdział C. Żegluga na motorówkach . str. 104.
103. Odbijanie motorówek . . . „ 104.
104. Lądowanie motorówek . . . „ 105.
105. Jazda na motorówkach . . . „ 106.
106. Przystanie prowizoryczne dla motorówek przewozowych . . . „ 106.
107. Kotwiczenie motorówek przewozowych . . . . . „ 106.
108. Kotwiczenie motorówek holowniczych „C“ . . . . . „ 107.
109. Podnoszenie kotwicy na motorówkach przewozowych . . . „ 108.
110. Podnoszenie kotwicy na motorówce holowniczej . . . . . „ 103.
111. Budowa członu przewozowego . „ 108.
112. Nośność członu przewozowego i szybkość jazdy . . . . „ 109.

Rozdział D. Holowanie . . . . . str. 109.
113. Zasady ogólne . . . . . „ 109.
114. Łączenie pojazdów . . . . „ 110.
115. Opory pociągu łodzi holowniczych „ 110.
116. Holowanie na przewozach parowych . . . . . „ 112.
117. Holowanie na motorówkach przewozowych i holowniczych . . . „ 113.
118. Siła holownicza statków parowych i motorówek . . . . „ 114.

Rozdział E. Zasady ładowania, czas przejazdu i wpływ oporów na szybkość jazdy statków . . . str. 114.
119. Ładowanie . . . . . „ 114.
120. Straty czasu przy ruchu statków . „ 116.
121. Opory przy ruchu statków . . „ 117.

Rozdział F. Zasady jazdy grupowej . . str. 118.
122. Jazda w kolumnie . . . . „ 118.
123. Lądowanie i odbijanie kolumny . „ 119.
124. Wybór miejsca lądowania . . „ 120.
125. Sygnalizacja nocna . . . . „ 120.
126. Wzory załączników . . . . „ 121.

Załączniki.

MINISTERSTWO SPRAW WOJSKOWYCH
SZEFOSTWO SAPERÓW
L. 401/30.
R. 280.

Warszawa, d. 18 kwietnia 1930 r.

ROZKAZ WPROWADZAJĄCY.

Zatwierdzam do użytku służbowego instrukcję $\frac{\text{Sap. 7}}{1930}$ I „Wojskowa żegluga śródlądowa". Istrukcja ta służy do szkolenia jednostek specjalnych saperów w zakresie żeglugi śródlądowej.

Z treścią instrukcji powinna być dokładnie zaznajomiona kadra zawodowa baonu mostowego saperów. Kadra oficerów baonów saperów powinna znać w ogólnym zakresie część III-cią instrukcji.

Zakres szkolenia w tej dziedzinie szeregowych kontyngensu ustalają właściwe instrukcje i programy szkolenia.

II WICEMINISTER SPRAW WOJSKOWYCH

(—) Fabrycy
Gen. brygady

WSTĘP.

Pododdziały kompanji przepraw rzecznych mają za zadanie:

1) współpracę z innemi rodzajami broni przez danie odpowiednich warunków do pokonywania większych rzek oraz wyzyskiwania ich (przeprawa wojsk, dostawa amunicji, żywności i t. p. oddziałom walczącym lub garnizonom nadrzecznym);

2) budowę, naprawę i konserwację portów, śluz, kanałów i wodowskazów;

3) prace ochronne brzegów rzek i wałów powodziowych;

4) budowę przystani, dróg dojazdowych do nich, stacyj przeładunkowych;

5) maskowanie urządzeń portowych;

6) naprawę mniejszych pojazdów wodnych.

CZĘŚĆ I.

Pojęcie ogólne o pojazdach wodnych.

1. Tratwy.

Najprostszym pojazdem wodnym jest tratwa, składająca się z oddzielnych kloców, związanych zapomocą witek, klinów, drutu i poprzecznych belek. Tratwy łączą się w łańcuch czyli spław. Każdy łańcuch jest zaopatrzony zprzodu i ztyłu w szereg sterowych wioseł. Do zatrzymywania tratw na nurcie służą szryki czyli drągi, mające około 5 m długości, a 12 cm średnicy, które jednym końcem opiera się o dno rzeki, a drugim przymocowywa do kloców tratwy. Szerokość i długość spławu zależy od szerokości rzeki i odległości podpór mostowych. Na rzekach spławnych i żeglownych, spławy mają około 10 m szerokości i 50 m długości.

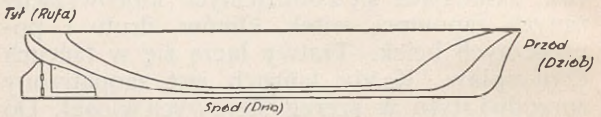
2. Galary i promy.

Najprostszemi środkami, używanemi do przewożenia towaru, zwierząt i ludzi, są galary i promy. Używa się ich zwykle na wodach płytkich i na niewielkich przestrzeniach. Galary i promy mają budowę płaską i szeroką w stosunku do długości; wymiary ich wynoszą średnio 20 m x 6 m x 0,7 m; nośność ich do-

chodzi od 20 do 70 tonn. Galary są zaopatrzone w ster zprzodu i ztyłu. Promy pracują zwykle w jednem, stałem miejscu jako przewóz z jednego brzegu na drugi. Są one wolne lub na linach. Wolne poruszają się przy pomocy długich bosaków i wioseł. Urządzenie ich jest tanie, ale przy wielkiej wodzie ruch utrudniony. Promy na linach mają urządzenie bardziej złożone, lecz zato ruch zupełnie pewny i odbywający się przy każdym stanie wody.

3. Statki.

Budowa statków jest dość złożona, a poszczególne części statków mają swoje nazwy. Rozróżniamy w statkach: 1) przód (albo dziób) statku, 2) tył (albo rufę) i 3 spód (albo dno) statku (rys. 1).



Rys. 1.

Patrząc od tyłu do przodu statku, mamy lewą burtę i prawą burtę: lewa strona statku od płaszczyzny symetrji jest lewą burtą, prawa zaś strona statku od płaszczyzny symetrji jest prawą burtą.

Belki, biegnące wzdłuż statku, nazywają się stępkami; z tych środkowa nazywa się główną (albo kilem), inne—bocznemi (rys. 2).

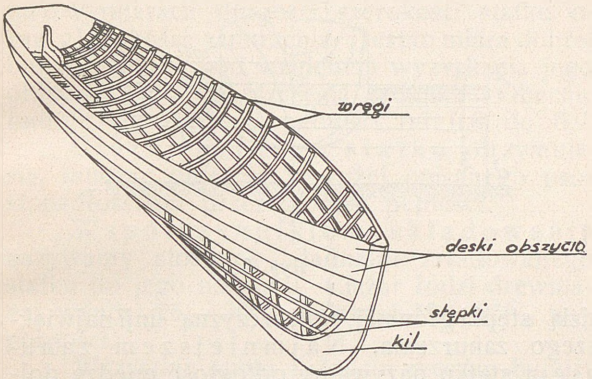
Belki poprzeczne nazywają się wręgami.

Mniejsze statki, celem usztywnienia, mają również rozpornice; w większych daje się całkowite ściany poprzeczne, tak zwane przepierzenia albo grodzie. Do wręg jest przymo-

cowane obszycie statku z dyli albo blachy.

Ztyłu statku, na osi pionowej, jest umieszczony ster.

Linją największego dopuszczalnego zanurzenia statku nazywa się linja



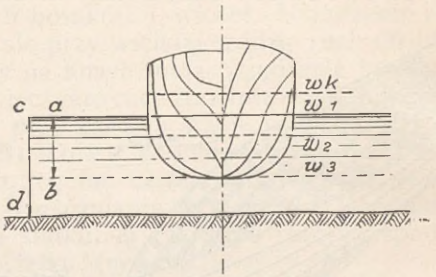
Rys. 2.

zetknięcia zewnętrznych ścian statku z powierzchnią wody, przy pełnem załadowaniu statku. Jeżeli statek płynie bez ładunku, linja ta nazywa się linją najmniejszego zanurzenia (rys. 3).

Całkowita długość statku jest to długość statku na pokładzie wraz ze sterem (rys. 4). Szerokością statku nazywamy szerokość statku w płaszczyźnie największego poprzecznego przekroju. Przy statkach bocznokołowych szerokość liczy się wraz z tamborami. Zanurzeniem statku nazywamy odległość pionową między płaszczyzną dolnej kra-

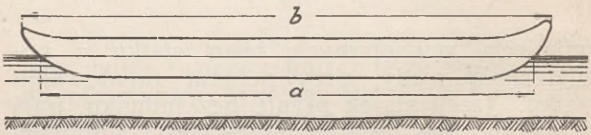
wędzi stępki a linją wodną. (Przy śrubowcach należy brać pod uwagę również ewentualne obniżenie śruby.)

Największem zanurzeniem statku nazywa się odległość między dolną krawę-



Rys. 3.

dzią stępki głównej, a płaszczyzną linji największego zanurzenia. Najmniejszem zanuniem statku nazywamy odległość między dol-



Rys. 4.

ną krawędzią stępki, a płaszczyzną dolnej linji zanurzenia. Wyporność statku jest to objętość wody, wypchniętej przez statek, zanurzony do linji największego zanurzenia. Ciężar tej wody równa się ciężarowi statku wraz z całkowitym ładunkiem.

Nośność czyli pojemność statku jest mniejsza od wyporu o ciężar samego statku, jego urządzenia i załogi.

Stopniem pełności statku nazywa się stosunek wypchniętej wody przy największem zanurzeniu do objętości prostopadłościanu o wymiarach długości i szerokości statku oraz głębokości zanurzenia. Jest to miara dobrej budowy statku pod względem wyzyskania jego objętości do pomieszczenia ładunku. Obecnie buduje się statki o pełności od 0,8 do 0,9.

Ciężar pełnego statku otrzymuje się, mnożąc objętość powyżej opisanego prostopadłościanu przez stopień pełności.

Współczynnikiem załadowania nazywamy stosunek ładunku załadowanego statku do jego nośności. Ciężar łodzi drewnianej wynosi 25 — 30%, żelaznej 18 — 25% wyporności.

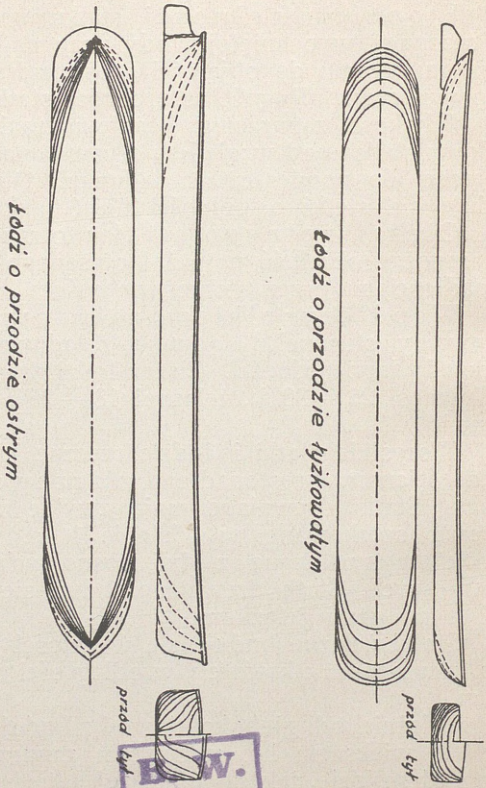
Wszystkie statki i łodzie rzeczne buduje się ze ścianami prostopadłemi z drzewa lub żelaza. Statki drewniane mają zwykle wręgi dębowe, sztukowane, w odstępie 1 m. Spód i boki są wykonane z dyli sosnowych lub świerkowych. Statki drewniane buduje się również z wręgami żelaznemi.

Statki żelazne buduje się w całości z żelaza, z wręgami z kątówek, w odległości około 1,5 m.

Zależnie od głębokości wody buduje się statki o większem lub mniejszem zanurzeniu, a co za tem idzie, także o mniejszej lub większej nośności.

0.80 m	zanurzenia	— 200 tonn
1.00 m	„	— 400 „
1.50 m	„	— 600 „

Statki powinny być zbudowane tak, aby pomieściły jak największy ładunek, a jednocześ-



Rys. 5.

nie przedstawiały w wodzie jak najmniejszy opór. Do tego są najodpowiedniejsze statki o dziobie łyżkowatym (rys. 5). Statki o dzio-

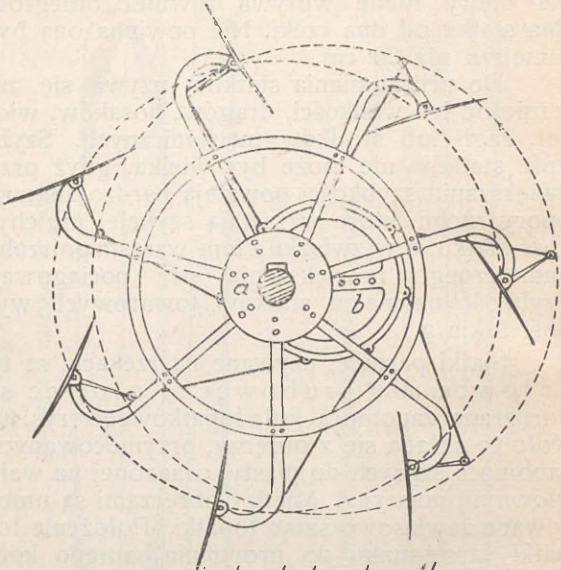
bie ostrym mają mniejszy opór, większą zwrotność, ale znacznie mniejszą nośność ze względu na stopień pełności.
Na opory ruchu wpływa również odległość dna statku od dna rzeki. Nie powinna ona być mniejsza niż 20 cm.

Do uruchamiania statków używa się, zależnie od ich wielkości, drągów, bosaków, wioseł, żagli lub środków mechanicznych. Szybkość statków nie może być wielka, gdyż przy zwiększaniu szybkości powstają bardzo znaczne opory ruchu, które wzrastają szybciej niż chyżość statku, a w związku z tem wzrasta potrzeba nadmiernego powiększania siły pociągowej. Szybkość normalna statków towarowych wynosi 8 km/g.

4. Statki parowe.

Statki parowe, używane na rzekach, są to kołowce albo śrubowce. Kołowce są poruszane zapomocą koła łopatkowego (rys. 6). Koło to składa się z obręczy, przymocowanych zapomocą szprych do piasty, osadzonej na wale głównym maszyny. Między obręczami są umocowane zawiasowo same łopatki. Położenie łopatki w stosunku do promienia samego koła jest zmienne i regulowane zapomocą specjalnego mimośrodu, osadzonego nieruchomo w korpusie statku, pierścienia mimośrodowego i dźwigni, łączących pierścień z łopatkami. Budowa taka jest wywołana potrzebą prowadzenia łopatki w wodzie, w kierunku prostopadłym do kierunku prądu i właśnie, dzięki zastosowaniu zawiasowych łopatek i mimośrodu, osiąga się to, że łopatka w czasie swego ruchu w wodzie ten kierunek w przybliżeniu zachowuje. Łopatki zagarniając wodę, wywołują reakcję

wody, a wskutek tego wywołują ruch statku. Ponieważ woda, jako ciecz, poddaje się, przeto długość drogi, odbytej przez statek, nie jest



a. piasta koła łopatkowego
b. nieruchomy mimośród

Rys. 6.

równa obwodowi koła, pomnożonemu przez ilość obrotów, ale jest mniejsza o pewną stratę ruchu. Strata ta nazywa się uślizgiem. Uślizg wzrasta, zależnie od szybkości i kierunku prądu, ilości łopatek, ciężaru ciągnionych łodzi i kierunku wiatru. Poza tem uślizg się

zwiększa wskutek wirów, wywoływanych przez koła przy podnoszeniu i opuszczaniu się łopatek. Średnio tylko około 60% pracy maszyny zużywa się na poruszanie statku, reszta zaś idzie na uślizg i przezwyciężanie innych dodatkowych oporów.

Najczęściej są używane statki, zwane bocznokołowcami (rys. 7), o dwóch kołach, umieszczonych z boków, rzadziej tylnokołowce z jednem kołem, umieszczonem wtyle statku.

Śrubowce są zaopatrzone zamiast kół, w śrubę wodną 2, 3 lub 4 skrzydłową. Przy użyciu śruby powstaje również uślizg; jest on jednak mniejszy, gdyż śruba cały czas pracuje w wodzie. Przy zastosowaniu śruby wyzyskujemy około 75% pracy maszyny. Śrubowce są tańsze niż kołowce, węższe, zajmują mniej miejsca i powodują mniejszy opór na wietrze. Minimalnie śruba musi mieć zanurzenie 0,5 m. Dalsze zagłębienie śruby niema znaczenia dla jej pracy. Przy większem zanurzeniu pracuje śruba zupełnie normalnie. Przeładowane kołowce poruszają się gorzej, gdyż przy dużem zanurzeniu kół praca ich jest mniej wydajna. Śrubowców używa się najczęściej na wodach głębszych. Maszyny parowe na śrubowcach są zawsze pionowe, na kołowcach — leżące.

Wysokość statków wpływa na ich zdolność żeglowną, szczególnie na tych rzekach, gdzie są mosty o małem wzniesieniu spodu konstrukcji nad poziomem wielkiej wody. Wysokość statku nie powinna przekraczać 3,5 — 4,5 m. Aby obniżyć tę wysokość, wszystkie statki parowe mają kominy składane.

Siła maszyn na statkach jest następująca:

małe statki . . . . . 30 — 60 M.K.
większe statki . . . . 60 — 120 M.K.
transportowce towarów 150 — 300 M.K.

5. **Łodzie motorowe.**

Łodzie motorowe służą głównie do przewozu ludzi. Uruchamia się je najczęściej za pomocą silników spalinowych. Mogą być użyte natychmiast i mają duże szybkości. Specjalne motorówki są budowane tak, że mogą służyć do przewozu towarów, do holowania lub mogą być użyte jako łodzie zwiadowcze i t. p.

CZĘŚĆ II.

Opis pojazdów wodnych.

ROZDZIAŁ A.

WOJSKOWE PRZEWOZY PAROWE.

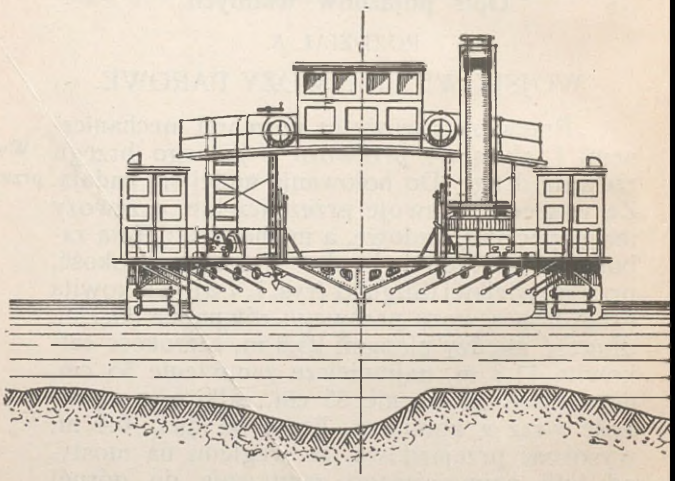
6. Wymiary przewozów.

Przewozy parowe są promami mechanicznemi i służą do przewozu z jednego brzegu rzeki na drugi. Do holowania mniej się nadają. Ze względu na swoje przeznaczenie, przewozy mają specjalną budowę, a mianowicie: niską zabudowę pokładu i bardzo znaczną szerokość, przy niewielkiej długości (rys. 7, 7-a). Całkowita długość przewozu parowego równa się 30,9 m, długość między pionami 25,8 m, szerokość całkowita 11,3 m, najmniejsze zanurzenie 55 cm, największe zanurzenie 85 cm, całkowita wysokość wraz z kominem, licząc od dna, 6,4 m, wysokość przejazdowa, ze względu na mosty, od linji najmniejszego zanurzenia do górnej krawędzi koła sterowego — 4,7 m. Nośność statku — 40 tonn.

7. Części kadłuba.

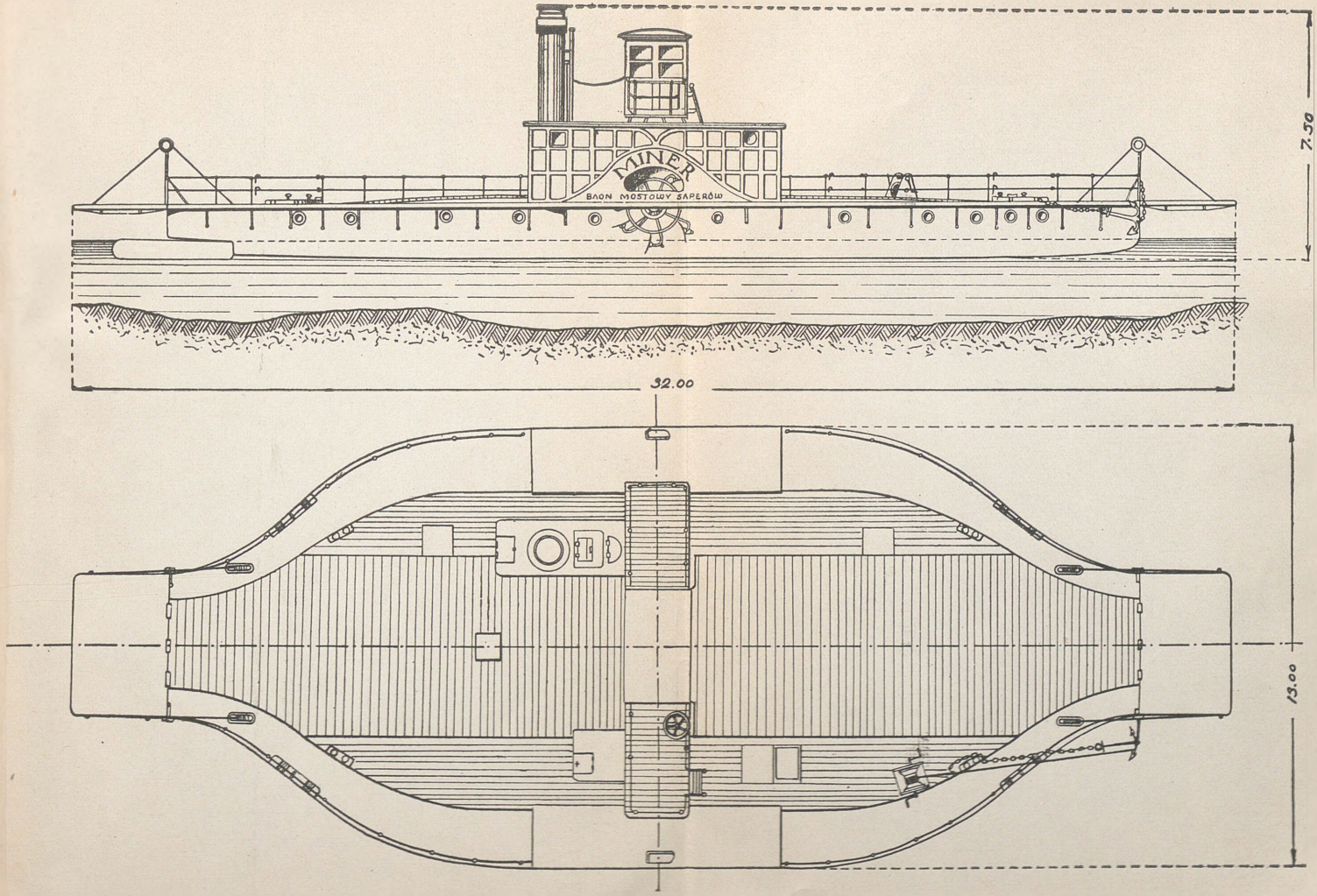
Kadłub ma kształt dwu łuków, zetkniętych cięciwami, o dnie płaskiem, dziobie i tyle jednakowo zaostrzonych. Wtyle znajduje się ster. Kadłub jest wykonany z blachy 4 mm grubości

w dnie statku, a 3,5 mm po bokach, na wręgach z kątowników, częściowo wzmocnionych blachami i kątownikami. Wzdłuż statku biegną dwie stępki, wykonane z dwuteowników. W środkowej części ma statek dwie grodzie przez całą szerokość statku. Grodzie te tworzą pomieszczenie na kotłownię, maszynownię i węglarkę. W przedniej części kadłuba jest urządzona kajuta dla załogi. Ściany kajuty są oszalowane deskami, podłoga jest drewniana. W tyl-



Rys. 7.

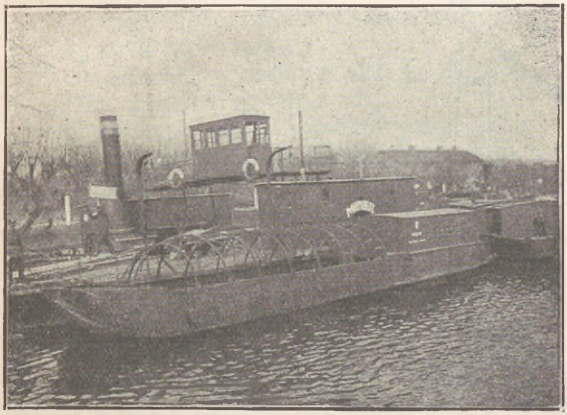
nej części kadłuba statek ma również kajutę do pomieszczenia przewożonego materjału, ludzi i t. p. W samym tyle statku znajduje się urządzenie sterowe.



Rys. 7a

8. Pokład.

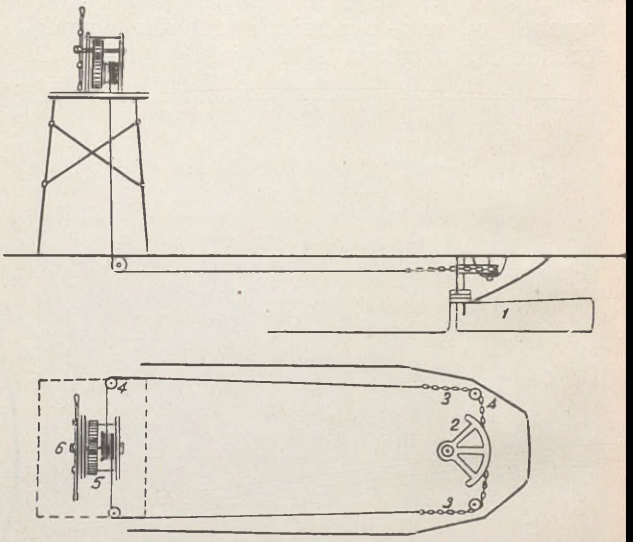
Pokład opiera się na stojakach, biegnących wzdłuż stępek kształtowych. Na stojakach są umocowane dwuteowniki, a na nich poprzecznie cały szereg belek żelaznych w odległości 0,95 m. Na belkach tych jest ułożony pokład drewniany z dwóch warstw desek. Dolna warstwa jest uszczelniona pakułami i smołowana, w celu osiągnięcia zupełnej wodoszczelności, a górna służy jako pomost dla



Fot. 1.

wjeżdżających wozów i daje się w razie zużycia łatwo wymienić. Pokład górny (fot. 1), jest znacznie rozszerzony dzięki urządzeniu galeryj bocznych, biegnących dokoła statku i przymocowanych na podpórkach do burt. Ponad kołami łopatkowemi urządzono cztery kajuty, t. zw. pokładowe. Poza tem na pokładzie ma-

my zabudowany środek albo boki tuż koło kajut pokładowych, zależnie od tego, czy maszyna wraz z kotłem jest umieszczona pośrodku statku, czy też maszyna z jednej, a kocioł z drugiej strony. W pierwszym wypadku nad maszynownią jest urządzona nadbudówka ze świetlikami



Rys. 7b.

i przybudowany mostek sternika; jazda odbywa się wtedy z obu stron przewozu i tam też ustawiają się wozy. W drugim wypadku z obu stron jezdni, która biegnie środkiem statku, są świetliki nad kotłownią i maszynownią, a po-

nad statkiem biegnie mostek sternika z budką. Na pokładzie znajdują się prócz tego wejścia do kajut, z zabezpieczeniami od deszczu i luki do ładowania węgla.

9. Urządzenie sterowe.

Urządzenie sterowe składa się z następujących części (rys. 7 b):

1) steru, umocowanego na osi pionowej,
2) sektora steru,
3) łańcuchów sterowych,
4) zestawu bloków kierunkowych,
5) przekładni kół zębatych, zmniejszających ilość obrotów koła sterowego,
6) koła sterowego.

10. Urządzenie wjazdowe.

Urządzenie wjazdowe składa się z następujących części (rys. 8):

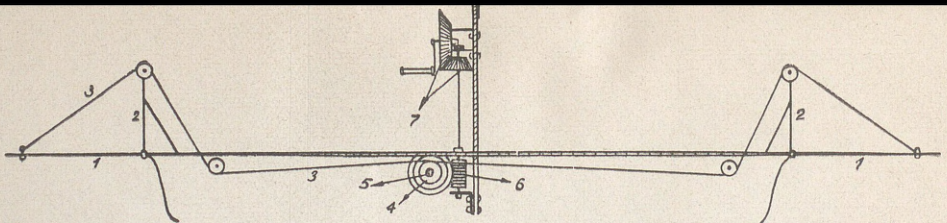
1) dwu skrzydeł wjazdowych,
2) 4 stojaków z krążkami linowemi,
3) lin stalowych,
4) bębnów linowych,
5) wału bębnowego,
6) koła zębatego i ślimakowego,
7) wału pionowego z kołami stożkowemi i korbą lub tylko wału pionowego z kołem poziomem.

Skrzydła mają budowę bardzo mocną. Składają się z kątowników, nakładek i pionowych, żelaznych łubków; pokryte są podwójnym pokładem z desek, przymocowane na trzech, bardzo silnych zawiasach do pokładu statku. Przy pomocy lin stalowych skrzydła są zawieszone na stojakach i równoważą się wzajemnie. Przy poruszaniu korby lub koła, dzięki przenośni ślimakowej, uruchamiają się wałki linowe z nawiniętemi na nich linami, a skrzydła opuszczają się i podnoszą.

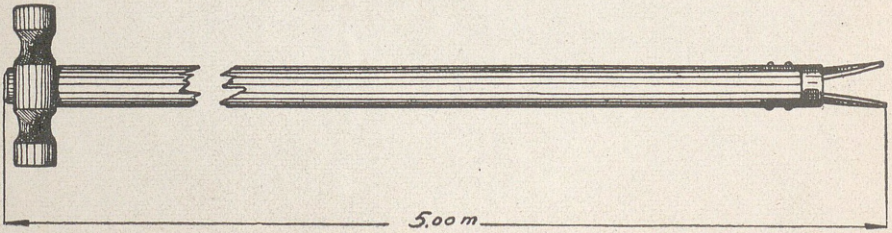
11. Wyposażenie statku pokładowego.

Wyposażenie przewozu składa się z:

1) korbowego dźwigu kotwicznego z hamulcem,
2) 3 wioseł długich z okuciem,
3) 3 bosaków,
4) 2 tyczek 5 metrowych do mierzenia głębokości wody,
5) 1 pompy wodnej,
6) 2 szryków 5 metrowych,
7) 1 dźwigni hakowej z łańcuchem (buchty),
8) 1 zapasowego drążka do dźwigni hakowej (buchty),
9) 2 kotwic 4-łapowych po 100 kg z łańcuchem 40 m,
10) 1 stalowej liny holowniczej 100 m długości i 20 mm średnicy,
11) 2 linek stalowych 50 m długości, 12 mm średnicy,
12) 2 konopnych lin kotwicznych,
13) 2 trzeciaków,
14) 6 wiader blaszanych,
15) 20 wiązadeł,
16) 5 latarń sygnałowych,
17) 3 flag statkowych,
18) 4 chorągiewek sygnalizacyjnych,
19) 1 masztu sygnalizacyjnego,
20) szalupy ratowniczej z całym sprzętem wioślarskim i urządzeniem wyciągowem,
21) 4 kół ratunkowych,
22) płachty brezentowej 10 x 6 m,
23) 4 szczotek do szorowania,
24) 2 szczotek do zamiatania,
25) 2 gaśnić pianowych,



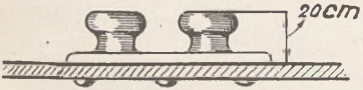
Rys. 8.



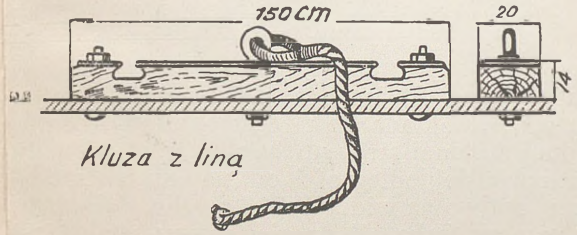
Rys. 9.

26) 1 hydronetki z wężem długości 10 m,
27) 1 drążka do flagi,
28) kuchni żelaznej,
29) 5 sztuk taboretów,
30) 2 stołów,
31) 1 schodni,
32) 2 siekier do lodu,
33) 1 piły do lodu,
34) 2 toporków,
35) 2 łomów,
36) 1 zestawu naczyń kuchennych,
37) 1 zegara statkowego,
38) 2 zbiorników na wodę po 100 l każdy.

Szryk (rys. 9), jest to drąg sosnowy około 5 m długości, 12 cm średnicy, okuty na dole,



Pachołki (polery)



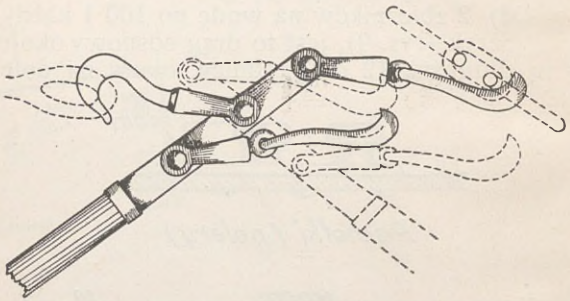
Kluza z liną

Rys. 10.

z poprzeczką w górnej części. Nieodzowną częścią jego jest krótka, gruba lina, mająca

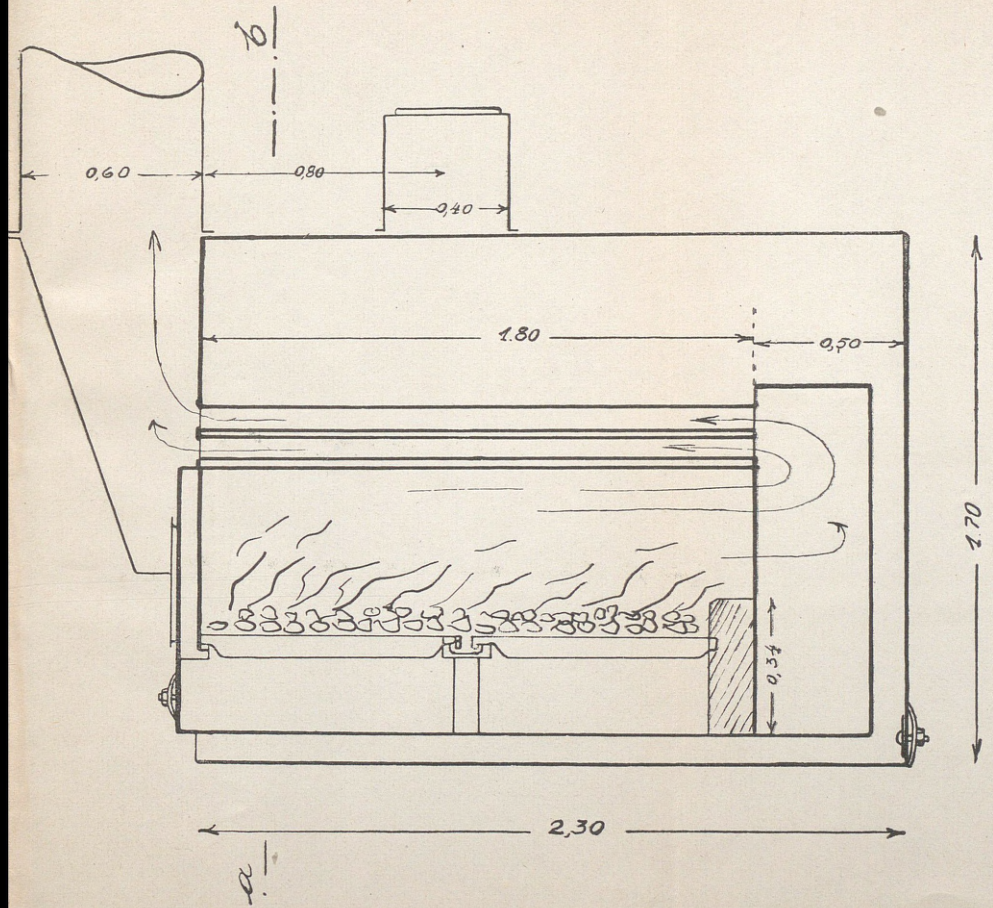
około 1,5 m długości, przymocowana na stałe do ucha w kluzie (rys. 10), krótkiej belki dębowej, przymocowanej do pokładu i mającej wycięcia do przewleczenia liny lub łańcucha kotwicznego. Szryk, wstawiony pochyło w dno rzeki przy samym statku i przymocowany do niego liną, służy do unieruchomienia rufy statku, stojącego dziobem przy brzegu, kiedy na rufę działa prąd rzeki lub wiatr dolny.

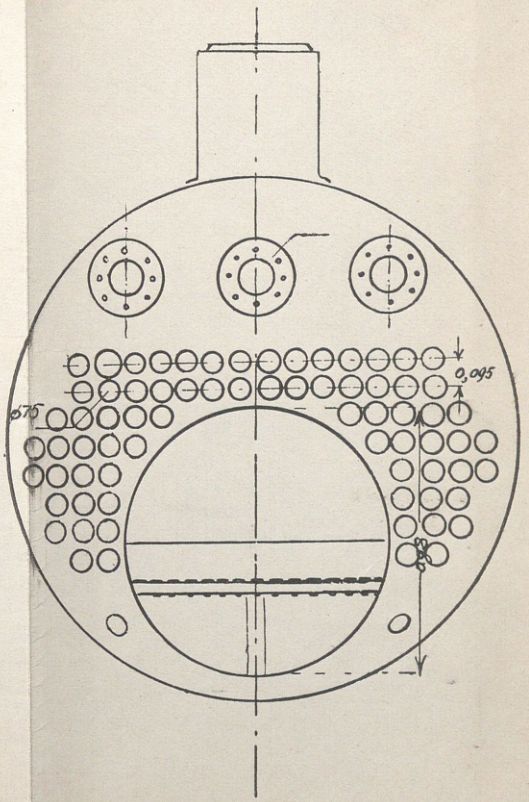
Dźwignia hakowa (rys. 11) jest jednym z najważniejszych przedmiotów wyposażenia



Rys. 11.

statkowego. Służy ona do ściągania statku z mielizny. Składa się z żelaznej sztaby, zakończonej z jednej strony 3 hakami, rostawionemi w niewielkiej odległości od siebie, umieszczonemi osiowo na widełkach, z możliwością obrotu samego haka. Z drugiej strony sztaba jest umocowana w drągu dębowym lub jesionowym, który służy jako wydłużona dźwignia. 2 haki, dolny i górny, mają specjalne wyżłobienia, które przy pracy układają się na ogni-


b
0,60
0,80
0,40
1.80
0,50
1,70
0,34
2,30
a


0,095
0,75

wa łańcucha. Łańcuch jest nieodłączną częścią dźwigni hakowej.

12. Kocioł parowy.

Kotły używane na przewozach parowych są dwu typów:

1) normalnego typu statkowego,

2) typu lokomobilowego.

1) Normalny typ statkowy (rys. 12) jest kotłem płomienno-rurkowym z podwójnym kierunkiem płomienia, z rurą płomienicową w dole o średnicy 80 cm, w której jest urządzone samo palenisko z 69 płomieniówkami w górze o średnicy 74 mm. Ogólna powierzchnia ogrzewalna kotła wynosi 33 m², a powierzchnia rusztów 1,3 m². Normalne ciśnienie pary wynosi 9 atm.

Kocioł jest zaopatrzony w 2 zawory bezpieczeństwa, manometr, kurki wodowskazowe, 2 szkła wodowskazowe, zawory wodne, parowe, smoczek. W przedniej części kotła, ponad paleniskiem, są umieszczone drzwi włazowe do czyszczenia dymnicy i płomieniówek.

2) Typ lokomobilowy, płomienno-rurkowy, kotła jest ustawiony na jednym tylko przewozie „Miner". Jest to typ ogólnie znany ze skrzynią ogniową i płomieniówkami o jednym kierunku płomienia. Płomieniówki w ilości 116 sztuk o średnicy 38 mm. Ogólna powierzchnia ogrzewalna kotła wynosi 23,5 m², powierzchnia rusztów 1,1 m², ciśnienie robocze pary 8 atm. Kocioł jest też zaopatrzony w normalny osprzęt, smoczek i ręczną pompę wodną.

13. Maszyna parowa.

Maszyny parowe na przewozach są 2 typów:

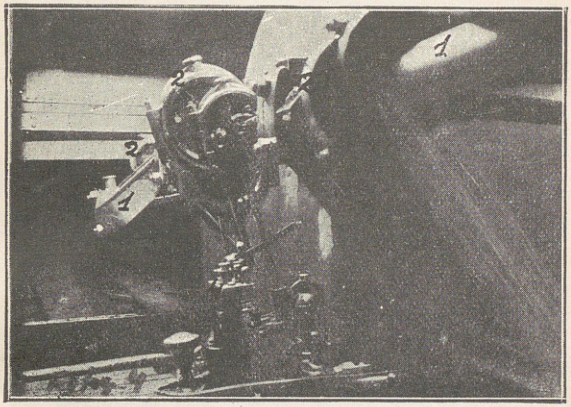
1) typu stałego z cylindrami nieruchomemi,

2) typu z cylindrami wahajacemi się.

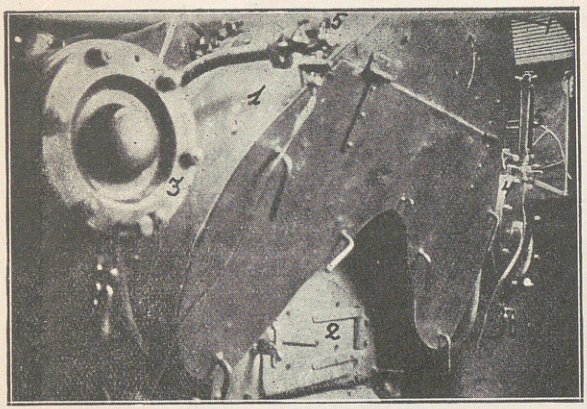
1) Typ stały jest maszyną sprzężoną, o mocy 70 M.K. (fot. 2 i 3). Cylinder wysokoprężny, o średnicy 215 mm, skok tłoka 700 mm; cylinder niskoprężny o średnicy 400 mm, skok 700 mm. Cylindry są przymocowane wprost do kotła z obu stron. Tłoki działają na wał korbowy, umieszczony poza kotłem i osadzony w łożyskach, umieszczonych na wspornikach, przymocowanych również do tylnej ściany kotła. System ten jest nadzwyczaj wygodny, gdyż daje stałe, pewne połączenie całej maszyny. Na końcach wału korbowego, który przechodzi przez całą szerokość statku, są osadzone koła łopatkowe. Bezpośrednio pod wałem korbowym są umieszczone pompy skraplające. Poza tem maszyna ma stawidło nawrotcze do zmiany kierunku ruchu, pompę zasilającą do kotła i pompę do wytłaczania brudnej wody z kadłuba poza statek.

2) Typ maszyny z wahającemi się cylindrami (rys. 13), jest również maszyną sprzężoną o mocy 45 M.K. (fot. 4 i 5). Cylinder wysokoprężny o średnicy 330 mm, skok tłoka 570 mm; cylinder niskoprężny o średnicy 500 mm. Cylindry mają nadlewy w postaci dziurawych czopów, umieszczonych w łożyskach dolnej ramy, opartej na dnie statku. Przez czopy te para dostaje się do skrzynek suwakowych cylindrów. Tłoki działają na wał korbowy, umieszczony w łożyskach górnej ramy, przywieszonej do górnego pokładu statku. Rama dolna i górna są połączone ze sobą zapomocą śrub i stojaków. Wał ma jedno tylko wykorbienie, a goleń jednej korby obejmuje goleń drugiej korby. Ze względu na to, że maszyna stoi zboku statku,

MASZYNA PAROWA TYP 1.

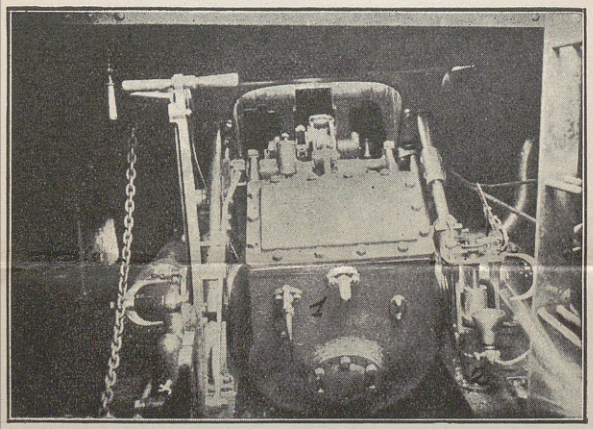


Fot. 2.
Widok wału korbowego — 1,
mimośrodów — 2,
pomp — 3,
oliwiarki cylindrowej — 4.

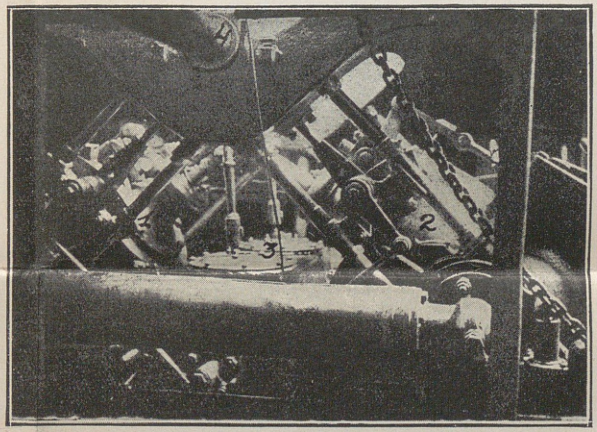


Fot. 3.
Widok przodu kotła z dymnicą — 1,
i drzwiczkami paleniskowemi — 2,
cylindry wysoko i niskoprężne—3, 4,
szkła wodowskazowe — 5.

MASZYNA PAROWA TYP 2.



Fot. 4.
Widok cylindra niskoprężnego — 1,
oliwiarki cylindrowej — 2.



Fot. 5.
Widok cylindra wysoko i niskoprężnego — 1, 2,
pomp — 3,
wału korbowego — 4.

ramiona wału korbowego są nierówne. Na końcach ramion są umocowane koła łopatkowe. W dole między cylindrami mieszczą się pompy skraplające. Poza tem maszyna ma stawidło do zmiany kierunku ruchu, pompę zasilającą do kotła i pompę do wypompowywania brudnej wody z kadłuba.

14. Obsługa kotłów parowych.

Obsługa kotłów parowych polega na:
1) utrzymywaniu kotła w stanie zupełnej czystości i porządku,
2) utrzymywaniu poziomu wody w kotle na oznaczonej wysokości,
3) utrzymywaniu normalnego ciśnienia pary.

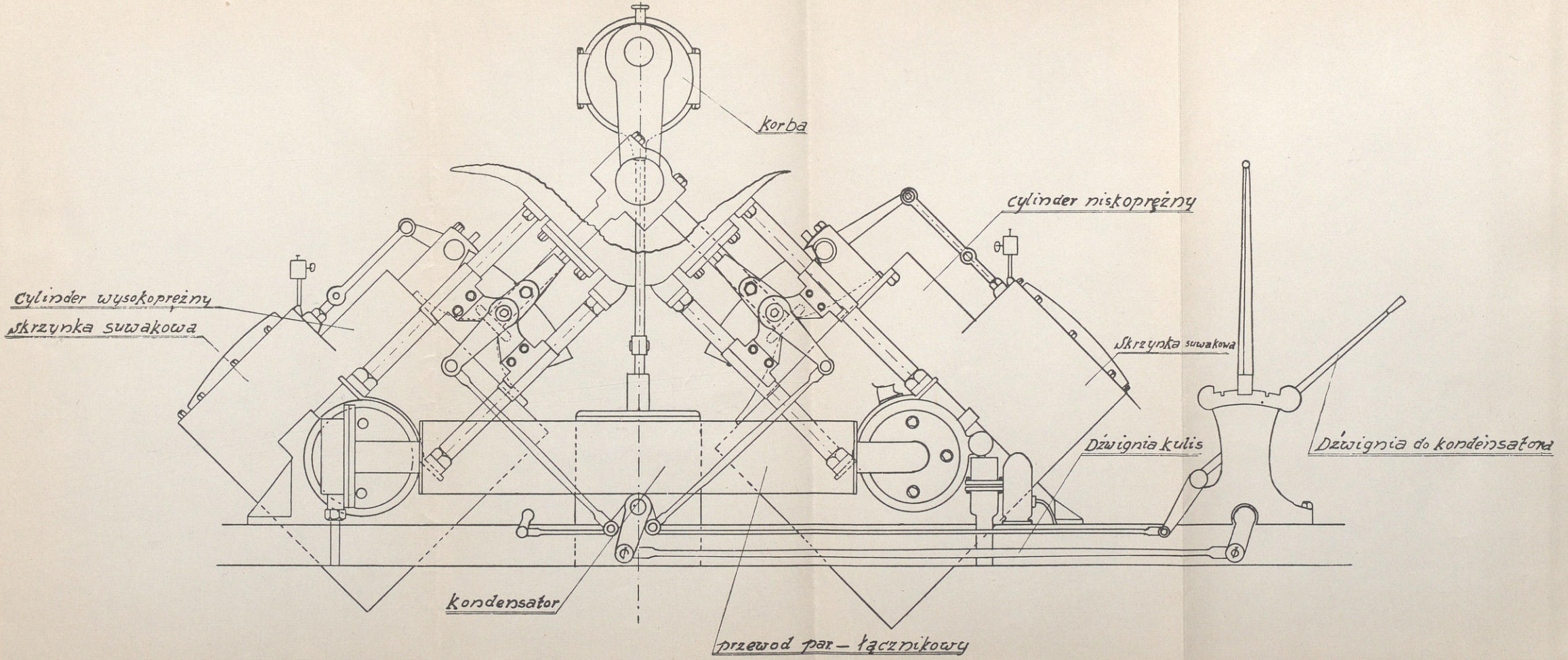
a) Kocioł ma być utrzymywany we wzorowej czystości z zewnątrz. Obok włazów kotłowych nie powinno być śladów wyciekającej i zapieczonej wody z tłuszczem. Osprzęt kotłowy, kurki, oprawa szkieł wodowskazowych, zawory bezpieczeństwa — mają być jak najsumienniej wyczyszczone.

b) Kocioł ma być utrzymywany w jak największej czystości wewnątrz. Ze względu na to, że kocioł zasila się wodą brudną, mycie kotła powinno się odbywać co drugi dzień. W tym celu palacz, po zakończeniu dziennej pracy kotła, kiedy ciśnienie pary spadnie do 2 atm. otwiera dolne kurki spustowe kotła i przedmuchuje kocioł, wypuszczając wodę całkowicie. Co trzy miesiące ma się odbywać czyszszenie kotła, polegające na otwarciu wszystkich włazów kotłowych, odbijaniu kamienia kotłowego i wypłókiwaniu namułu. Nowe pakunki we włazach i tylko odpowiedniego gatunku należy zakładać jak najstaranniej.

c) Palenie w kotle powinno się odbywać tak, aby nie pozwolić spaść ciśnieniu pary, a jednocześnie zużycie węgla powinno być jak najekonomiczniejsze. Zasłonę na popielniku należy otwierać tylko do pewnej granicy i w miarę potrzeby, aby wytworzyć odpowiedni ciąg i nie ochładzać zbytnio rusztów. Paliwo powinno się układać na rusztach równą, cienką warstwą. Gruba warstwa paliwa powoduje złe spalanie, zalewanie rusztów, wyginanie się ich i niszczenie. Na postojach otwierać drzwi włazowe do płomieniówek, celem uniknięcia podnoszenia ciśnienia pary.

d) Utrzymanie poziomu wody zależy od sprawnego działania przyrządów zasilających. Palacz powinien codziennie dokładnie sprawdzić smoczek, pompę zasilającą i zawory bezpieczeństwa. Zawory i rozpylacze smoczka należy często przeglądać i w razie potrzeby docierać; pompa ręczna i parowa nie powinny nigdzie przepuszczać; uszczelnienia powinny być zupełnie pewne, naśrubki wszędzie podokręcane. Szkła wodowskazowe muszą być utrzymywane w zupełnej czystości. Woda w szkłach wodowskazowych nie może opadać poniżej linji najniższego poziomu, ani też przekraczać górnego poziomu. Przy przedmuchiwaniu szkła dolnym kurkiem woda powinna tryskać, silnie parując.

Kurki probiercze powinny się zupełnie swobodnie otwierać, a w tym celu należy je bardzo często czyścić. Niedopuszczalne są kurki z odbitemi lub połamanemi rączkami. Zarówno kurki, jak szkła wodowskazowe należy często przedmuchiwać.


korba
cylinder niskoprężny
Cylinder wysokoprężny
Skrzynka suwakowa
Skrzynka suwakowa
Dźwignia kulis
Dźwignia do kondensatora
kondensator
przewod par – łącznikowy

Rys. 13.

e) Normalne ciśnienie pary dla każdego kotła jest wskazane na manometrze w postaci czerwonej kreski. Kreski tej nie można nigdy przekroczyć wskazówką. Aby się przekonać, czy manometr się nie zaciął, należy go co kilka godzin przedmuchiwać, otwierając kurek. Ciśnienie powinno wówczas spaść do zera, a po zamknięciu kurka podnieść się natychmiast do poprzedniego stanu.

Należy również sprawdzać działanie zaworów bezpieczeństwa; przez podnoszenie dźwigni zaworu możemy się przekonać, czy grzybek zaworowy się nie zaciął i czy zawór jest w porządku.

Przed rozpaleniem kotła należy:

1) sprawdzić stan wody w kotle,
2) sprawdzić zawory bezpieczeństwa,
3) zamknąć zawór pary do maszyny parowej,

Celem zatrzymania działania kotła należy:

1) przestać palić (w razie potrzeby wygarnąć ogień),
2) powoli wypuszczać parę,
3) zamknąć popielnik,
4) otworzyć dymnicę.

W kotłowni nie należy przechowywać żadnego sprzętu prócz tego, który służy do obsługi kotła. Nie mogą też w kotłowni przebywać żołnierze, nie należący do kotłowni.

W czasie pracy kotła nie wolno uskuteczniać jakichkolwiek napraw kotła.

15. Obsługa maszyny parowej.

Obsługa maszyny parowej polega na:

1) utrzymywaniu jej w stanie zupełnej czystości i gotowości do pracy,
2) uruchamianiu i zatrzymywaniu maszyny,

3) przeprowadzaniu drobnych naprawek.

a) Maszyna parowa powinna być utrzymywana we wzorowej czystości. Wszystkie części maszyny mają być jak najstaranniej wyczyszczone, nigdzie nie powinien pozostawać zbędny ściekający smar, oliwiarki mają być szczelne i nie przepuszczać oliwy, pompy powinny być zupełnie szczelne, aby nie przepuszczały wody. Podłoga pod maszyną i kadłub (rama) samej maszyny nie mogą być pokryte brudem, wodą ani starą oliwą.

Przed każdą jazdą należy oliwiarki uzupełnić oliwą; oliwiarka cylindrowa również powinna być uzupełniona, a tłok śrubowy podniesiony do góry. Pompę skraplającą i pompy zasilające trzeba często przeglądać i uszczelniać. Wszystkie przewody pary i ich połączenia należy szczególnie dokładnie dokręcać.

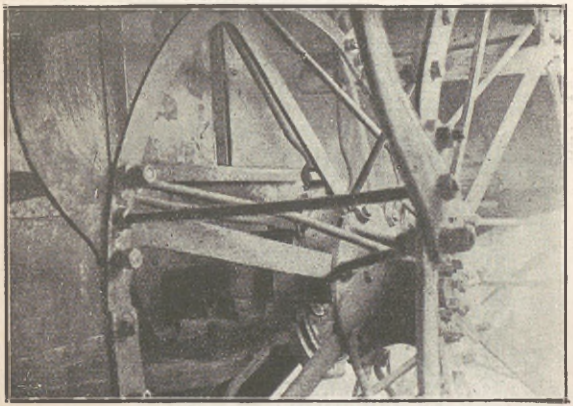
Główną uwagę należy zwrócić na dławnice główne w cylindrach i szczelne pakunki, jak również na stan wszystkich łożysk.

b) Celem uruchomienia maszyny należy otworzyć zawór parowy, przełożyć dźwignię kierunkową wprzód lub wtył na pierwszy ząbek, otworzyć kurki cylindrów, poczem, otwierając powoli regulator pary, uruchamia się maszynę. Jeżeli maszyna nie chce odrazu ruszyć, należy przełożyć dźwignię kierunkową na drugi ząbek, poczem z chwilą ruszenia maszyny można go cofnąć zpowrotem. W ten sposób otrzymujemy ekonomiczniejsze zużycie pary przy niewielkiem obciążeniu maszyny. Celem zatrzymania maszyny zamykamy regulator, stawiamy dźwignię kierunkową w położeniu obojętnem, poczem zamykamy zawór parowy.

Następnie możemy otworzyć kurki cylindrów, aby pozwolić skroplonej wodzie spłynąć. Należy używać smarów tylko zupełnie czystych i o ile możności dobrych gatunków.

16. Mechanizm napędowy.

Działanie kół łopatkowych jest podane w § 4. Koła używane na przewozach parowych są zbudowane według ogólnej zasady. Średnica kół wynosi 260 cm, ilość łopatek 7, szerokość łopatki 40 cm, długość 120 cm, wykonane z blachy grubości 4 mm (fot. 6). Każda ło-



Fot. 6.

patka jest przymocowana do koziołków zapomocą 8 śrób z nakrętkami i przeciwnakrętkami. Koła łopatkowe są narażone na nieoczekiwane uderzenia płynących trwardych przedmiotów, kry, a wreszcie na uderzenia o brzegi przy

lądowaniu. Wymagają one stałego doglądu. Po każdej jeździe komendant przewozu sprawdza stan kół, ilość śrub, zmienia pogięte łopatki, dokręca pogubione nakrętki lub przeciwnakrętki i zawleczki. Koła łopatkowe powinny być w miarę możności jak najczęściej minjowane. Komendant statku powinien mieć w zapasie odpowiednią ilość nakrętek i śrub, jak również samych łopatek, trzpieni do dźwigni mimośrodowych i zawleczek.

17. Wyposażenie podpokładowe, maszynowe i kotłowe.

Do wyposażenia podpokładowego, maszynowego i kotłowego na statku należą następujące narzędzia:

1) 3 czerpaki,
2) 5 latarń do oświetlania kajut (z zabezpieczeniem od wiatru),
3) 2 pogrzebacze kotłowe,
4) 2 grace kotłowe (mała i duża),
5) 2 szufle do węgla,
6) 1 naczynie do popiołu,
7) 3 bańki do oliwy 20 kg,
8) 3 bańki do oliwy 5 kg,
9) 1 puszka na tawott 10 kg,
10) 1 oliwiarka duża 2 kg,
11) 2 oliwiarki małe,
12) naczynia na farbę, minję i pokost po 2 kg zawartości — 4 szt.

18. Narzędzia.

Na statku powinny się znajdować następujące narzędzia:

1) 1 kuźnia polowa z nawietrznikiem,
2) 1 kowadło 45 kg,
3) 1 imadło na stoliku,
4) 1 młot dwuręczny,
5) 2 młotki podręczne,
6) 3 kleszcze kowalskie,

7) 4 różne spodki kowalskie,
8) 6 różnych przebijaków,
9) 3 przeciniaki zwykłe,
10) 2 „ krzyżowe,
11) 1 wiertarka ręczna,
12) 1 komplet (12 szt.) wierteł do 12.5 mm,
13) 1 gwintownica (zestaw),
14) 1 oprawka do piłek do metalu,
15) 6 piłek do metalu,
16) 1 lutownica,
17) 1 lampa lutownicza,
18) 1 zwykła macka zewnętrzna,
19) 1 miara składana,
20) 3 szczotki druciane,
21) 1 szczypce uniwersalne,
22) 1 klucz francuski, 250 mm,
23) 1 „ szwedzki, 350 mm,
24) 6 kluczy nasadowych (zestaw),
25) 10 dwustronnych kluczy płaskich, od $^1/_4$ do 2 cali,
26) 3 pilniki zdzieraki 400, 300 i 100 mm,
27) 2 „ równiaki 400 i 200 mm,
28) 6 „ równiaków 300 i 100 mm,
29) 1 zestaw narzędzi ciesielsko-stolarskich (zestaw mały).

19. Części i materjały zapasowe.

Statek powinien być stale zaopatrzony w następujące części zapasowe, zamienne i materjały, który trzeba uzupełniać po każdorazowem zużyciu:

1) 6 kg pakunków miedziano-azbestowych, grafitowanych do włazów kotłowych,
2) 2 kg pakunków azbestowych łojowanych,
3) 2 kg pakunków azbestowych talkowych,

4) 1 kawałek gumy 4 milimetrowej (kawałek 50 x 50),
5) 2 kawałki płyty klingerytowej 4 mm i 1 mm po 50 x 50,
6) 1 kawałek płyty azbestowej 4 mm 50 x 50 cm,
7) 3 kg ołowiu,
8) 0,5 kg cyny,
9) 0,5 kg salmjaku,
10) 0,25 kg kwasu solnego,
11) 1 kawałek blachy cynkowej 80 x 50 $^1/_2$ mm grubości,
12) 1 kawałek blachy żelaznej 4 mm 100x50,
13) 300 sztuk zawleczek 5, 6 i 3 mm po 100 sztuk,
14) 3 kg pakuł,
15) 5 kg szmat pranych,
16) 1,5 kg minji ołowianej,
17) 2 kg pokostu,
18) 2 kg farby białej olejnej,
19) 2 kg „ ochronnej,
20) 12 sztuk szkła wodowskazowego,
21) 12 „ krążków gumowych do szkieł,
22) 150 gr ścierniku w proszku,
23) 10 ark. ścierniku na płótnie,
24) 200 g sidolu do czyszczenia metalu,
25) 5 kg gwoździ różnych wymiarów,
26) 4 łopatki zapasowe do kół,
27) 60 śrub zapasowych do łopatek z nakrętkami,
28) 4 koziołki zwykłe i ramienne (po 2),
29) 50 kg koksu.

20. Normy zużycia materjałów opałowych i smarów.

Tymczasowe normy zużycia materjałów opałowych i smarów na przewozach parowych podaje niżej umieszczona tabela:

MATERJAŁ / NAZWA STATKU	Rozpalanie		Utrzymanie pod parą	Zużycie w czasie pracy maszyny na godzinę					Pakuły	Szmaty	
	węgiel kg	drzewo kg	węgiel kg na godzinę	węgiel	olej cylindrowy	olej maszynowy	wazelina		kwartalnie		
Przewóz parowy „REZERWA“	250	10	25	100	0,65	0,4	0,05		5	30	
Przewóz parowy „MINER“	200	8	25	100	0,4	0,4	0,05		15	25	
Przewóz parowy „SAPER“	160	5	20	30	0,4	0,4	0,05		15	25	

21. Przechowywanie wyposażenia i materjału zapasowego.

Do przechowywania wyposażenia i materjału zapasowego służą następujące miejsca:

1) ściany kajut nadpokładowych, gdzie na specjalnych hakach układa się wiosła, bosaki, tyczki do mierzenia wody i buchtę;
2) szafka między kajutą komendanta i kajutą — ustępem, w której się przechowuje sprzęt sygnałowy i wszystek drobny sprzęt pokładowy;
3) 2 skrzynie drewniane o wymiarach 120 x 60 x 40, stojące w tylnej kajucie pokładowej, gdzie się przechowuje wszystkie liny i narzędzia, prócz kluczy i narzędzi podręcznych przy obsłudze maszyny; wiszą one w maszynowni na tablicy; prócz tego przechowuje się tam materjały zapasowe;
4) skrzynia o wymiarach 120 x 60 x 40 w pomieszczeniach maszynowni lub kotłowni do ustawiania baniek z oliwą maszynową i cylindrową, naftą i tawotem;
5) gaśnice pianowe przechowuje się jedną w kotłowni, a drugą na pokładzie, na kajutach bocznych lub środkowej;
6) kuźnia polowa i imadło ruchome znajdują się w tylnej kajucie dolnej, a na czas roboty wyjmuje się je na wierzch;
7) koła ratunkowe są zawieszone na budce sternika;
8) książki statkowe prowadzi komendant statku, a przechowuje się je w jego kajucie.

ROZDZIAŁ B.

Tok służby na przewozie parowym.

22. Załoga przewozu parowego.

Załoga przewozu parowego składa się z 12 ludzi:

1 komendanta statku (podoficer zawodowy).
1 zastępcy komendanta,
1 sternika,
1 pomocnika sternika,
1 maszynisty,
1 pomocnika maszynisty,
1 palacza,
1 pomocnika palacza,
4 pokładowców.

Jest to załoga normalna. Przy małej pracy, znanej drodze i krótkotrwałej jeździe załoga może być zmniejszona o 2 pokładowców.

23. Obowiązki załogi.

Komendant statku jest odpowiedzialny za stan statku, za jego zdolność żeglowną, za utrzymanie w pełnym porządku, sprawności i czystości mechanizmów statku, za utrzymanie porządku i czystości zewnętrznej, za przestrzeganie porządku w służbie wewnętrznej na statku, wreszcie za dokładne i terminowe wykonywanie rozkazów przełożonych. Komendantowi statku nie wolno bez nagłej przyczyny opuszczać statku.

Komendant statku prowadzi własnoręcznie wszystkie książki statkowe.

W czasie ładowania lub rozładowywania statku komendant statku kieruje temi robotami i nie podlega niczyim rozkazom, oprócz bezpośrednich przełożonych.

Tę samą zasadę stosuje się przy holowaniu.

Zastępca komendanta statku jest pomocnikiem komendanta w wykonywaniu jego czynności. Szczególnie jego pieczy jest poruczony sprzęt pokładowy. Jest on bezpośrednim przełożonym pokładowców.

W czasie nieobecności komendanta na niego przechodzą wszystkie prawa i obowiązki komendanta.

Sternik jest odpowiedzialny za prowadzenie statku oraz za uszkodzenia, wynikłe z powodu złego lądowania lub odbijania. Całe urządzenie sterowe musi sternik przeglądać przed każdą jazdą. Liny stalowe i łańcuchy nie powinny mieć miejsc wytartych, połączenia powinny być zupełnie pewne. Bloki kierunkowe muszą być sprawdzone, dokręcone i zabezpieczone zawleczkami. Łańcuchy na sektorze sterowym powinny być szczególnie bacznie obejrzane i umocowane; przekładnie trybowe, osie kół zębatych i steru należy często smarować.

Sternik jest odpowiedzialny za terminowe zapalanie latarń sygnałowych i za utrzymanie sprzętu sygnalizacyjnego w należytym porządku.

Pomocnik sternika pomaga sternikowi w sterowaniu przy cięższej jeździe i przy holowaniu na krętym nurcie. (Pomocnik sternika jest zawsze z rocznika młodszego i ćwiczy się, aby objąć w roku następnym funkcję sternika).

W czasie nieobecności sternika zastępuje go.

Maszynista jest odpowiedzialny za sprawność maszyny i jej czystość. Drobne naprawki uskutecznia sam, a o większych uszkodzeniach melduje natychmiast komentantowi statku. Odpowiada za sprzęt dodany do obsługi maszyny. Czystość maszyny jest najlepszym miernikiem wartości maszynisty.

Pomocnik maszynisty pomaga przy obsłudze maszyny przy drobnych naprawach; odpowiada za czystość maszyny i czystość pomieszczenia maszynowni. Jest odpowiedzialny za dokładne i dostateczne smarowanie.

Palacz odpowiada za stan kotła, za utrzymanie pary i zużycie paliwa. W pracy swej ściśle przestrzega przepisów o obsłudze kotła. Odpowiada za terminowe mycie kotła i usuwanie kamienia, pamiętając, że największym wrogiem kotła jest kamień, gdyż powoduje on nadmierne zużycie paliwa, a czasem nawet wybuch kotła.

Pomocnik palacza odpowiada za czystość kotła, utrzymanie w czystości osprzętu kotłowego, utrzymanie w czystości dymnicy i popielnika oraz za czysty stan całej kotłowni.

Obowiązki pokładowców polegają na wykonywaniu wszelkich czynności, związanych z żeglugą na statku, a więc: z odbijaniem, lądowaniem i holowaniem, opisanych w §§ 97—102 niniejszej instrukcji. Poza tem do obowiązków ich należy utrzymywanie w czystości pokładu, kajut pokładowych i podpokładowych, naprawa sprzętu pokładowego, zaopatrywanie w wodę do picia i wszelkie drobne roboty gospodarcze. Jeden z pokładowców pełni funkcję kucharza.

24. Prawa komendanta statku w stosunku do załogi.

Komendant statku jest bezpośrednim przełożonym całej załogi i odpowiada za dokładne wykonywanie przez załogę jej obowiązków. Komendant statku reguluje tok służby na statku. W razie nagłej potrzeby może użyć załogi do takiej roboty, jakiej wymagać będą warunki, bez względu na to, jakie obowiązki pełni zasadniczo dany szeregowy.

25. Porządek dnia na przewozach.

Porządek dnia na przewozach parowych jest zgodny z porządkiem dnia w koszarach i jest normowany rozkazami ogólnemi. W czasie dłuższych podróży można ten porządek zmieniać stosownie do potrzeby.

26. Służba wartownicza.

Na statku wystawia się w ciągu dnia posterunek dyżurny z bagnetem i ładownicami. W nocy wystawia się posterunek alarmowy z bronią od zmierzchu do świtu. Takiż posterunek wystawia się w razie odmarszu całej załogi. Obowiązkiem posterunku jest pilnowanie całości sprzętu statkowego, oraz obserwacja stanu wody, umocowania statku i bezpieczeństwa pożarowego.

27. Utrzymywanie kajut.

Wszystkie kajuty powinny być utrzymywane w największej czystości. Główną uwagę należy zwracać na kajuty podpokładowe, szczególnie tylną, niezamieszkaną, kuchnię i ustęp. Plamy na ścianach należy natychmiast zmywać i podmalowywać odpowiednią farbą. Pomieszczenie kuchni powinno być wzorem czystości. Kuchnia powinna być zupełnie dokładnie wyczyszczona, nigdzie nie powinny się w niej znajdować odpadki strawy lub surowych produktów. Należy je składać w kuchni, w specjalnej do tego celu skrzyni zamykanej, opróżnianej przy każdej sposobności. Dotyczy to

głównie postojów w porcie, gdzie do basenu śmieci wyrzucać nie wolno. W kuchni nie wolno przechowywać rzeczy, nie mających związku z zaopatrzeniem w żywność. Naczynia, ścierki i materjały pomocnicze (soda, mydło, szczotki) mają swoje określone miejsca. Kuchnia jest czynna tylko w czasie podróży lub odkomenderowania statku. W kajutach podpokładowych powinna się znajdować odpowiednia ilość niskich łóżek i szafek żołnierskich, niski stół i taborety. Nad stołem ma się znajdować lampa, dająca światło dostateczne do czytania i pisania. W nocy ma się palić jedna przyćmiona wiatrówka.

Podłogi we wszystkich kajutach powinny być smarowane olejem pyłochłonnym, w kajutach zaś pokładowych — malowane.

Mycie podług w kajutach pokładowych odbywa się codziennie, w podpokładowych 2 razy tygodniowo.

Jednocześnie wynosi się i trzepie sienniki i pościel.

28. Ubiór i oporządzenie załogi.

Ze względu na ciężkie warunki pracy, szczególnie w porze jesiennej lub w czasie letnich upałów, załoga podpokładowa powinna zmieniać bieliznę 2 razy tygodniowo, a reszta raz na tydzień. Oprócz normalnego ubioru, ma załoga przewozów po dwa ubrania drelichowe lub kombinacje robocze zimą i latem. Ponadto w zimie cała załoga jest zaopatrzona w ciepłą bieliznę. Sternik i pomocnik mają kryte kożuchy. Cała załoga ma po 1 parze butów rybackich.

Dla całej załogi wydaje się na czas od 15 września do 1 kwietnia po 3 koce.

29. Zaopatrywanie w żywność.

W czasie postoju przy kompanji lub podczas pracy w pobliżu portu załoga statku żywi się z ogólnego kotła. W czasie dłuższych odkomenderowań pobiera suchą żywność na stan lub pieniądze na wyżywienie i gotuje strawę w kuchni statkowej. Nie wolno gotować strawy pojedyńczo. Zaopatrzenie statku w żywność i świeżą wodę do picia powinno być szczególną troską komendanta statku.

Godziny posiłku należy zachować nawet w czasie dłuższych podróży, przez zarządzanie przerw w jeździe, dobijanie do brzegu lub stawanie na kotwicy.

30. Wychowanie fizyczne, ogólno-wojskowe i oświata.

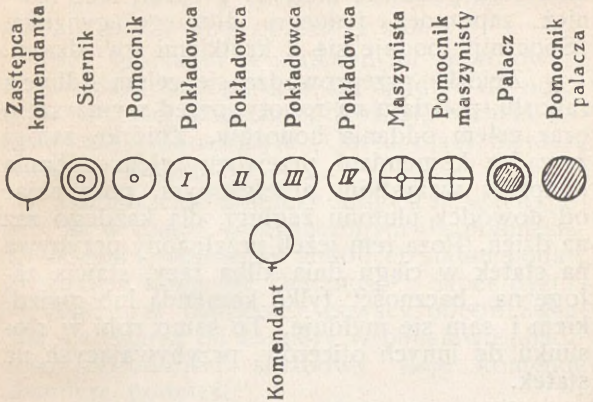
W miarę możności należy się starać, aby załoga przewozów odbywała w godzinach określonych ćwiczenia fizyczne, przewidziane programem. Ćwiczenia te powinny obejmować głównie pływanie, poza tem — rzuty, przeciąganie i t. p. składniki stałych ruchów załogi. Okresowe kilkudniowe przerwy w pracy statku należy wyzyskiwać na przeprowadzenie ćwiczeń ze szkoły strzelca, grenadjerki i wyszkolenia bojowego.

Dla ogólnego rozwoju załogi powinien każdy statek być zaopatrzony w bibljoteczkę podręczną, zmienianą okresowo w bibljotece bataljonowej. Bibljoteczka znajduje się u komendanta statku, a załoga może z niej korzystać w wolnych chwilach.

31. Przeprowadzanie zbiórek.

Do przeprowadzenia zbiórki załogi na postoju służy komenda „wszyscy na pokład". Pierwszy, kto ją usłyszy, podaje ją wdół statku. Zbiórkę przeprowadza komendant statku lub zastępca. Załoga ustawia się w następującym porządku w szeregu (rys. 14):

1) Zastępca komendanta, 2) sternik, 3) pomocnik sternika, 4), 5), 6) i 7) pokładowcy,



Rys. 14.

8) maszynista, 9) pomocnik maszynisty, 10) palacz, 11) pomocnik palacza; przed szeregiem staje komendant statku. Jeżeli statek jest pod parą, na zbiórkę nie wychodzi palacz.

Zbiórkę w dwuszeregu przeprowadza się



Rys. 15

wtedy, kiedy kilka statków stoi razem. Zbiórkę w dwuszeregu przedstawia rys. 15.

Najstarszy z komendantów przewozów składa meldunek. Komendę „baczność“ można na statku podawać nietylko głosem, lecz również zapomocą jednego długiego gwizdka. „Spocznij“ podaje się 2 krótkiemi gwizdkami.

Zbiórkę przeprowadza się celem odbycia raportu, podziału na roboty, przed wymarszem oraz celem oddania honorów. Zbiórkę załogi zarządza komendant przewozu celem oddania honorów wszystkim przełożonym, poczynając od dowódcy plutonu żeglugi, dla każdego raz na dzień. Poza tem jeżeli przełożony przybywa na statek w ciągu dnia kilka razy, stawia załogę na „baczność“ tylko komendą lub gwizdkiem i sam się melduje. To samo robi w stosunku do innych oficerów, przybywających na statek.

32. Ceremonjał z banderą.

Okres pływania na pojazdach kompanji przepraw rozpoczyna się 15 kwietnia, a kończy się 1 listopada. W tym czasie, jak również w każdym innym czasie, kiedy pojazdy są na postoju, pod parą lub w ruchu, obowiązuje ceremonjał z banderą.

Statki i motorówki z masztami i załogą mają podniesioną banderę podczas postoju i ruchu od g. 8 rano do zachodu słońca. Motorówki bez masztów i łodzie wiosłowe podnoszą banderę tylko wtedy, gdy mają na pokładzie oficera.

Banderę podnosi się na statku podczas postoju na rufowem drzewcu, a w ruchu — na maszcie (załącznik 7). Łodzie motorowe i wiosłowe, nie posiadające masztu, podnoszą banderę na rufowem drzewcu.

Bandera musi być podniesiona do samej góry i powinna dotykać gałki drzewca.

Bez wiedzy i rozkazu komendanta statku nikomu nie wolno opuścić bandery.

Przy spotkaniu ze statkami lub motorówkami wojskowemi opuszcza się banderę do połowy wysokości, poczem podnosi się ruchem powolnym i jednostajnym. Obsługujący banderę zdejmuje czapkę.

Podnoszenie bandery odbywa się w ten sposób, że w czasie, przeznaczonym do podniesienia bandery, służbowy podoficer statku podaje gwizdkiem komendę „baczność". Saper dyżurny staje przy banderze, wszyscy obecni zwracają się twarzą do bandery w podstawie „baczność". Podoficer służbowy daje komendę „banderę podnieść".

Saper dyżurny zdejmuje czapkę i powoli podnosi banderę.

Oficerowie salutują. Po wciągnięciu bandery podaje się gwizdkiem komendę „spocznij". Uroczyste podnoszenie bandery odbywa się w czasie przybycia Pana Prezydenta, w dniu 3 maja, w dzień święta bataljonu mostowego i na specjalny rozkaz dowódcy bataljonu mostowego.

Przy uroczystem podnoszeniu cała załoga ustawia się uprzednio w szeregu, frontem do bandery; w czasie wciągania bandery trębacz gra sygnał, po wciągnięciu orkiestra gra hymn narodowy.

33. Użycie proporczyków.

Proporczyków używa się celem zaznaczenia, kto z przełożonych znajduje się na pojeździe. Proporczyki różnią się kształtem i barwą.

Na statkach i motorówkach z masztami proporczyk zawiesza się ponad banderą, na dodatkowem cienkiem drzewcu, przywiązanem do linki; na motorówkach bez masztu — na drzewcu, na dziobie motorówki.

34. Księgowość na przewozie parowym.

Komendant przewozu parowego jest obowiązany mieć i prowadzić na statku następujące formularze i książki:

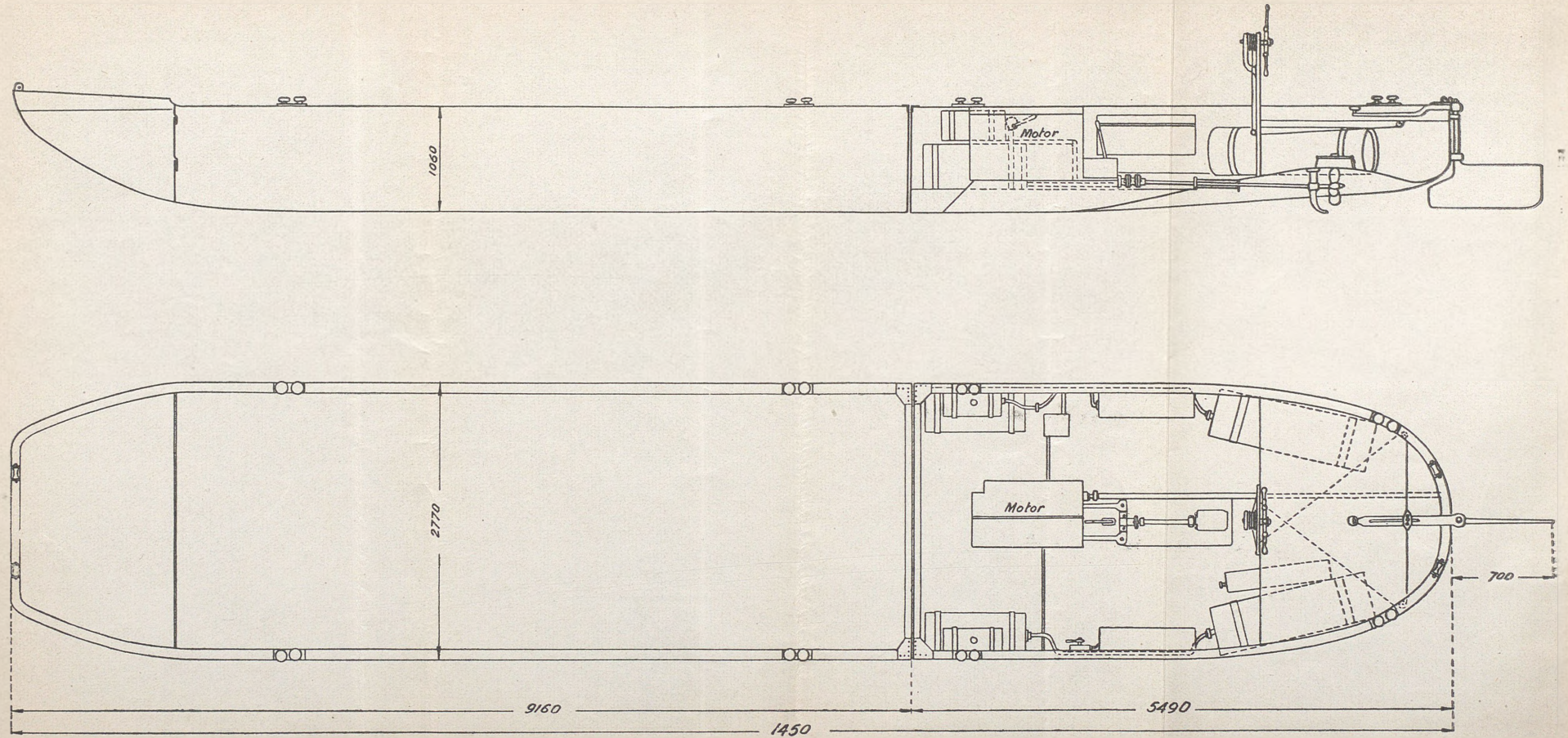
1) opis statku parowego (wzór — zał. Nr. 1),
2) książkę kotłową (wzór wymagany przez dozór kotłów parowych),
3) dziennik statkowy (wzór — zał. Nr. 2),
4) książkę napraw (wzór — zał. Nr. 4),
5) kartę inwentarzową (według wzoru Nr. 16 do J. A — 1 Część III).

ROZDZIAŁ C.

1. Motorówki przewozowe „Sokół".

35. Wymiary motorówki przewozowej „Sokół".

Motorówka przewozowa typu „Sokół" (rys. 16) składa się z dwu części: przedniej, ładunkowej o długości 9,144 m i tylnej, motorowej o długości 5,486 m. Część tylna i przednia są połączone 4 klinami z przetyczkami i 4 śrubami o średnicy 1 cala. Długość całej motorówki wynosi 14,63 m, długość między pionami 13,79 m, szerokość 2,74 m, wysokość burt 1,07 m, wyporność przy zanurzeniu 0,6 m wynosi około 20 tonn. Ciężar motorówki wraz z silnikiem, wyposażeniem i zapasem paliwa — około 6 tonn. Ładowność największa 14 tonn.



Rys. 16.

36. Kształt motorówki „Sokół" i budowa.

Motorówka (fot. 7) ma dno płaskie, boki prostopadłe, dziób łyżkowaty, rufę zaokrągloną; w rufie —tunel na śrubę.

Budowa kadłuba jest następująca. Wręgi w odstępach 400 mm z żelaza kątowego 30 x 30 x 5 mm. Część ładunkowa motorówki ma 3 wręgi wzmocnione z blachy, z kątownikiem



Fot. 7.

25 x 25 x 3 mm wzdłuż krawędzi wewnętrznej. Poszycie dna i obła wykonane z blachy grubości 3 mm. Promień obła 200 mm. Poszycie burt wykonane z blachy grubości 1,5 mm. Obrzeże górne motorówki z żelaza kątowego o wymiarach 100 x 60 x 8 mm.

Wzdłuż motorówki biegną stępki wzmacniające, wykonane z blachy grubości 3 mm, szerokości 1,20 mm, wzmocnionej kątownika-

mi 30x30x5 i 25x25x3 mm. W części ładunkowej są 3 stępki, w motorowej 2 stępki.

Na dziobie i tyle są zbudowane niewielkie pokłady z blachy 2 mm. Pod niemi jest urządzona w części ładunkowej kabinka na wyposażenie motorówki, a w części motorowej są umieszczone zbiorniki na benzynę i oliwę.

Podłoga w motorówcę, w części ładunkowej, jest drewniana, szczebelkowa. Poszczególne ruszty dają się wyjmować. W części silnikowej podłoga jest wykonana z żelaznej blachy karbowanej.

37. Urządzenie sterowe, śrubowe i zasilające.

W tylnej części silnikowej są urządzenia sterowe, składające się ze stojaka, bębna linowego, koła sterowego, linek stalowych, zestawu kierunkowych bloczków mosiężnych, krążka prowadzącego, ściągaczy linowych i steru z ramieniem sterowem.

Urządzenie śrubowe składa się z wału śrubowego, dławnicy głównej, wspornika śrubowego i samej śruby. Śruba pracuje w tunelu, który w czasie pracy śruby wypełnia się wodą. Śruba 3-skrzydłowa o średnicy 470 mm jest wykonana z bronzu. W tunelu ponad śrubą znajduje się zamykany szczelnie właz, przez który w razie potrzeby można zbadać stan śruby bez wyciągania motorówki na stocznię.

Urządzenie zasilające w paliwo składa się z sześciu cylindrycznych zbiorników benzynowych o ogólnej pojemności około 800 l. Dwa zbiorniki o pojemności po 250 l są umieszczone pod pokładem rufowym, a 2 po 100 l — wzdłuż ścian bocznych, w przodzie części silnikowej.

Są to 4 zbiorniki zapasowe, połączone wzajemnie rurociągiem i z dwoma 30-litrowemi

zbiornikami zasilającemi. Benzynę w razie potrzeby przepompowywa się z dolnych zbiorników do górnych zapomocą 2 pompek skrzydełkowych. Jeden zbiornik na oliwę, pojemności 30 litrów, jest umieszczony pod pokładem rufowym. Resztę smarów wozi się w blaszankach.

38. Mechanizm napędowy.

Motorówka jest zaopatrzona w silnik 4 cylindrowy, naftowo - benzynowy, firmy „Ikegay-Tokio", o mocy 30—36 M.K. przy 800 obrotach. Sprzęgło, urządzenie rewersyjne oraz łożysko oporowe tworzą z silnikiem całość. Wał śruby o przekroju 35 mm pracuje poza silnikiem, w 2 łożyskach: dławicowem i zewnętrznem przy samej śrubie, we wsporniku z ostrogą do zabezpieczenia śruby. Woda chłodząca dostaje się ze studzienki wodnej, zaopatrzonej w podwójny filtr, a uchodzi z silnika wraz ze spalinami przez rurę wydechową. Silnik jest umocowany na specjalnym fundamencie żelaznym i jest przykryty blaszaną maską.

2. Obsługa silnika „Ikegay".

39. Budowa silnika.

Cylindry są odlane w dwu blokach, po dwa cylindry w każdym (fot. 8 i 9). Każda para cylindrów jest odlana wraz z głowicą, koszulą wodną, komorami sprężania, komorami wlotowemi i wylotowemi, prowadnicami zaworów i t. d. Bloki mają kurki kontrolne i korki nad zaworami z gniazdami na świece.

Koszule wodne są zaopatrzone w szerokie otwory do czyszczenia z przykrywkami oraz kurki spustowe. Wodę chłodzącą doprowadza się do środkowej części podstawy koszuli wodnej, a po przejściu dookoła cylin-

drów i komór zaworowych wychodzi ona nazewnątrz.

Tłoki mają po 4 pierścienie tłokowe. Stalowe palce tłokowe są osadzone w gniazdach tłoka jako łożyskach, a połączone ze stopą korbowodu zapomocą śruby ściskowej.

Korbowody są wykonane ze stali kowalnej; łożyska głowicy są wylane białym metalem (babitem).

Karter wału korbowego zawiera: wał korbowy i wał rozrządczy z łożyskami mosiężnemi, umocowanemi w odlewie oraz popychacze.

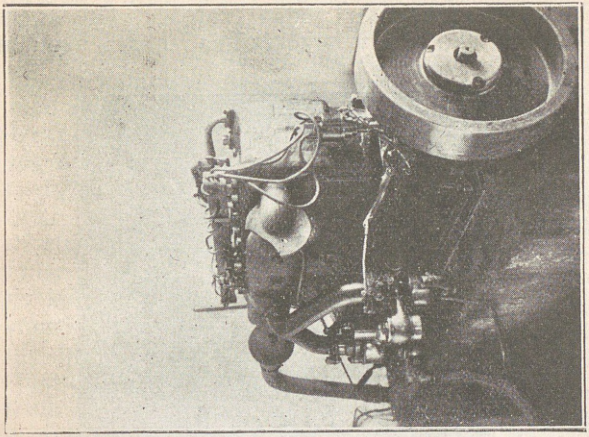
Wał rozrządczy ma na przednim końcu przenośnie ślimakową, która się łączy z drugą taką samą przenośnią, na małym wale pionowym i obraca ruchomą szczotkę węglową rozdzielacza prądu i pompę do oleju.

Wał korbowy jest umieszczony na trzech łożyskach, co mu nadaje dużą sztywność.

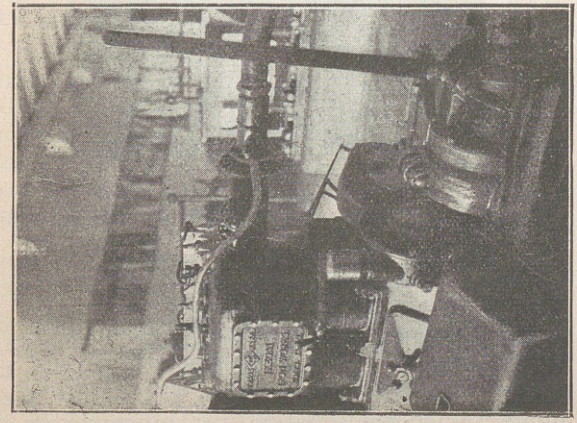
W płycie fundamentowej mieszczą się łożyska szyjek wału korbowego, wylane babitem. Mosiężne pokrywki łożysk są umocowane śrubami i nakrętkami. Płyta fundamentowa jest odlana wraz ze zbiornikiem i rynienkami na olej.

Zawory wlotowe i wylotowe są wytoczone z twardej, kutej stali.

Sprzęgło zwrotne (rewersyjne — fot. 10) jest zbudowane według typu sprzęgieł warstwowych (wielotarczowych), umieszczone we własnym karterze i osłonięte. Ruch naprzód osiąga się przez zaciśnięcie sprzęgła warstwowego zapomocą rączki i dźwigni kolankowych, skutkiem czego wał korbowy, bęben

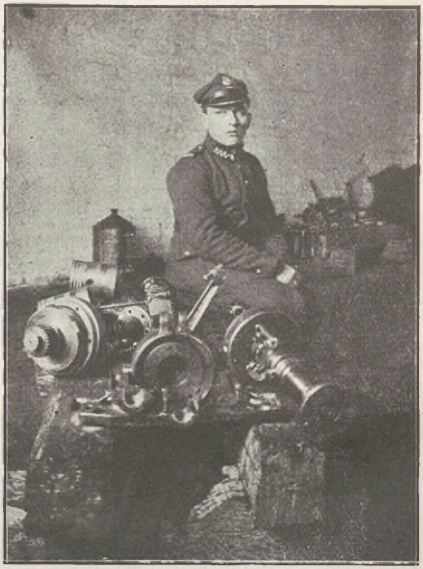


Fot. 8.



Fot. 9.

sprzęgła, piasta sprzęgła i wał śruby zaczynają się obracać jako jedna całość. Do ruchu wstecznego służy przekładnia zębata systemu



Fot. 10.

planetarnego, umieszczona wewnątrz bębna sprzęgła. Tylny koniec wału korbowego jest połączony wewnątrz bębna z tarczą, podtrzymującą cztery pary kółek zębatych. Każda para kół zazębiona jest między sobą, z drugiej zaś strony w każdej parze jedno kółko jest zazębione z wieńcem zębatym, przymocowanym do

bębna, a drugie — z kołem zębatem na przednim końcu wału śruby. Jeżeli zaciśniemy hamulec taśmowy na bębnie sprzęgła, przez co unieruchamiamy bęben i złączony z nim wieniec zębaty, to przy obracaniu wału korbowego wraz z satelitami, wał śruby zacznie się obracać w kierunku odwrotnym. Zaciskanie hamulca taśmowego na bębnie dla ruchu wstecznego oraz zaciskanie sprzęgła warstwowego przez dźwignię kolankową uskutecznia się przez działanie jednej i tej samej rączki. Między stanowiskiem dla ruchu naprzód i wstecz mamy stanowisko pośrednie (obojetne), a jednocześnie bieg luźny silnika. Łożyska oporowe, systemu kulkowego, są umieszczone po obu stronach łożyska wału śruby, który mieści się w tylnej części skrzynki sprzęgłowej. Dzięki tym łożyskom wał korbowy nie odczuwa nacisku osiowego i drgań, jakim podlega wskutek swej pracy wał śruby.

Chłodzenie cylindrów osiąga się przez tłoczenie do koszul wodnych świeżej zimnej wody z zewnątrz statku, przy pomocy pompki mimośrodowej, umieszczonej na karterze głównym i otrzymującej napęd od wału rozrządczego przez zębatą przekładnię. Kurek, zamykający dopływ wody, jest umieszczony przed pompką.

Smarowanie silnika jest kombinowane (t. z. „mixt"). Łożyska wału smaruje się pod ciśnieniem i służy do tego pompka oraz system rurek; pozostałe części silnika smaruje się przez rozpryskiwanie. Smary muszą być wyborowe; używanie złych smarów powoduje zapiekanie się pierścieni tłokowych i nieszczel-

ność tłoków, zakopcanie się cylindrów i tłoków, a w wyniku—możliwość przedwczesnego zapłonu.

Zapalanie jest podwójne: od magneta i od baterji. Pierwszego używa się podczas biegu silnika, a drugiego - przy rozruchu silnika; podczas ruchu stanowi rezerwę w razie zepsucia się magneta.

a) Zapłon od baterji.

40. Sposób zapalania.

Prąd przepływa od baterji do szczotki ruchomej rozdzielacza prądu, osadzonej na górnym końcu wału przenośni ślimakowej i otrzymującej ruch obrotowy. Ta szczotka ruchoma jest pokryta nieruchomą osłoną fibrową z osadzonemi w niej stykami izolowanemi.

Kiedy podczas obracania się szczotki następuje spięcie jej jakimkolwiek stykiem nieruchomym, prąd przepływa do cewki indukcyjnej, a powstający w jej uzwojeniu wtórnem prąd wysokiego napięcia odpływa do świecy, gdzie, przeskakując z trzpienia środkowego do otoczających go elektrodów w postaci iskry, zapala mieszankę wybuchową. Chwilę zapłonu może zmienić obracanie przykrywki rozdzielacza zapomocą rączki, którą można zatrzymać w żądanem położeniu.

b) Zapłon od magneta.

Magneto otrzymuje napęd od tegoż wału, co i pompa wodna i wywołuje iskrę w świecy bezpośrednio, bez pomocy cewki indukcyjnej. Każdy z tych dwóch systemów zapalania można włączyć lub wyłączyć przez dowolne ustawie-

nie klucza przełącznika, znajdującego się na skrzynce cewki indukcyjnej.

Zapalanie w cylindrach odbywa się w następującej kolejności: 1 — 2 — 4 — 3 cylinder, przyjmując jako pierwszy — cylinder przy kole zamachowem.

41. Karburator.

Silnik jest zaopatrzony w dwa karburatory: benzynowy i naftowy; są one wykonane z mosiądzu i mają kryzy do umocowania. Zasada działania obu jest jednakowa, choć różnią się nieco kształtem. Korpus karburatora kształtu półkolistego zawiera w sobie komorę pływakową oraz komorę mieszania. Benzynę doprowadza się rurką ze zbiornika do komory pływakowej, dopływ reguluje się zaworem igłowym, zaopatrzonym w pływak korkowy, przesycony szellakiem. Powietrze stałe zasysa się przez otwór wlotowy, a oprócz tego karburator jest zaopatrzony w zawór do powietrza dodatkowego, który się reguluje zapomocą śruby.

42. Ustawienie silnika.

Przy ustawianiu wału śruby należy zważać, aby przedni koniec wału wypadał ściśle naprzeciw otworu sprzęgła na końcu wału silnika; można nasadzić jedną tarczę sprzęgła na przedni koniec wału śruby, a następnie centrować drugą tarczę na końcu wału silnika; należy dążyć do idealnej dokładności, ponieważ najmniejsza niedokładność powoduje duże straty w mocy silnika, a także drgania wału i szybkie wyrabianie łożysk.

Ustawiając łożysko rufowe i dławik, należy zważać, aby wał obracał się zupełnie swobodnie. Dławik należy wypełnić dobremi pakułami, nasyconemi olejem.

Wszystkie połączenia rurowe, rur wydechowych, wodnych, benzynowych muszą być wykonane szczególnie dokładnie. Celem uniknięcia zanieczyszczania pompy wodnej jest ustawiona wewnątrz studzienka blaszana, przedzielona dwiema ściankami filtrującemi z drobnej siateczki miedzianej lub mosiężnej. Wysokość studzienki jest taka, aby przy największem zanurzeniu motorówki woda nie przelewała się przez wierzch.

W miarę nagromadzania się namułu filtr się wyjmuje, a studzienkę oczyszcza przez górny otwór.

Przewody benzynowe są wykonane z rurek miedzianych i żelaznych, cynkowanych. Zbiorniki benzynowe są wewnątrz cynkowane. Rurka od zbiornika do karburatora jest poprowadzona możliwie prosto, aby uniknąć strat w ciśnieniu. Zbiornik zasilający ma u dołu kurek, który należy zamykać przy każdym dłuższym postoju, aby nie obciążać niepotrzebnie zaworu pływakowego w karburatorze.

Przewody elektryczne muszą być wykonane starannie z najlepszego przewodnika. Powinny być przeciągnięte w miejscach widocznych, koniecznie ponad podłogą i zaopatrzone w osłony. Chcąc się przekonać o prawidłowości połączeń, należy wykręcić wszystkie świece, ułożyć je na głowicach cylindrów tak, aby izolowane zaciski nie dotykały masy, następnie nastawić klucz przełącznika na baterję i przy otwartych kurkach sprężania wolno obracać wał korbowy. Na świecach powinny się zjawić iskry, w kolejności cylindrów 1—2—4—3.

43. Puszczanie silnika w ruch.

Przed puszczeniem silnika w ruch należy usunąć wszystkie niepotrzebne narzędzia i rzeczy z części silnikowej motorówki. Zbiorniki muszą być napełnione benzyną. Do karteru należy nalać dobrego oleju, naoliwić wszystkie części, wymagające rzadkiego smaru, jak łożysko wału rozrządczego, popychacze i t. p. Napełnić wazeliną smarowniczkę pompy wodnej, łożyska wału śruby i dławik. Poza tem należy nalać nieco oliwy na dna tłoków oraz posmarować, jak daleko można sięgnąć ręką, ścianki cylindrów wewnątrz. Następnie należy otworzyć kurek benzynowy i sprawdzić, czy benzyna dopływa do karburatora, albo otwierając dolny kurek spustowy karburatora, albo też zdejmując pokrywkę zaworu igłowego. Następnie ustawia się rączkę przyśpieszacza na najpóźniejszy zapłon, otwiera przepustnicę prawie do połowy i obraca korbą przy otwartych kurkach sprężania. Jeżeli zapłon odbywa się prawidłowo, to silnik jest ustawiony dobrze. Po zamknięciu kurków sprężania napełnia się karburator, zawór igłowy obraca się o pół obrotu, przepustnicę do połowy, rączkę zmiany chwili zapłonu ustawia się na środku, lewarek sprzęgła na luźnym biegu, a klucz przełącznika na baterję i wtedy dopiero obraca się korbą wał silnika. Silnik dobrze ustawiony powinien natychmiast ruszyć.

Jeżeli silnik pracuje dobrze na średnim biegu, próbujemy go na biegu pełnym i wolnym. Silnik dobrze uregulowany powinien zawsze pracować prawidłowo. Jeżeli silnik pracuje prawidłowo przy każdej szybkości, przestawia się klucz przełącznika na magneto.

Sprzęgło włącza się, po uregulowaniu szybkości silnika, przez otwarcie przepustnicy gazu i przez wcześniejszy zapłon.

44. Obsługa silnika w ruchu.

W czasie pracy silnika należy zwracać baczną uwagę na wskaźnik oliwy w karterze. Jeżeli oliwy jest mało, należy przekręcić o pół obrotu pokrywkę na wlewniku i nalać oliwy z oliwiarki ręcznej, w ilości dostatecznej do pracy w ciągu godziny. Należy również zwracać baczną uwagę na wodę chłodzącą. Temperatura wody powinna być taka, aby przez chwilę można było utrzymać rękę na głowicy cylindra. Woda odpływająca i dopływająca powinna być zupełnie czysta. Jeżeli chłodzenie jest niedostateczne, a z rury wydechowej idzie obfita para, należy sprawdzić pracę pompki wodnej i przejrzeć, czy w koszulach chłodzących cylindrów nie zebrał się piasek.

Przyśpieszając bieg silnika, zmienia się najpierw stanowisko rączki gazu, a potem stanowisko rączki przyśpieszenia zapłonu.

Czarne i dymiące gazy wskazują na nadmiar benzyny, a białe na nadmiar oliwy.

45. Zatrzymywanie silnika.

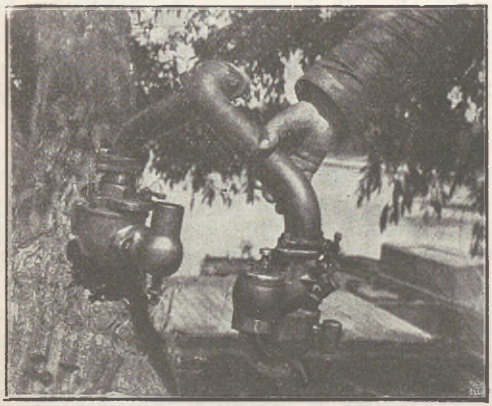
Aby zatrzymać silnik, należy cofnąć rączkę zapłonu, zamykać stopniowo gaz i trzymać silnik przez chwilę na wolnym biegu; następnie wyłącza się kluczem zapalanie. Jeżeli silnik zatrzymuje się na krótko, wyłącza się najpierw zapalanie. Silnik zatrzymuje się, mając cylindry napełnione mieszanką. Ułatwia to następny rozruch. Po zatrzymaniu silnika, zamyka się kurek na przewodzie benzynowym. W razie pogody mroźnej i przewidywanej dłuższej przerwy pracy silnika, wypuszcza się wodę z koszul wodnych cylindrów i z pompy wodnej,

zatyka z zewnątrz otwór, doprowadzający wodę do studzienki filtrującej i wylewa wodę ze studzienki. Do cylindrów wlewa się po kilka kropel nafty i robi kilka obrotów korbą.

Wszelkie niedokładności w działaniu silnika należy usuwać natychmiast po zatrzymaniu go. Silnik nie może stać w stanie niegotowym do pracy.

46. Regulacja karburatorów.

Kurburator benzynowy (fot. 11). Przed przystąpieniem do regulacji sprawdza się stan uszczelnień między karburatorami i otworami wlotowemi. Nigdzie nie powinno być naj-



Fot. 11.

mniejszego zasysania dodatkowego powietrza.

Przy regulacji karburatora ustawia się początkowo przepustnice A w stanie zupełnie otwartym. Następnie reguluje się zawór igło-

wy rozpylacza. W tym celu zamyka go się zupełnie, obracając śrubę nastawczą B do końca; nie należy dokręcać siłą; potem odkręca się śrubę o 5—6 pełnych obrotów. Następnie wypełnia się karburator benzyną ponad poziom normalny zapomocą naciskania przez dźwignię C. Benzyna przelewa się przez rozpylacz do kanału ssącego karburatora i, parując, wypełnia go mieszanką. Wówczas otwiera się przepustnicę na $^1/_3$ przelotu i puszcza się silnik w ruch. Następnie przymyka się gaz i cofa rączkę zapłonu, a śrubę nastawczą tej rączki i śrubę nastawczą zaworu igłowego reguluje się tak, aby silnik pracował prawidłowo i z żądaną szybkością. Będzie to regulacja na bieg wolny. Regulację na bieg średni i pełny uskutecznia się tylko przez odpowiednie ustawianie wskazówek na tarczach podziałowych D i E (rys. 17). Zaworu igłowego nie należy już ruszać. Przy regulacji na bieg średni ustawia się początkowo wskazówkę na tarczy D naprzeciwko podziałki 2, rączkę zapłonu posuwa się nieco naprzód, a przepustnicę gazu ustawia tak, aby tarcza D znalazła się na jednej linji pionowej z rolką regulatora zaworu igłowego.

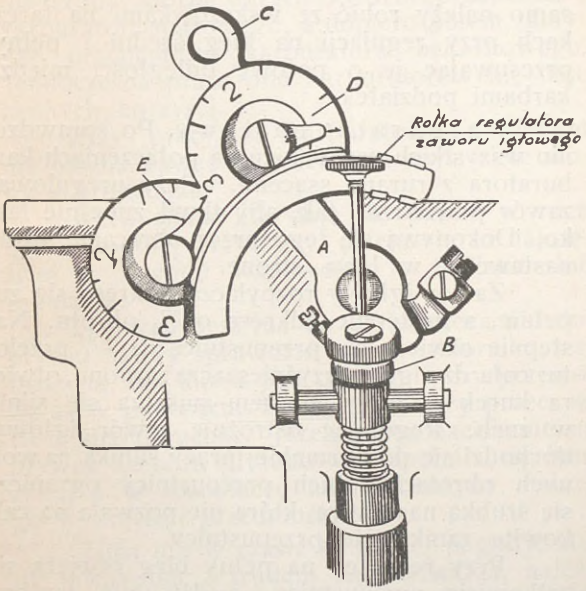
Jeżeli tak nastawiony karburator powoduje strzały w silniku, należy wskazówkę cokolwiek przesunąć w kierunku podziałki 3. Jeżeli mieszanka jest zbyt bogata, należy wskazówkę cofnąć w kierunku podziałki 1.

Postępując w ten sposób, można otrzymać wyniki zadowalające.

Przy regulacji karburatora na bieg pełny należy zupełnie otworzyć przepustnicę A. i nastawiać wskazówki na drugiej tarczce podziało-

wej E tak, jak to robiono na tarczce D przy regulacji na bieg średni.

Strzały, otrzymywane zwykle na początku pracy silnika w rurze wydechowej, powstają



Rys. 17.

nie wskutek biednej mieszanki, ale wskutek tego, że silnik jest chłodny. Po rozgrzaniu silnika strzały ustają; dlatego nie należy nic zmieniać w regulacji karburatora.

Jeżeli silnik zużywa zbyt dużo mieszanki, trzeba zmniejszać dopływ benzyny, aż sil-

nik zacznie strzelać, poczem stopniowo zwiększać dopływ, aż silnik zacznie pracować normalnie. Przy regulacji karburatora na bieg wolny, przekręca się śrubę nastawczą zaworu igłowego bardzo powoli o znikome kąty; to samo należy robić ze wskazówkami na tarczkach przy regulacji na bieg średni i pełny, przesuwając je o połowę odległości między karbami podziałek.

Karburator naftowy. Po sprawdzeniu wszystkich uszczelnień na połączeniach karburatora z rurami ssącemi, należy uregulować zawór powietrzny tak, aby tkwił zupełnie lekko. Dokonywa się tego przez obracanie śruby nastawczej w lewą stronę.

Zawór igłowy rozpylacza dokręca się zupełnie, a następnie odkręca o $^3/_4$ obrotu. Następnie otwiera się przepustnicę na $^1/_4$ przelotu, cofa dźwignię przyśpieszacza zapłonu, otwiera kurek naftowy, poczem puszcza się silnik w ruch. Regulując ostrożnie zawór igłowy, dochodzi się do normalnej pracy silnika na wolnych obrotach. Ruch przepustnicy ogranicza się śrubką nastawczą, która nie pozwala na całkowite zamknięcie przepustnicy.

Przy regulacji na pełny bieg otwiera się całkowicie przepustnicę, a dźwignię zapłonu posuwa wprzód o $^1/_4$ długości. Jeżeli silnik strzela, czyli mieszanka jest zbyt biedna, należy usztywnić zawór powietrzny przez zrobienie dwóch pełnych obrotów śruby nastawczej. Jeżeli i w tym wypadku silnik nie pracuje prawidłowo, przekręca się w lewo zawór igłowy rozpylacza, zasilając mieszankę benzyną. Przy przechodzeniu z karburatora benzynowego na

naftowy należy stopniowo przymykać przepustnicę karburatora benzynowego, a otwierać przepustnicę karburatora naftowego, starając się nie stracić obrotów silnika. Jeżeli silnik jest obciążony, można odrazu otworzyć przepustnicę karburatora naftowego, a dopiero potem zamykać przepustnicę karburatora benzynowego. Jednoczesna praca obu karburatorów nie daje żadnych korzyści.

Przy pracy na karburatorze naftowym nie można dawać do mieszanki zbyt wiele wody z kropelnika.

47. Wady w działaniu silnika i ich usuwanie.

Jeżeli silnik nie daje się puścić w ruch bez widocznej przyczyny, dzieje się to najczęściej z powodu wadliwości w zasilaniu lub zapalaniu.

1) Jeżeli benzyna do karburatora nie dopływa, należy sprawdzić, czy w zbiorniku jest benzyna, czy kurek jest otwarty i czy przewody są w porządku. Przewody należy przeczyścić i przedmuchać. Jeżeli przez naciskanie na pływak komora pływakowa napełniła się benzyną, a w rozpylaczu niema benzyny, należy go wykręcić i przedmuchać.

Zimą lub w czasie wilgotnej pogody, kiedy mieszanka z trudem się wytwarza, należy przed puszczeniem silnika wlać do cylindrów po kilka kropel benzyny. To samo należy robić, jeżeli benzyna jest ciężka. Jeżeli silnik pracuje nieprawidłowo z powodu nieodpowiedniego składu mieszanki, należy zbadać gaz, obserwując płomień, wychodzący z otwartych kurków sprężania. Płomień czerwony i dym czarny są oznaką bogatej mieszanki; płomień żółty jest oznaką biednej mieszanki; płomień błę-

kitno-biały oznacza, że jest za dużo oliwy. Poza tem oznaką biednej mieszanki są wybuchy w karburatorze; może to jednak następować także wtedy, kiedy się zacina którykolwiek z zaworów wlotowych. Jeżeli silnik pracuje dobrze na wolnym biegu, a w czasie pełnego biegu praca jego staje się nieregularna, należy naciągnąć cokolwiek sprężynę zaworu powietrza dodatkowego.

2) Jeżeli zapalanie działa wadliwie, należy sprawdzić działanie całego układu zapalającego w następujący sposób. Ustawia się klucz przełącznika na baterję, tłok w pierwszym cylindrze w położeniu, odpowiadającem końcowi kompresji, a dźwignię zapłonu w położeniu środkowem. Szczotka rozdzielacza jest wtedy w spięciu ze stykiem, a w cewce powinno się rozlegać brzęczenie. Łącząc go z masą zapomocą śrubokrętu, i zbliżając do górnego styku, bada się, czy przeskakują iskry, co oznacza, że instalacja do świecy jest w porządku, a świeca zepsuta. W ten sposób należy zbadać wszystkie świece. Jeżeli iskra nie przeskakuje, a świece nie zapalają, należy przypuszczać, że albo akumulator jest wyładowany lub rozłączony, albo niema połączenia z zaciskami cewki, albo cewka ma wewnątrz krótkie spięcie; może również nie być połączenia w zaciskach rozdzielacza albo w przewodzie głównym; wreszcie może nastąpić krótkie spięcie przewodu głównego z masą z powodu obnażenia przewodnika. Uszkodzenia te łatwo się odnajduje.

Jeżeli świece nie zapalają z powodu zanieczyszczenia, należy usunąć z nich zapieczo-

ny węgiel lub oliwę, a styki oczyścić, aby były zupełnie błyszczące.

Również rozdzielacz prądu należy utrzymywać w stanie idealnej czystości, ponieważ osad, powstający wewnątrz, może spowodować krótkie śpięcie i wady w zapalaniu.

3) Stukanie w silniku może być wynikiem zbyt wczesnego zapłonu lub zbytniego rozgrzania się cylindrów; może również powstać przy samozapłonie z powodu wielkiej ilości zapieku węglowego na tłokach; wreszcie, co jest najniebezpieczniejsze, stuk powstaje przy obluźnieniu łożysk korbowych lub głównych, albo przy ich wyrobieniu, przy wyrobieniu palców tłokowych i przy obluźnieniu na wale koła zamachowego. Pozatem stuki mogą powstawać w sprzęgle zwrotnem i przy obluźnieniu dławika lub śruby wodnej. Braki te należy niezwłocznie usuwać.

4) Brak kompresji powstaje często wskutek nadmiernego olejenia i, co za tem idzie, zanieczyszczenia zaworów i ich nieszczelności. Może powstać również wskutek połamania pierścieni tłokowych. Jeżeli zawory, kurki i wszystkie miejsca, przez które może się odbywać sączenie, będą zupełnie uszczelnione, słychać będzie wyraźnie sączenie przez połamane pierścienie tłokowe do karteru. Jeżeli pierścienie nie są jeszcze stare i nie mogły się wyrobić, należy przypuszczać, że tak mocno się zakleiły w gniazdach, że nie mogą się rozprężyć. W tym wypadku należy wykręcić korki na głowicach cylindrów, wlać po $^1/_2$ litra nafty i pozostawić na kilka godzin. Nafta usunie zapiek węglowy, a wtedy należy oczyścić cylindry i

tłoki, poczem nalać na każdy tłok nieco oleju i tak je pozostawić aż do rozruchu.

Jeżeli przyczyna braku kompresji tkwi w nieszczelności zaworów, należy zawory dokładnie podocierać.

48. Regulacja sprzęgła zwrotnego.

Jeżeli sprzęgło po dłuższej pracy ślizga się i grzeje, należy zdjąć zamek nakrętki nastawczej na wale sprzęgła i dokręcić nakrętką aż do osiągnięcia należytego złączenia tarcz sprzęgła. Nie należy dokręcać zbyt mocno, aby przy biegu wstecznym tarcze sprzęgła miały możność zupełnie się rozluźnić. Należy dokładnie sprawdzić, czy zamek nakrętki ustawiono zpowrotem na swojem miejscu.

Jeżeli taśma hamulcowa ślizga się na bębnie sprzęgła przy włączaniu biegu wstecznego, należy dokręcić nakrętkę nastawczą na sworzniu ściągającym końce taśmy. Nie należy naciągać taśmy zbyt mocno, gdyż wtedy dźwignia do zmiany kierunku biegu nie będzie stała sztywnie w położeniu skrajnem, odpowiadającem biegowi wstecznemu.

Jeżeli przy biegu wstecznym słychać zgrzyt trybów w przekładni planetarnej lub jeśli zajdzie potrzeba zmiany smaru w bębnie sprzęgła, wykręca się korek na bębnie od strony silnika i wlewa do wnętrza roztopionej wazeliny, albo gęstego oleju maszynowego (wyborowego gatunku); korek należy zpowrotem umieścić na swojem miejscu.

49. Konserwacja silnika.

Jeżeli motorówka ma pozostawać przez czas dłuższy w stanie nieczynnym, naprzykład na okres zimowy, należy silnik zabezpieczyć od wpływów atmosferycznych.

Jeżeli się da łatwo zdjąć, należy go zdjąć i złożyć w miejscu suchem, o ile możności ogrzanem. Jest to z korzyścią i dla motorówki i dla silnika. Jeżeli silnik pozostaje na motorówce, należy rozkręcić wszystkie połączenia rurowe i po wypuszczeniu wody z koszul puścić silnik na kilka chwil.

Wszystkie polerowane części silnika należy pokryć grubą warstwą wazeliny. Na tłoki ponalewać po $^1/_4$ litra gęstego oleju, poczem zrobić kilka obrotów korbą, aby smar się rozszedł wewnątrz cylindrów. Całą instalację elektryczną, a szczególnie cewki i magneto, należy zdjąć z motorówki.

3. Wyposażenie motorówki przewozowej i obsługa.

50. Wyposażenie pokładowe motorówki przewozowej.

Do wyposażenia pokładowego motorówki przewozowej „Sokół“ należy:

1) 1 kotwica 40 kg,
2) 1 lina kotwiczna 75 m,
3) 1 trzeciak,
4) 5 cumek,
5) 1 linka stalowa 50 m o średnicy 10 mm,
6) 2 długie wiosła pontonowe,
7) 2 bosaki,
8) deska schodnia (trąpp),
9) 2 koła ratunkowe,
10) 4 odboje gruszkowe,
11) 1 płachta brezentowa 12 x 4 m,
12) 1 mały dźwig korbowy,
13) 1 syrena korbowa z podstawą,
14) 1 reflektor elektryczny z podstawą i zestawem przewodników,

15) 3 latarnie sygnałowe (pozycyjne),
16) 1 pompa wodna,
17) 2 flagi,
18) 2 chorągiewki sygnalizacyjne,
19) 2 szczotki do szorowania,
20) 1 drążek do flagi,
21) 1 toporek,
22) 1 łom,
23) 3 kłódki,
24) 2 czerpaki,
25) 1 megafon mosiężny.

51. Wyposażenie silnika.

Do wyposażenia silnika należy:
1) 1 rozrusznik Boscha,
2) 1 akumulator 6 V 70 Ag.
3) 1 korba rozruchowa,
4) 1 wiadro blaszane,
5) 1 lejek duży,
6) 1 pompka do benzyny,
7) 1 oliwiarka duża,
8) 1 oliwiarka mała,
9) 3 bańki na oliwę 20 l,
10) 1 blaszanka na wazelinę 5 kg,
11) 3 „ 1 kg na pokost, minję i farbę,
12) 1 bańka na naftę 10 kg,
13) 1 przenośna lampka elektryczna z zestawem sznurów 6-woltowa.

52. Narzędzia

Na każdej motorówce przewozowej powinny być następujące narzędzia:
1) 1 imadło ręczne,
2) 1 młotek podręczny 500 g,
3) 1 „ „ 200 g,
4) 1 „ miedziany 300 g,
5) 2 przebijaki,
6) 2 przecinaki (płaski i krzyżowy),

7) 1 wiertarka ręczna,
8) 1 zestaw wierteł do metalu 2—8 mm,
9) 1 szczypce uniwersalne,
10) 1 „ płaskie,
11) 1 lutownica,
12) 1 lampa lutownicza,
13) 1 klucz francuski 250 mm,
14) 1 „ szwedzki 250 mm,
15) 1 zestaw kluczy nasadowych 8 sztuk od $^1/_4$ do $1^1/_2$ cala,
16) 10 kluczy płaskich, dwustronnych od $^1/_4$ do $1^1/_2$ cala,
17) 1 szczotka druciana,
18) 1 pendzel do mycia,
19) 2 pilniki zdzieraki 250 mm,
20) 3 „ równiaki 250 mm,
21) 2 „ gładziki 250 mm,
22) 1 metalowa miara składana,
23) 1 zwykła macka zewnętrzna.

53. Części i materjały zapasowe.

Każda motorówka przewozowa powinna mieć następujące części zapasowe i smary:

1) 4 pierścienie tłokowe,
2) 1 tarcza sprzęgłowa (komplet z 12 sztuk),
3) 8 świec,
4) 4 kurki sprzężania,
5) 2 zawory,
6) 2 sprężyny zaworowe,
7) 8 pakunków miedziano-azbestowych pod korki zaworowe,
8) 4 pakunki miedziano-azbestowe pod rury wydechowe,
9) 4 pakunki miedziano-azbestowe pod rury ssące,
10) 8 pakunków miedziano-azbestowych

pod świece,
11) 1 arkusz klingerytu 1,5 mm 50 x 50 cm,
12) 0,5 kg cyny,
13) 0,2 kg salmiaku,
14) 0,1 kg kwasu solnego,
15) 1 arkusz blachy mosiężnej 0,5 mm 20 x 50 cm,
16) 100 g drutu stalowego 2 mm,
17) po 20 sztuk zawleczek 1 mm, 1,5 mm, 2 i 3 mm,
18) 1 kg minji ołowianej,
19) 1 kg pokostu,
20) 1 kg farby olejnej ochronnej,
21) 1 pudełko pasty do docierania zaworów,
22) 8 ark. ścierniku na płótnie 00 i 0,
23) 200 g sidolu do czyszczenia metalu
24) 1 kg sody do mycia,
25) 0,5 m knota do lamp sygnałowych,
26) 1 sztuka płytki grafitowej 10 mm 50 x 100 mm,
27) 16 sztuk końcówek do kabla na świece.

54. Przechowywanie narzędzi i części zapasowych. Narzędzia oraz części zapasowe do silnika przechowuje się w lewej skrzynce, w części sterowej motorówki. Materjał zapasowy jest ułożony w prawej skrzynce. Drobne części wyposażenia pokładowego i sprzęt sygnalizacyjny jest złożony w dziobowej kajucie motorówki. Skrzynki i kajuty zamyka się na kłódki, a klucze przechowuje u siebie komendant motorówki.

55. Normy zużycia materjałów pędnych. Silnik „Ikegay“ przy pełnem obciążeniu zużywa około 12 kg benzyny na godzinę, co daje 12:36 = 0,3 (około) kg benzyny na konia godzinę. Zużycie oliwy wynosi 0,03 kg na ko-

nia godzinę, wazeliny (tawotu) do pompy wodnej i dławic około 0,01 kg na godzinę.

Całkowity zapas benzyny wynosi około 600 kg. Benzyny tej wystarczy na 50 godzin jazdy. W tym czasie „Sokół", przy własnej najwyższej szybkości 13 km na godzinę, posuwając się z prądem o szybkości 1,5 m na sekundę, może przebyć 920 km, a przy tymże prądzie wgórę rzeki — 380 km.

56. Załoga motorówki przewozowej

Załoga motorówki przewozowej może być normalna lub zmniejszona. Załoga normalna składa się z:

1 sternika (komendanta motorówki),
1 motorzysty,
1 pomocnika motorzysty,
2 pokładowców.

Załoga zmniejszona składa się z 3 ludzi:

1 sternika,
1 motorzysty,
1 pokładowcy.

Sternik odpowiada za utrzymanie w porządku i sprawności motorówki, za czystość motorówki, za czystość zewnętrzną i wewnętrzną, za dokładne i terminowe wykonywanie otrzymanych rozkazów.

57. Obowiązki załogi.

Sternik prowadzi następujące książki statkowe: 1) dziennik statkowy, 2) książkę napraw i 3) kartę inwentarzową według wzorów, ustalonych w § 34. Zapisuje on wszystkie jazdy, ilość przejechanych kilometrów i składa codziennie meldunek dowódcy kompanji. Odpowiada przed dowódcą plutonu za wygląd zewnętrzny całej załogi.

Motorzysta odpowiada za utrzymanie w czystości i porządku wszystkich urządzeń silni-

kowych na statku oraz za prawidłowe działanie silnika i sprzęgła. Dba o ekonomiczne zużywanie benzyny i smaru; przestrzega jak największej ostrożności z ogniem. Do pomocy ma pomocnika, do którego głównie należy utrzymywanie w czystości całego silnika oraz części sterowej motorówki.

Pokładowcy mają powierzony cały sprzęt pokładowy statku, czystość wewnętrzną części przedniej i czystość motorówki nazewnątrz.

Poza tem cała załoga wykonywa czynności określone w części III niniejszej instrukcji.

58. Rozmieszczenie wyposażenia pokładowego.

Wyposażenie wioślarskie jest umieszczone w następujący sposób:

w przedniej części: po jednym bosaku i wiośle przy każdej burcie; 1 czerpak znajduje się w przedniej kajucie, drugi — w tylnej części motorówki przy środkowej ścianie, z prawej strony; reflektor na przedniej kajucie, na daszku przy lewej burcie; syrena ustawiona na trójnogu, na tylnym pomoście pod ręką sternika z prawej strony; brezent, dokładnie złożony i związany wiązadłami, umieszcza się w przedniej kajucie; kotwica jest złożona na przedniej kajucie. Ułożenie kotwicy i liny według rys. 19.

4. Motorówki holownicze typu „C".

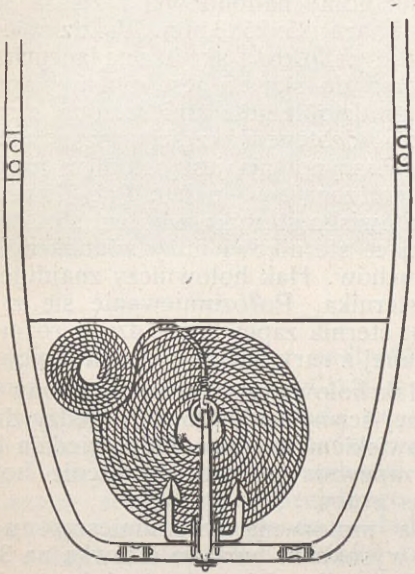
59. Wymiary.

Motorówki holownicze typu „C" mają wymiary następujące: długość 9 m, szerokość 2 m, wysokość burt 1 m, wysokość motorówki wraz z nadbudówką 2 m, zanurzenie normalne wynosi 0,4 m, przy tem zanurzeniu wyporność około 4 tonn.

60. Kształt motorówki holowniczej i budowa.

Motorówki holownicze mają dziób zaostrzony. Tylna ściana rufy jest również nieco zaostrzona. W dnie, wznoszącem się ku rufie, wykonane jest wgłębienie — tunel na śrubę wodną.

Kaqłub wykonany z żelaza ma wręgi z żelaza kątowego 30x30x4 mm, w odstępie 400 mm.



Rys. 19.

Wręgi w części środkowej są wzmocnione, tworząc progi poprzeczne wysokości 100 mm (od burty do stępki); w części przedniej wręgi są wzmocnione blachami poprzecznemi o znacz-

nej wysokości i tworzą grodzie od burty do burty.

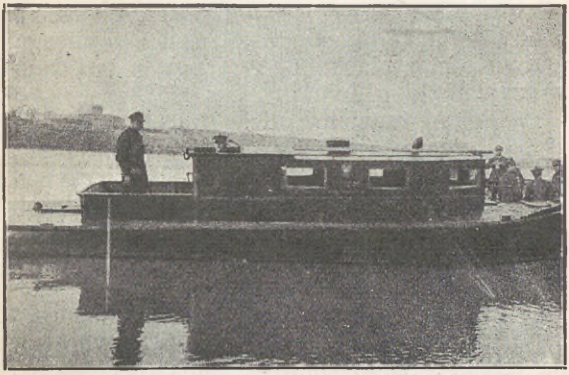
Poszycie dna i blachy promienne, o promieniu 200 mm wykonane z blachy, grubości 3 mm, burty z blachy 2 mm, pokłady z blachy 2 mm, nadbudówka z blachy 1 mm. Obrzeże jest wykonane z żelaza kątowego 30x30x4 mm, kątownik dolny nadbudówki z żelaza 30x30x4, górny z żelaza 25x25x3 mm. W dziobie motorówki jest urządzona skrytka na łańcuch i kotwicę; dostęp do skrytki jest możliwy z pokładu; również w dziobie jest umieszczona skrytka na narzędzia z dostępem z części maszynowej motorówki. Maszynownia jest osłonięta nadbudówką, zaopatrzoną w 7 okien. Przy lewej burcie jest stanowisko sternika z kołem sterowem, zapewniające sternikowi duży widnokrąg i swobodę ruchów. Hak holowniczy znajduje się też obok sternika. Porozumiewanie się z maszynistą ma sternik zapewnione dzięki rozmównicy, wykonanej z rury miedzianej o średnicy 35 mm.

Hak holowniczy jest umieszczony pośrodku tylnej ściany nadbudówki, między drzwiami i stanowiskiem sternika. Odpowiednia budowa haka zapewnia osiowe obciążenie holownika podczas pracy.

Za motorwnią jest umieszczony pokładzik z wysokiemi burtami i ławką na 3 osoby. Łódź jest całkowicie zakryta żelaznemi pokładami ze ściekami, odprowadzającemi wodę.

Pod silnik jest zbudowany żelazny fundament, znacznie przedłużony w kierunku dzioba, w celu zmniejszenia wpływu wstrząśnień silnika na łódź, oraz usztywnienia łodzi w kierunku podłużnym, gdyż łódź, przy jej przewożeniu

podnosi się zapomocą żórawi. W celu usztywnienia budowy biegną wzdłuż dna 2 stępki z blachy, grubości 3 mm i kątowniki 30×30×4



Fot. 12.

i 25x25x3 mm. Na dachu nadbudówki jest umieszczony kominek przewietrzający (fot. 12).

61. Urządzenie sterowe, śrubowe i zasilające.

Mechanizm sterowy składa się ze steru, umieszczonego pod rufą motorówki, dławnicy w dnie i rury, przez które przechodzi oś steru, półksiężyca sterowego, specjalnego łożyska bronzowego, umieszczonego na pokładzie łodzi, zestawu linek stalowych i bloków oraz koła sterowego.

Umieszczenie steru pod motorówką jest bardzo ważne, gdyż zabezpiecza ster od uderzeń zewnętrznych. Urządzenie śrubowe składa się z wału śruby o średnicy 35 mm, który pracuje w 3 łożyskach: jednem — kulkowem, umie-

szczonem pod kozłem do umocowania haka holowniczego, drugiem—dławicowem, przy przejściu wału przez kadłub i w trzeciem, zewnętrznem, umieszczonem we wsporniku. Wspornik wału ma ostrogę; koniec ostrogi jest połączony z dnem płaskiem żelazem i obnitowany z dwu stron blachami, tworząc w ten sposób rodzaj stępki głównej.

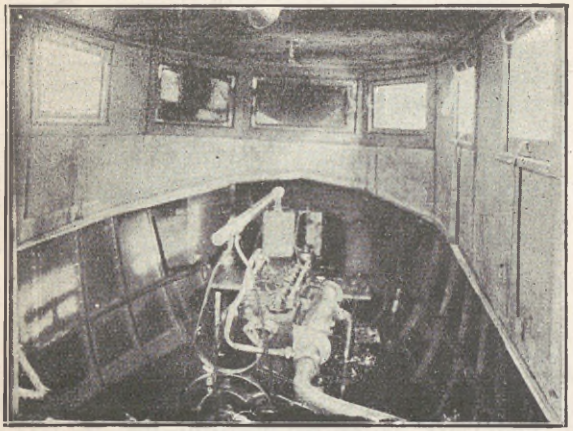
Ponad tunelem, gdzie pracuje śruba trzyskrzydłowa o średnicy 470 mm, znajduje się szczelny właz, nad nim zaś drzwiczki dwuskrzydłowe, umieszczone w tylnym pokładzie, przez które jest zapewniony dostęp do śruby bez potrzeby wyciągania łodzi na stocznię. Urządzenie zasilające silnika składa się z dwu zbiorników: pod stanowiskiem sternika na 135 kg i pod pokładem rufy przy prawej burcie na 100 kg. Są to zbiorniki zapasowe; łączą się ze sobą rurą, poza tem połączone są z pompką skrzydełkową, zapomocą której można benzynę przetłaczać do zbiorniczka zasilającego, umieszczonego na przodzie motorówki przy prawej burcie. Z tego zbiornika benzyna spływa własnym ciężarem do karburatora (fot. 13-1).

Naprzeciwko zbiornika zasilającego umieszczono taki sam zbiornik na oliwę, przy lewej burcie łodzi.

62. **Mechanizm napędowy.** Mechanizm napędowy składa się z silnika 4-cylindrowego naftowo-benzynowego firmy Ikegay-Tokjo, o mocy 30—36 K.M. przy 800 obrotach wraz ze sprzęgłem zwrotnem oraz łożyskiem oporowem.

Urządzenie chłodzące składa się z pompki wodnej, która pobiera wodę ze specjalnej studzienki, przynitowanej do prawej burty łodzi.

Studzienka ma podwójny filtr i zamyka się szczelnie zgóry zapomocą pokrywy z pakun-



Fot. 13.

kiem gumowym oraz nakrętek motylkowych.

63. Obsługa silnika.

Obsługa silnika odbywa się według §§ od 39 do 48 niniejszej instrukcji.

64. Wyposażenie motorówki holowniczej typu „C".

Do wyposażenia motorówki holowniczej typu „C" należy:

1) 1 kotwica 18 kg z łańcuchem długości 20 m,
2) 1 trzeciak,
3) 5 cumek,
4) 1 holownicza linka stalowa o średnicy 12 mm i długości 100 m,
5) 1 długie wiosło pontonowe,
6) 2 bosaki,
7) 1 deska schodowa (trapp),

8) 2 koła ratunkowe,
9) 4 odboje gruszkowe,
10) 1 syrena korbowa,
11) 1 megafon,
12) 1 reflektor elektryczny,
13) 3 latarnie sygnałowe,
14) 1 pompa wodna,
15) 1 flaga,
16) 2 chorągiewki sygnalizacyjne,
17) 2 szczotki do szorowania,
18) 1 drążek do flagi,
19) 4 zamki do lin,
20) 1 toporek,
21) 1 łom,
22) 5 kłódek,
23) 1 czerpak,
24) 1 gaśnica pianowa.

65. Wyposażenie silnika w narzędzia, części i materjały zapasowe. Wyposażenie silnika w narzędzia, części i materjały zapasowe według §§ 51, 52 i 53 niniejszej instrukcji.

66. Przechowywanie wyposażenia, części zapasowych i materjału. Wyposażenie pokładowe, wiosła, bosaki i deska schodowa są ułożone na daszku nadbudówki: z prawej strony deska schodowa i 1 bosak, z lewej wiosło i drugi bosak. 1 koło ratunkowe jest ułożone wokoło środkowego kominka, na dachu nadbudówki. Syrena jest umieszczona na dachu z prawej strony sternika. Reflektor na przodzie dachu. Drugie koło ratunkowe jest umieszczone wewnątrz motorowni, na tylnej ścianie; tam też, w rogu z lewej strony jest umieszczona gaśnica. Lina holownicza i trzeciak spoczywają w dole pod niemi; tam też leżą wiązadła. Bliżej środka jest umieszczona pompa wodna. Czerpak stale spoczywa na pokrywie studzienki wodnej. Narzędzia, czę-

ści i materjał zapasowy są rozmieszczone w skrzyni, stojącej pod lewą burtą w motorowni. Reszta wyposażenia jest ułożona w dziobie łodzi. Drążek i flaga wiszą na specjalnych wieszaczkach z drutu pod obrzeżem lewej burty. Kotwica wraz z łańcuchem spoczywa w przedniej skrytce. Do przedniego, prawego pachołka (polera) jest przymocowana cumka i zwinięta, spoczywa na przednim pokładzie.

67. Załoga motorówki holowniczej i jej obowiązki.

Załoga motorówki holowniczej składa się z 4 ludzi:

1 sternika (komendant holownika),
1 motorzysty,
1 pomocnika motorzysty,
1 pokładowcy.

Obowiązki ich są takie same, jak i obowiązki załogi na motorówkach przewozowych. Czynności załogi są określone w części III rozdział B niniejszej instrukcji.

5. Warsztat pływający.

68. Wymiary i budowa kadłuba warsztatu.

Warsztat pływający jest umieszczony w kadłubie normalnej motorówki typu „Sokół", pozbawionej części napędowych oraz tunelu na śrubę. Składa się z dwu części połączonych klinami i śrubami. Wymiary i budowa, jak u motorówki przewozowej (§ 35 niniejszej instrukcji fot. 16).

Podłoga stała. Warsztat jest umieszczony w części przedniej i zakryty całkowicie dachem, którego część można usunąć. Światło dzienne doprowadza 8 okienek, umieszczonych w ścianach bocznych. W tylnej części pontonu znajduje się stała kabina o wymiarach 2,41x2,075 m z dwoma stołami i jedną szafą. Kabina ma

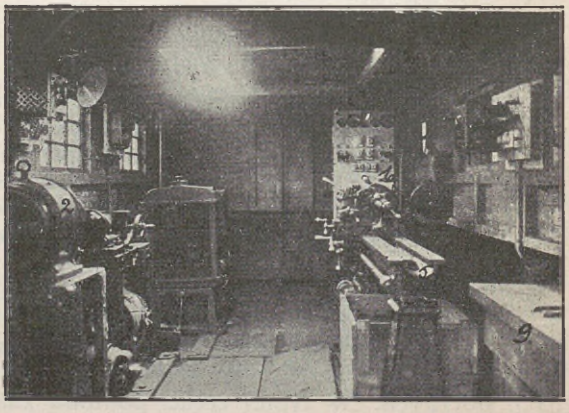
2 drzwi i jest połączona schodami z pokładem sternika oraz przodem tylnej części, skąd żelazne schodki prowadzą do warsztatu.

Warsztat jest wyposażony w zestaw obrabiarek napędzanych jednostkowo; jako źródła prądu służą dwa agregaty spalinowo-elektryczne.

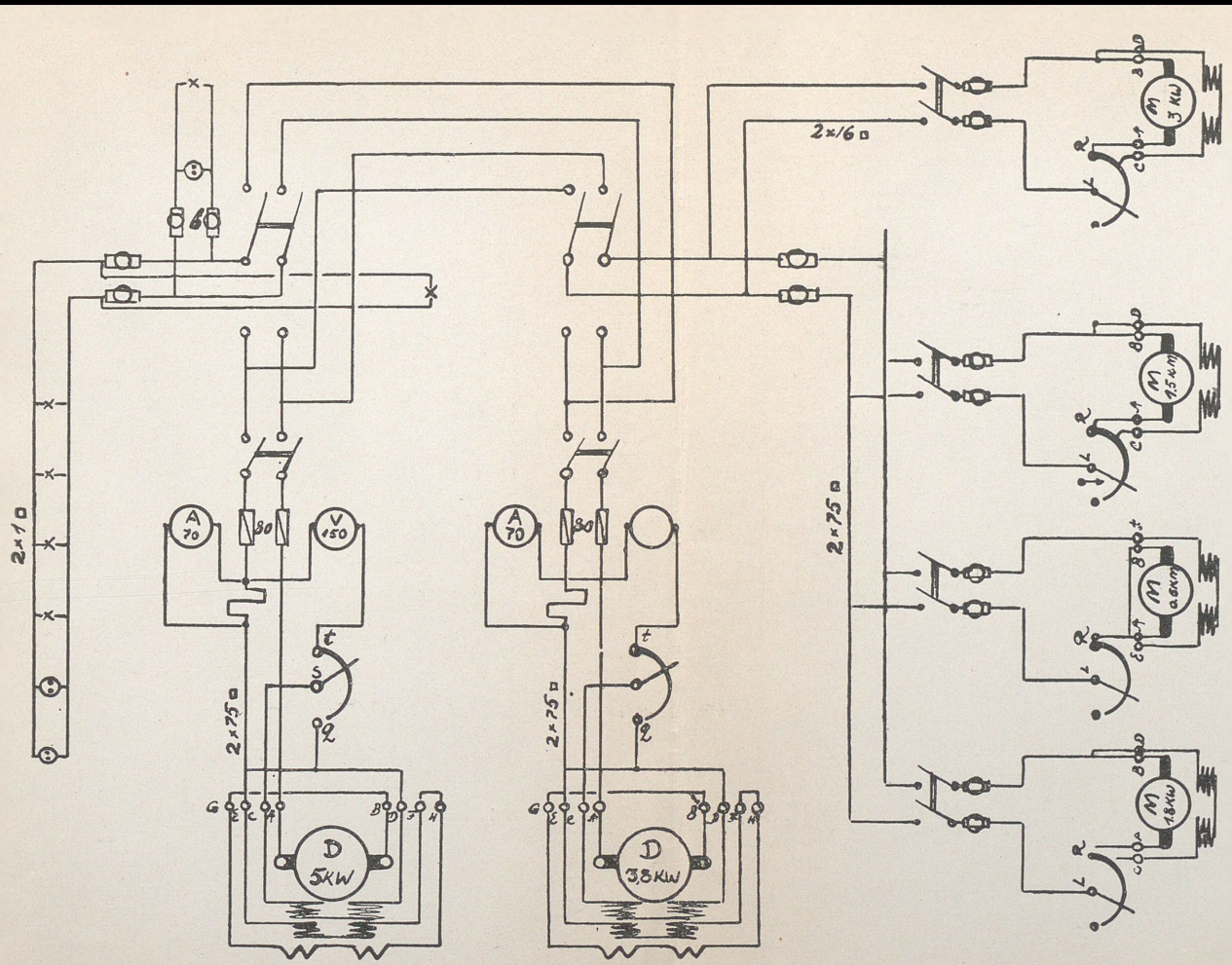
69. Urządzenie silnikowe.

Urządzenie silnikowe składa się z następujących części:

1) zespół „Winton" 5 K.M., V 115, A 43, obrotów 1200, silnik Nr. 1217, dynamo 17311 (rys 21—I);
2) zespół „Crochat" 4,75 K.M., V 110, A 35, obrotów 1650 (rys. 21—II);
3) całkowicie urządzona i zainstalowana drewniana tablica rozdzielcza o wymiarach 600 x 1200 mm (fot. 14—1-a).



Fot. 14.


2×1 □
2×75 □
2×6 □
2×75 □
A 70
80
V 150
A 70
80
2×75 □
2×75 □
D 5KW
D 3,8 KW
M 3 KW
M 1,5 KW
M 0,8 KW
M 1,8 KW

Rys. 20.

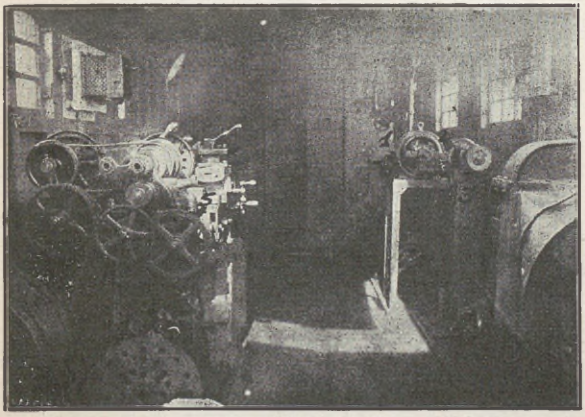
Połączenia tablicy są zainstalowane według podanego schematu (rys. 20).

Warsztat o wymiarach 7 x 2,5 x 1,95 m, jest oświetlony 6 punktami świetlnemi po 40 w.

70. Urządzenie warsztatowe.

Urządzenie warsztatowe składa się z zestawu silników i obrabiarek warsztatowych — typ IV — zestaw 180 (patrz Tabele należności sprzętu i materjału saperskiego").

Typy obrabiarek przedstawia rys. 21 i fot. 15.



Fot. 15.

71. Zużycie materjałów pędnych przez zespoły.

Silniki spalinowe zespołów zużywają:
„Winton" benzyny na godzinę 5,5 l.
Oleju samochodowego . . 0,5 „
„Crochat" benzyny na g. 5 „
Oleju samochodowego . . 0,45 „
Zbiorniki zawierają:

przy „Wintonie“ . . . . 40 l,
przy „Crochat“ . . . . . 12 „

Zapas benzyny znajduje się w 2 blaszankach 20 kg, w podręcznym magazynku, urządzonym w kabinie, w tylnej części warsztatu.

72. Wyposażenie pokładowe warsztatu.

Wyposażenie warsztatu pływającego składa się z tych samych przedmiotów, co osprzęt „Sokoła“.

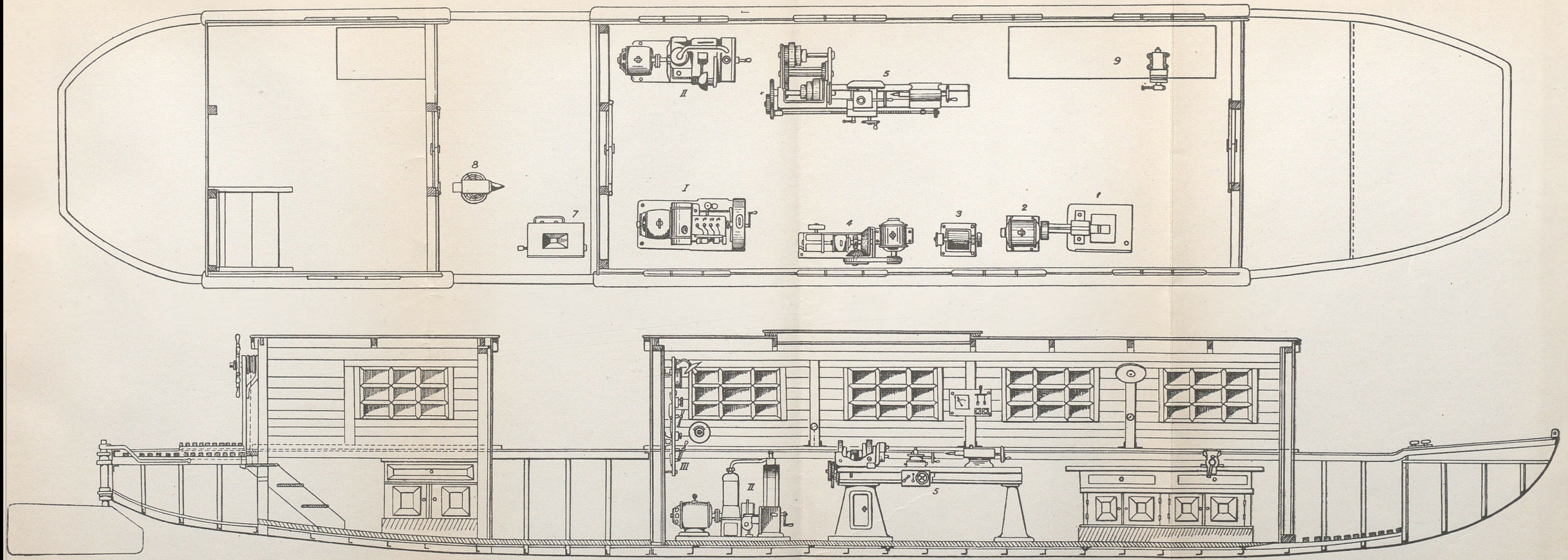
Odpada:
1) płachta brezentowa,
2) syrena korbowa.

73. Wyposażenie warsztatu w narzędzia.

Warsztat pływający powinien być wyposażony w następujące zestawy narzędzi:
1) dwa zestawy narzędzi saperskich dla wyposażenia stałego środków przewozowych Nr. 31,
2) zestaw narzędzi ciesielsko-stolarskich Nr. 161,
3) zestaw narzędzi ślusarskich Nr. 167,
4) zestaw narzędzi kowalskich Nr. 169,
5) zestaw narzędzi blacharskich Nr. 170,
6) zestaw narzędzi kotlarskich Nr. 171,
7) zestaw narzędzi malarskich Nr. 174,
8) zestaw narzędzi pomiarowych, warsztatowych Nr. 176.

74. Załoga.

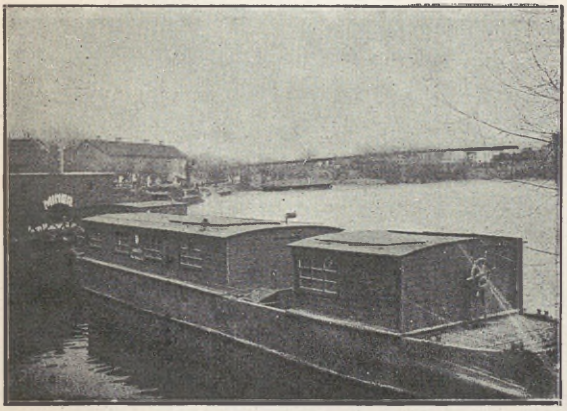
Załoga warsztatu pływającego składa się z:
1 komendanta warsztatu,
1 tokarza,
1 kowala,
2 ślusarzy,
1 elektrotechnika,
1 motorzysty,
1 sternika,
2 pokładowców.



Rys. 21.

Komendant warsztatu prowadzi następujące książki wzgl. formularze:

1) dziennik statkowy,
2) wykaz warsztatowy (zał. Nr. 3) i
3) kartę inwentarzową.



Fot. 16.

6. Magazyn pływający.

75 Budowa magazynu.

Magazyn pływający jest umieszczony w kadłubie normalnej motorówki typu „Sokół", pozbawionej części napędowych oraz tunelu na śrubę (fot. 17).

W tylnej części magazynu jest urządzona stała kabina pod dachem z okienkami. W kabinie mieszczą się dwa stoły z szufladami i szafkami. Kabina ma jedne drzwi, które prowadzą po schodach na pokładzik sternika. Obydwie

części pontonu łączą się zapomocą pomostu i schodków. Podłoga w tylnej części jest stała.



Fot. 17.

Przednia, ładowna część magazynu jest przykryta brezentem, naciąganym na pałąki drewniane i ma podłogę szczebelkową. Na dziobie magazynu pod żelaznym pokładzikiem jest skrytka na przyrządy, narzędzia i t. p.

76. Przeznaczenie magazynu pływającego.

Magazyn pływający służy do przewozu większych ilości materjałów pędnych i smarów w razie, gdy kompanja oddala się od swojej podstawy zasadniczej i zmuszona jest zaopatrywać się z własnych zapasów. W magazynie wozi się również większy zapas materjałów, niezbędnych do wykonywania robót przez warsztat pływający. Warsztat i magazyn zwykle posuwają się razem, holowane przez holowniki motorowe typu „C“.

77. Wyposażenie.

Wyposażenie pokładowe magazynu pływającego jest takie same, jak wyposażenie warsztatu pływającego.

78. Załoga i księgowość magazynu.

Załoga składa się z:

1 sternika,
1 magazyniera,
2 pokładowców.

Sternik prowadzi następujące książki wzgl. formularze:

1) dziennik statkowy,
2) książkę napraw i
3) kartę inwentarzową.

Poza tem na materjały pędne i smary magazyn pływający prowadzi książkę materjałów jednarazowego użytku według wzoru Nr. 11 do J. A— 1 — Część III. Rozdział tych materjałów na poszczególne statki uskutecznia dowódca kompanji w rozkazie kompanijnym.

CZĘŚĆ III. ŻEGLUGA.

ROZDZIAŁ A.

Główne zasady żeglugi śródlądowej.

79. Ogólne zasady dotyczące ruchu.

1) Zabrania się zagradzać drogę drugiemu, płynącemu statkowi i przeszkadzać mu w biegu.

2) Zabrania się płynąć obok siebie statkom niemotorowym, jeżeli nie są związane. Odległość statków jednego za drugim ma wynosić co najmniej 100 m.

80. Spotkanie.

1) Wymijanie odbywa się zasadniczo na prawo.

2) Przy wymijaniu na prawo daje się jeden krótki sygnał; przy wymijaniu na lewo — dwa krótkie sygnały, a jednocześnie wywija się białą chorągiewką lub w nocy — latarnią z tej strony, którą się wymija.

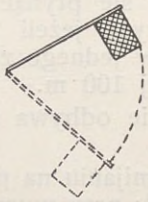
3) Przy spotkaniu statku motorowego z tratwą lub łodzią niemotorową daje sygnał motorowiec, a tratwa lub niemotorowiec powinien sygnał przyjąć i do niego się zastosować. W razie niemożności dania drogi przez tratwę lub nieparowiec, parowiec powinien się zatrzymać.

4) Parowiec, jadący wdół zawsze pierwszy daje sygnał. Jeżeli go nie da, to jest obowiązany przyjąć sygnał jadącego wgórę rzeki.

Jeżeli parowiec nie może przejechać po stronie, wyznaczonej przez sygnał, to daje sygnał odpowiedni dla drugiej strony. Jeżeli nie otrzymał potwierdzenia, a dalszy ruch grozi niebezpieczeństwem, jadący wgórę rzeki zatrzymuje się.

5) Sygnały należy dawać zawczasu, aby zdążyć się porozumieć.

6) Jeżeli statek chce zaznaczyć, że nie może wyminąć, daje sygnały alarmujące krótkiemi dźwiękami lub ruchami wdół i wgórę czerwoną chorągiewką (rys. 22), a w nocy — latarnią.



Rys. 22.

7) Statki, holujące wgórę rzeki, muszą przyjmować sygnały statków, idących wdół.

8) Wszystkie statki dają drogę holownikowi, idącemu z pociągiem wdół rzeki.

9) Jeżeli jeden statek przecina drogę drugiemu, wówczas komendant statku, który widzi zbliżający się do przecięcia drogi statek z prawej strony, powinien dać mu drogę.

1) Statki idące wolniej powinny przepuszczać statki idące prędzej. **81. Prześciganie.**

2) Tylny statek, jeżeli chce minąć na prawo, sygnalizuje jednym długim i jednym krótkim dźwiękiem, jeżeli zaś na lewo, jednym długim i dwoma krótkiemi, a jednocześnie wywija białą chorągiewką ze strony tej burty, którą będzie wymijał. Statek przedni daje ten sam sygnał na znak zgody, zmniejsza szybkość i przepuszcza statek tylny.

3) Jeżeli statek przedni nie może przyjąć sygnału statku tylnego, daje sygnał alarmujący, a wtedy tylny obowiązany jest trzymać się na odległości co najmniej 100 m, dopóki statek przedni nie da mu drogi.

4) Nie wolno się prześcigać w wąskich i krętych miejscach rzeki, szczególnie, gdy statek, idący zprzodu — holuje. Nie wolno prześcigać w odległości mniej niż 200 m przed mostami, przy pogłębiarkach, pracujących w korycie rzeki i w miejscach wykonywania budowli wodnych.

1) W wąskich miejscach komendant statku daje sygnał „baczność“, jeden długi dźwięk, aby się przekonać, czy w przesmyku niema innego statku. W razie nieotrzymania odpowiedzi posuwa się wolno naprzód, powtarzając sygnał „baczność“. **82. Jazda na wąskim szlaku wodnym.**

2) Jeżeli dwa statki mają się mijać w cieśninie, otrzymuje pierwszeństwo statek, idący wdół rzeki. Jeżeli się już spotkają w cieśninie, to statek idący wgórę powinien się cofnąć.

3) W ostrych zakrętach rzeki statek, idący wdół rzeki powinien się trzymać brzegu wklę-

słego, przyczem daje sygnały takie, jak przy wymijaniu.

4) Nie wolno prześcigać się i spotykać pociągom, holowanym w cieśninach i na ostrych zakrętach rzeki, oznaczonych na obu krańcach zapomocą dwu tablic, położonych jedna nad drugą (biała u góry, czerwona na dole— rys. 23).

5) Przestrzeń, gdzie pociąg musi się rozdzielić i przejść pojedyńczo, oznacza się zapomocą białej, okrągłej tarczy z pionowym pasem pośrodku (rys. 24).

83. Przejście pod mostami.

1) Jeżeli otwory mostu nie są większe niż 25 m, statki powinny zachować przy przejeżdżaniu jak największą ostrożność.

2) Przy zbliżaniu się do mostu komendant statku zawiadamia o tem maszynistę. Od tej chwili, aż do zupełnego przejścia pod mostem, zabrania się czyszczenia rusztów i dorzucania węgla.

3) Holowniki mogą brać tylko tyle statków, ile można przeprowadzić bez niebezpieczeństwa uderzenia o filary mostu. W razie konieczności statki opuszczają się pojedyńczo, rufami z prądem rzeki.

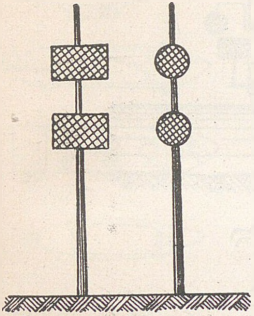
4) Przy otworach mostu do 25 m zabrania się spotykać i prześcigać w odległości mniejszej niż 150 m poniżej mostu. Otwory do przejazdu statków są oznaczone kwadratowemi tarczami białemi z czerwonym środkiem, a w nocy—zielonem światłem; dla tratew—okrągłemi tarczami białemi z czerwonym środkiem (rys. 25).

84. Wymijanie promów.

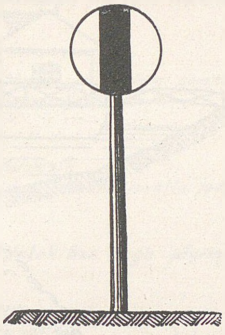
1) W pobliżu promów należy zachować jak największą ostrożność, aby zapobiec możli-

wym wypadkom i posuwać się jak najwolniej.

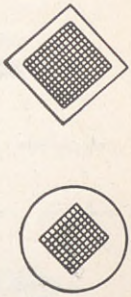
2) Przy zbliżaniu się do promu należy dać sygnał „baczność“ w odległości 600 m, jeśli



Rys. 23.



Rys. 24.



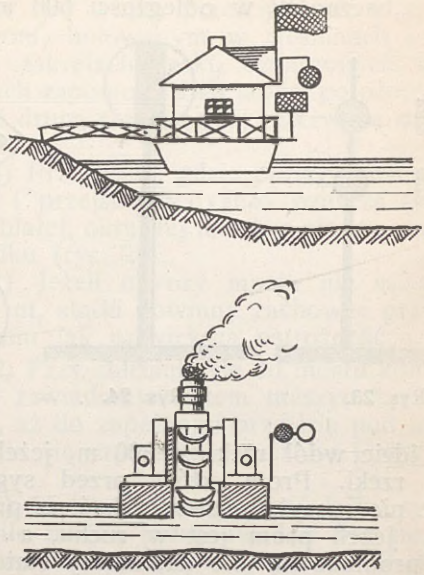
Rys. 25.

statek idzie wdół rzeki, a 300 m, jeżeli idzie wgórę rzeki. Prom, który przed sygnałem jeszcze nie ruszył, musi zaczekać na przejście statku. Jeżeli prom jest w ruchu, a przejść przed promem się nie da, należy statek kierować tak, aby przeszedł poza promem i tak ostrożnie, aby fala nie zalała promu. Jeżeli na promie są konie, zabrania się dawania sygnałów i wypuszczania pary, aby nie spłoszyć koni.

85. Przejście obok ciężkich objektów wodnych.

Płynąc obok ciężkich objektów wodnych, jak: pogłębiarek, przystani, zakładów kąpielowych, statków ciężko naładowanych lub wyładowujących się, należy bieg zwolnić. Objekty takie są oznaczone w dzień, po stronie szlaku wodnego, czerwoną tablicą, flagą lub kulą, a w nocy czerwonem i białem światłem obok

siebie, światło białe po stronie szlaku wodnego (rys. 26).



Rys. 26.

86. Jazda w nocy (oświetlenie).

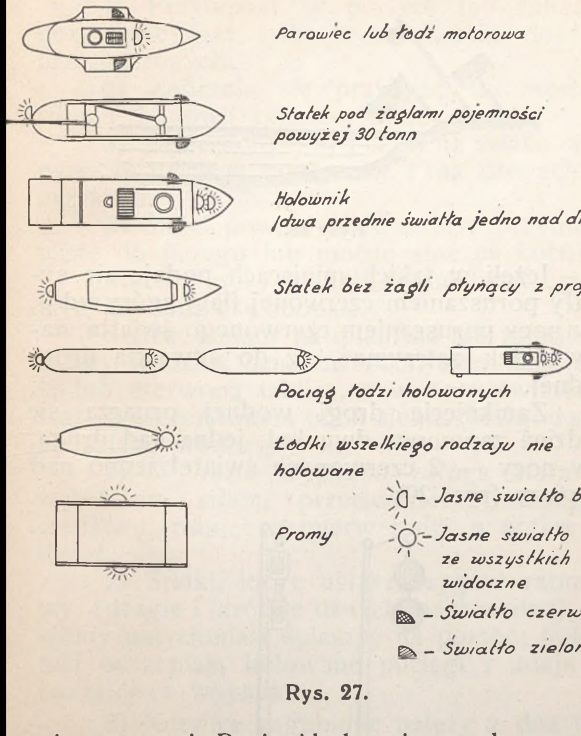
Jazda w nocy powinna się odbywać ze zdwojoną ostrożnością. Sternik powinien być zupełnie pewny i dobrze obeznany z nurtem.

Rozmieszczenie latarń sygnałowych (pozycyjnych) na poszczególnych typach statków podaje rys. 27.

87. Zachowanie się podczas mgły lub śnieżycy.

W czasie mgły lub śnieżycy statek powinien być przygotowany do zatrzymania w każdej chwili. Co 2 — 3 minuty należy dawać sygnał „baczność“.

Jeżeli na szlaku znajduje się inny statek, należy podawać ciągłe, długie dźwięki z małe-

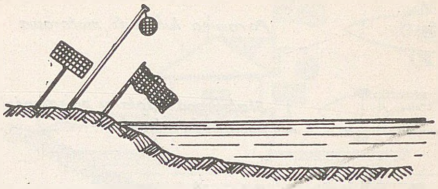


Rys. 27.

mi przerwami. Pociągi holownicze podczas mgły się zatrzymują.

Roboty rzeczne oznacza się zapomocą po- **88. Przejście koło robót rzecznych.**
chylonej, czerwonej tablicy, flagi lub kuli, w no-
cy, zapomocą światła czerwonego i białego, obok siebie; światło białe po stronie szlaku

wodnego. Szybkość statku należy w tych miejscach zmniejszać (rys. 28).

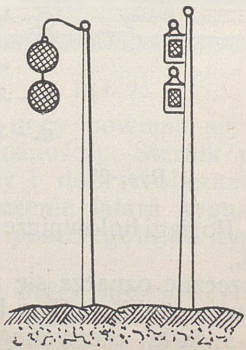


Rys. 28.

Jeżeli w takich miejscach podaje się sygnały poruszaniem czerwonej flagi zgóry wdół, a w nocy poruszaniem czerwonego światła, należy statek zatrzymać, aż do otwarcia drogi wodnej.

89. Zamknięcie drogi wodnej.

Zamknięcie drogi wodnej oznacza się w dzień zapomocą dwu kul, jedna nad drugą, a w nocy — 2 czerwonych świateł jedno nad drugiem (rys. 29).



Rys. 29.

W miejscach tych należy statek zatrzymać, aż do otwarcia drogi wodnej.

90. Przystanie.

1) Przybijanie w portach lub kanałach dozwolone jest tylko w miejscach, do tego przeznaczonych.

2) Zabrania się przybijać do mostów, izbic i budowli regulacyjnych.

3) Zabroniony jest postój na szlaku wodnym, w ujściach dopływów i na drogach do przystani.

4) Statki powinny być dobrze przymocowane do brzegu lub mocno stać na kotwicy.

91. Zachowanie się przy wjechaniu na mieliznę.

Statek, który stanął na mieliźnie, powinien się sam oswobodzić.

Statek, stojący na mieliźnie lub zatopiony, należy w dzień oznaczać pochyloną flagą, kulą lub czerwoną tablicą, a w nocy światłami: białem i czerwonem obok siebie (białe od strony szlaku wodnego).

92. Zachowanie się w razie wypadku.

1) W razie wypadku załoga stara się wszelkiemi siłami przeciwdziałać niebezpieczeństwu, ratując najpierw ludzi, a potem ładunek.

2) Statki, które usłyszą sygnał ratunkowy (długie i krótkie dźwięki naprzemian), powinny natychmiast śpieszyć na pomoc; holowniki odczepiają holowane pociągi i udają się na miejsce wypadku.

3) Kotwice zagubione należy z dna usuwać, w ostateczności miejsca oznaczać i podawać do wiadomości posterunkowi inspekcji dróg wodnych.

93. Zabezpieczenie od pożaru.

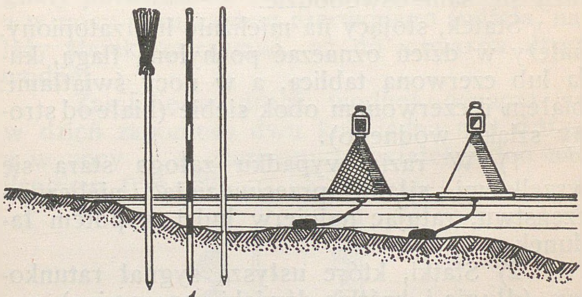
1) Ogień na statkach w piecach, kuchniach lub ogniskach powinien być stale dozorowany. Nie wolno na statku, w miejscu nieza-

bezpieczonem, rozpalać ognia: a) w czasie zatrzymania się przy przystani, b) w pociągu, w czasie jazdy między budowlami sztucznemi, c) na statkach z materjałami łatwopalnemi.

2) Każdy statek powinien być zaopatrzony przynajmniej w 4 wiadra z linkami 5 m i w sikawkę pożarną z wężem, równym połowie długości statku.

3) W razie pożaru statek alarmuje o niebezpieczeństwie sygnałem ratunkowym (długie i krótkie dźwięki naprzemian).

94. Oznaczenie szlaku wodnego. Szlak wodny oznacza się w następujący sposób (rys. 30):

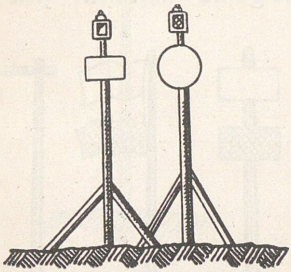


Rys. 30.

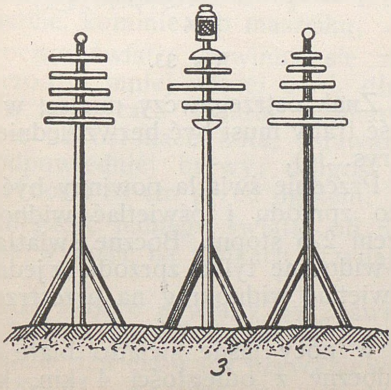
1) wiechy oraz tyki pływające i gruntowe białe oznaczają niebezpieczeństwo przy lewym brzegu i należy je omijać, idąc z prądem lewą burtą statku; czerwone—oznaczają niebezpieczeństwo z prawej strony i należy je omijać prawą burtą. Tyczkę biało-czerwoną można omijać dowolnie prawą lub lewą burtą. To samo dotyczy pływających bakenów białych i czer-

wonych. Ustawia się je tam, gdzie szlak wodny jest w nocy oświetlony.

2) Znak zakrętowy ustawia się na brzegu tuż przy szlaku normalnego poziomu wody. W nocy na lewym brzegu osadza się na słupie białą latarnię, a na prawym—czerwoną (rys. 31).



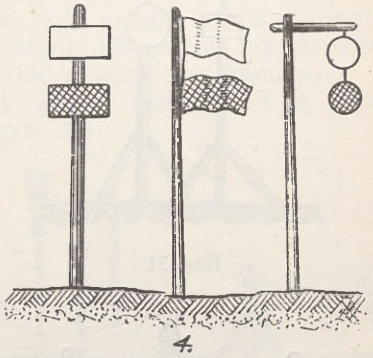
Rys. 31.



Rys. 32.

3) Orjentacyjne znaki wiosenne ustawia się na lądzie stałem w miejscu, zabezpieczonem przed krą; w nocy, na słupie — biała latarnia na lewym brzegu, a czerwona na prawym (rys. 32).

4) Znak ostrzegawczy miejsc wąskich, gdzie prześciganie statków jest zabronione (rys. 33).



Rys. 33.

5) Znak ostrzegawczy miejsc, w których szerokość tratw musi być bezwzględnie zmniejszona (rys. 34).

95. Sygnały świetlne.

a) Przednie światła powinny być widoczne tylko zprzodu i oświetlać widnokrąg na przestrzeni 225 stopni. Boczne światła powinny być widoczne tylko zprzodu i z jednego boku i oświetlać widnokrąg na przestrzeni 112,5 stopni;

b) w nocy jasne światło białe powinno być widoczne z odległości 4 km, kolorowe — 2 km, białe matowe — 1 km;

c) przednie światło powinno być położone przynajmniej o 2 m wyżej niż światła boczne. Podczas holowania jedno z dwu świa-



Rys. 34.

teł powinno się znajdować o $^1/_2$ — 1 m wyżej na maszcie, kominie lub maszciku,

d) boczne światła powinny się znajdować na przodzie mniej więcej o $^1/_3$ długości statku. Na kołowcach światła powinny być umieszczone na osłonach koła, ustawione na półkach odpowiedniej barwy; długość półki powinna wynosić 80 cm przed ogniem,

e) odległość jednego światła od drugiego powinna wynosić na statkach przynajmniej 1 m,

f) statki stojące powinny być oświetlone od strony szlaku jasnem światłem białem.

96. Sygnały dźwiękowe.

Sygnałów dźwiękowych używa się według §§ 80, 81, 82, 87 i 92 niniejszej instrukcji.

Przed odjazdem, podczas zatrzymania się holownika, podczas jazdy wdół rzeki i jeżeli jeden z holowanych przedmiotów musi się zatrzymać, daje się dwa długie dźwięki.

ROZDZIAŁ B.

Żegluga na przewozach parowych.

97. Odbijanie przewozu.

Do odbicia musi przewóz mieć załogę złożoną przynajmniej z 7 ludzi, a mianowicie:

1) komendant przewozu lub jego zastępca, odpowiedzialny za ruch statku, znajduje się w miejscu, skąd mu najlepiej wydawać komendy,

2) sternik zajmuje miejsce na mostku przy sterze,

3) pomocnik sternika — przy mechaniźmie do podnoszenia skrzydeł wyjazdowych,

4 i 5) maszynista i palacz — przy kotle i maszynie,

6) pierwszy pokładowca na brzegu—przy linie,

7) drugi pokładowca—przy szryku, po odbrzeżnej stronie przewozu. W razie zaszrykowania górnego i dolnego staje przy tym szryku, który w danej chwili pracuje. Przy drugim szryku staje wtedy trzeci pokładowca. W razie umocowania statku na brzegu na kotwicy, pierwszy pokładowca zajmuje miejsce przy dźwigniku kotwicznym, do pomocy staje mu trzeci pokładowca. Po sprawdzeniu, czy wszystko na statku jest w porządku i czy statek rzeczywiście jest gotów do odbicia, komendant statku zapytuje sternika „gotowe"? Sternik zadaje przez tubę maszyniście to samo pyta-

nie i po otrzymaniu odpowiedzi twierdzącej melduje „gotowe“.

Komendant statku komenderuje „odbij“. Pierwszy pokładowca odwiązuje na brzegu linę i stara się jak najszybciej wrócić wraz z nią na statek. Drugi pokładowca w tym czasie zwalnia linę na szryku i wyciąga szryk. Szybkość działania pierwszego pokładowcy jest niezbędna z tego powodu, że zaraz po odwiązaniu cumy i zwolnieniu szryku prąd zaczyna kłaść statek na brzeg, a skrzydło przednie odsuwa się od brzegu. Jednocześnie musi on starać się zdążyć na statek wraz z liną, gdyż rzucenie liny na brzeg może spowodować przy jej wleczeniu się zaplątania w przedmiotach przybrzeżnych, szarpnięcie statku i nieoczekiwany zwrot lub zerwanie liny.

W razie umocowania statku na kotwicy, na brzegu, na komendę „odbij“ pierwszy i drugi pokładowcy zwalniają pieska przy bębnie dźwignika kotwicznego i zaczynają ściągać kotwicę. Drugi pokładowca zwalnia linę na szryku dopiero po całkowitem ściągnięciu kotwicy. W razie skłonności statku do przedwczesnego odpłynięcia, sternik utrzymuje go na miejscu, dając maszyniście komendę „naprzód“. Po zwolnieniu ze szryku i ściągnięciu kotwicy, sternik odpowiedniemi komendami, wydawanemi maszyniście, jak: „wtył“, „stop“, „naprzód“, kieruje ruchami statku i wykonywa manewr do wypłynięcia na nurt rzeki.

Jeżeli statek zbyt mocno siedzi na brzegu, co może nastąpić albo z powodu zbyt gwałtownego dobijania, albo przeładowania statku,

albo wreszcie z powodu spadku poziomu wody, używa się do zepchnięcia przewozu wszystkich sposobów, jak przy ściąganiu z mielizny, a więc: bosaków i długich wioseł, dźwigni hakowej i kotwicznej, przeniesienia części ładunku na tył statku i spychania drągami, wspartemi o skrzydło przednie.

98. Jazda na przewozach.

Jazda na przewozach parowych odbywa się zgodnie z zasadami żeglugi, zawartemi w §§ 79—96 niniejszej instrukcji. Jazda na przewozach parowych jest rzeczą trudniejszą niż na zwykłych statkach towarowych. Ze względu na niedoskonały system urządzenia sterowego kierowanie przewozem jest bardzo utrudnione. Trudność ta zwiększa się jeszcze z powodu urządzenia kajut nadpokładowych nad kołami łapatkowemi. Nadbudówki te hamują przy średnim wietrze ruch statku, a przy większym—wprost uniemożliwiają manewrowanie. W miejscach wąskich trzeba często pomagać sternikowi przez tak zwane n a p y c h a n i e.

Na komendę sternika „trzymaj dziób z prawa“, „trzymaj dziób z lewa“, pokładowcy pomagają bosakami lub długiemi wiosłami, spychając przewóz w odpowiednią stronę.

Przy przejazdach w miejscach niepewnych, na przemiałach, przy małej lub nieznanej wodzie, trzeba często uciekać się do stałego m i e r z e n i a g ł ę b o k o ś c i w o d y. Na komendę sternika „s o n d a“ pierwszy pokładowca chwyta tyczkę sondowniczą i zaczyna sondować w dziobie statku, pogrążając tykę ukośnie wprzód. Za każdym razem głośno odczytuje głębokość wody.

a) Ściąganie z mielizny przy pomocy środków mechanicznych.

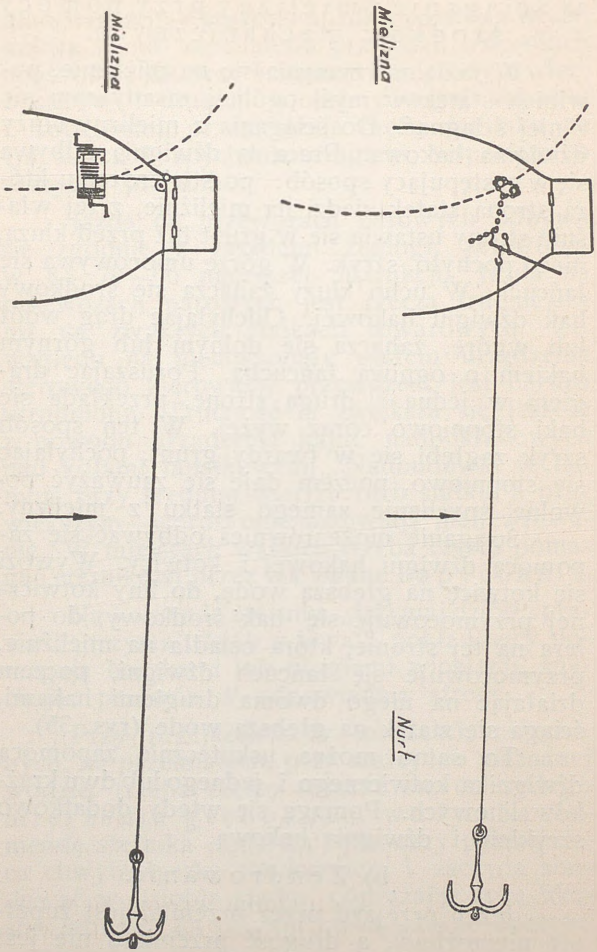
W razie zatrzymania się na mieliźnie, powinien statek w myśl ogólnej zasady sam się z niej ściągnąć. Do ściągania z mielizny służy dźwignia hakowa. Praca tą dźwignią odbywa się w następujący sposób: po stwierdzeniu którą stroną statek siedzi na mieliźnie, z tej właśnie strony ustawia się w grunt tuż przed kluzą, nieco pochyło, szryk. W górze umocowywa się łańcuch. W ucho kluzy zahacza się środkowy hak dźwigni hakowej. Odchylając drąg wdół lub wgórę, zahacza się dolnym lub górnym hakiem o ogniwa łańcucha. Poruszając drągiem w jedną i drugą stronę, przekłada się haki stopniowo coraz wyżej. W ten sposób szryk zagłębi się w twardy grunt, pochylając się stopniowo, poczem daje się zauważyć powolne spychanie samego statku z mielizny.

Ściąganie może również odbywać się zapomocą dźwigni hakowej i kotwicy. Wywozi się kotwicę na głębszą wodę, do liny kotwicznej przymocowuje się hak środkowy, do polera na tej stronie, która osiadła na mieliźnie, przymocowuje się łańcuch dźwigni, poczem działając na niego dwoma drugiemi hakami, ściąga się statek na głębszą wodę (rys. 35).

To samo można uskutecznić zapomocą dźwignika kotwicznego i jednego lub dwu krążków linowych. Pomaga się wtedy dodatkowo szrykiem i dźwignią hakową.

b) Zendrowanie.

Jeżeli przejazd przez przemiał jest zupełnie niemożliwy, a długość przemiału nie jest



Rys. 35.

zbyt duża, sternicy używają często następującego sposobu: składają się na przemiał bokiem, poczem pozostają przez kilkanaście godzin na mieliźnie; zmniejsza się w ten sposób przekrój rzeki, a przez to samo wywołuje się silniejszy prąd, który wymywa piasek dokoła statku. Przez cały ten czas sternik musi zważać, aby statek stale stał bokiem do nurtu, co uskutecznia się przy pomocy szryków.

Jazda przewozem na dalsze przestrzenie, przy sprzyjających warunkach pogody, nie przedstawia większych trudności. Przed jazdą należy zasięgnąć wiadomości od miejscowych wytycznych. Samą szybkość jazdy normują rozkazy zgóry, licząc się jednak z szybkością przewozu i pilnością zadania. Szybkość nie może być ze szkodą dla mechanizmu promu, a załadowanie nie może przekraczać możliwości przewozowych lub holowniczych promu.

99. Wybór miejsca lądowania.

Sama budowa przewozów parowych zmusza do szukania przy lądowaniu brzegów o gruncie niezbyt twardym, a jednocześnie niepiaszczystym, z wodą około 1 m. Mając do wyboru brzeg kamienisty i piaszczysty, należy wybierać brzeg piaszczysty. Statek przy lądowaniu, mimo największej ostrożności sternika, ma pewną szybkość. Przy lądowaniu na brzegu kamienistym dziobnica statku się niszczy, blachy denne korpusu wyginają, przód skrzydeł wjazdowych rujnuje, niszcząc jednocześnie obrukowanie brzegu. Przy lądowaniu na brzegu piaszczystym dziób statku wrzyna się w piasek bez szkody dla korpusu. Przejazd do twardego gruntu dla przewożonych wozów należy

urządzić po prowizorycznie ułożonych deskach lub specjalnym pomoście.

100. Sposób lądowania przewozu.

Lądowanie odbywa się zawsze przeciw prądowi. Po wybraniu miejsca, odpowiedniego do lądowania lub po przybyciu do miejsca stałego lądowania, komendant statku podaje sternikowi komendę „ląduj“. Sternik kieruje statek wprost na ląd i, podając odpowiednie komendy „stop“, „wtył“, „stop“, lekko dobija do brzegu. W czasie tego manewru pierwszy pokładowca zajmuje miejsce na dziobie statku, przy linie — cumie, drugi pokładowca staje przy szryku, na odbrzeżnej stronie statku, pomocnik sternika zajmuje miejsce przy korbie mechanizmu podnoszącego skrzydła wjazdowe. W chwili uderzenia statku o ląd, pierwszy pokładowca wyskakuje, aby umocować cumę u jakiegoś przedmiotu stałego na brzegu, ewentualnie wyciąga wraz z trzecim pokładowcą kotwicę na ląd i umocowywa ją. Drugi pokładowca stara się jak najszybciej wetknąć szryk w dno rzeki i umocować go liną szrykową. W razie silnego wiatru dolnego należy szrykować po stronie odrzecznej. W ten sposób statek jest unieruchomiony i nie może spłynąć ani też stanąć równolegle do brzegu. Na szybkim prądzie i przy dobijaniu do brzegu kamienistego czynności pierwszego i drugiego pokładowców muszą być wykonane jak najszybciej, gdyż prąd kładzie statek na ląd, w wyniku czego grozi pogruchotaniem kół łopatkowych. Jest tu niezbędna stała uwaga sternika, aby przy nieudałym manewrze lądowania na czas odbić od brzegu i nie pozwolić się złożyć na ląd. Drugi pokładowca

musi również szybko wiązać linę szrykową na głowicy szryku, gdyż szybki prąd znosi tył statku na szryk i wysuwa go ponad pokład, a może nawet wciągnąć pod statek.

Pomocnik sternika odpowiednio unosi lub opuszcza skrzydła wjazdowe zależnie od wysokości brzegu i od gruntu, aby nie uszkodzić skrzydeł.

101. Zarzucanie kotwicy na przewozach.

Do zatrzymywania przewozu na wodzie służy kotwica. Kotwiczenie odbywa się zawsze w położeniu, kiedy prom jest zwrócony dziobem przeciw prądowi. Przy jeździe wdół rzeki przewóz wykonywa zwrot wgórę rzeki, a samo zarzucenie kotwicy odbywa się w tej chwili, kiedy prom stracił już cały swój rozpęd i następuje chwila spływania. Kotwiczenie odbywa się w następujący sposób. Na komendę komendanta statku „do kotwicy", pierwszy pokładowca staje przy kotwicy i spycha z pokładu łapę kotwicy, leżącą na pokładzie. Drugi pokładowca staje przy dźwigniku kotwicznym, zwalnia pieska i utrzymuje bęben na hamulcu. Na komendę „kotwicę rzuć" drugi pokładowca popuszcza linę kotwiczną z bębna, a pierwszy pokładowca biegnie do łańcucha kotwicznego, zależnie od głębokości rzeki ustala punkt przymocowania do pachołków łańcucha kotwicznego i umocowywa go na pojedyńczej ósemce. Skoro łańcuch się naciągnie, drugi pokładowca woła „gotowe" i jeszcze o jeden obrót bębna zwalnia linę kotwiczną. Pierwszy pokładowca umocowuje ostatecznie łańcuch kotwiczny.

102. Podnoszenie kotwicy na przewozach.

Podnoszenie kotwicy odbywa się na dwie komendy. Na komendę komendanta przewozu

„do kotwicy“ drugi i trzeci pokładowcy zajmują miejsca przy dźwigniku kotwicznym, pierwszy pokładowca staje przy pachołkach, do których jest przywiązany łańcuch kotwiczny. Na komendę „podnieść kotwicę“ drugi i trzeci pokładowcy, kręcąc korbami, wyciągają kotwicę z wody. W tym czasie pierwszy pokładowca wyciąga na pokład łańcuch kotwiczny. Po wyciągnięciu kotwicy pierwszy pokładowca układa łańcuch kotwiczny, odwiązuje go od pachołków, a następnie sprawdza prawidłowość zawieszenia kotwicy.

ROZDZIAŁ C.

Żegluga na motorówkach.

103. Odbijanie motorówek.

Odbijanie wszystkich typów motorówek odbywa się zasadniczo jednakowo. Są to pojazdy lżejsze; do postoju wymagają brzegu z wodą co najmniej 50 cm głębokości.

Przed odbiciem motorzysta sprawdza działanie silnika i sprzęgła, poczem melduje sternikowi „gotowe“.

Odbijanie odbywa się od przystani lub od brzegu.

1) Odbijanie od przystani odbywa się na komendę sternika „odbij“. Na tę komendę drugi pokładowca zwalnia łódź z uwięzi, wskakuje do niej i odpycha ją od przystani, jeżeli łódź stoi na wodzie bieżącej; w przeciwnym razie i pierwszy pokładowca odpycha łódź, ale na rufie łodzi. Na komendę sternika „naprzód“ motorzysta zwiększa gaz, a jednocześnie włącza łagodnie sprzęgło. Sternik wykonywa łagodny zwrot od przystani na wodę, bacząc,

aby nie zarzuciło rufy, co się może zdarzyć właśnie przy nagłym skręcie. Drugi pokładowca zwija cumkę i układa na przykryciu dzioba łodzi, a pierwszy pokładowca przewiesza odboje do wewnątrz.

2) Odbijanie od brzegu odbywa się w następujący sposób. Na komendę sternika „odbij“ drugi pokładowca, znajdujący się na brzegu, odwiązuje cumkę lub zwija ją w ręku, poczem odpycha motorówkę od brzegu albo spycha ją z brzegu. Pierwszy pokładowca pomaga mu bosakiem, stojąc na dziobie. Jeżeli łódź ciężko schodzi wówczas pomocnik maszynisty pomaga drugim bosakiem na tyle.

W chwili ruszania motorówki drugi pokładowca wskakuje na pokład i układa cumkę. Pierwszy pokładowca wypycha łódź bosakiem na wodę i skierowuje dziób jej wgórę rzeki. Skoro łódź stanęła pod prąd na głębokiej wodzie, sternik podaje komendę „naprzód“.

104. Lądowanie motorówek.

Lądowanie na motorówkach odbywa się do przystani lub do brzegu.

1) Lądowanie do przystani odbywa się na komendę sternika „ląduj“. Na tę komendę pierwszy pokładowca wyrzuca na burtę dobijającą odboje gruszkowe, a drugi pokładowca zajmuje miejsce na dziobie łodzi i trzyma w ręce odrzecznej koniec cumki. Sternik stara się dojechać do przystani o ile możności równolegle i z tak małą szybkością, aby drugi pokładowca miał możność wyskoczyć, zatrzymać łódź i lekko ją przyciągnąć do deski przystaniowej. W razie silnego wiatru dolnego pierwszy pokładowca wykonywa te same czynności na rufie statku. Manewr reguluje się odpowiednie-

mi komendami, wydawanemi maszyniście, jak: „wolniej“, „stop“, „wtył“, „stop“. Jazdę wtył, ze względu na budowę sprzęgieł i umocowanie wałów śrubowych, należy stosować bardzo oględnie.

2) Lądowanie do brzegu odbywa się również na te same komendy. Sternik kieruje motorówkę na ląd, wybierając miejsca, dające pewność nieuszkodzenia dziobu. W chwili zetknięcia łodzi z lądem, drugi pokładowca wyskakuje na brzeg i przytrzymuje łódź, a pierwszy pokładowca powstrzymuje zderzenie z lądem zapomocą bosaka, stojąc na dziobie, poczem opiera schodnię o burtę i o ląd i przytrzymuje ją.

105. Jazda na motorówkach.

Jazda na motorówkach nie przedstawia większych trudności. Odbywa się w myśl zasad żeglugi śródlądowej (§§ 79 — 96 niniejszej instrukcji).

106. Przystanie prowizoryczne dla motorówek przewozowych.

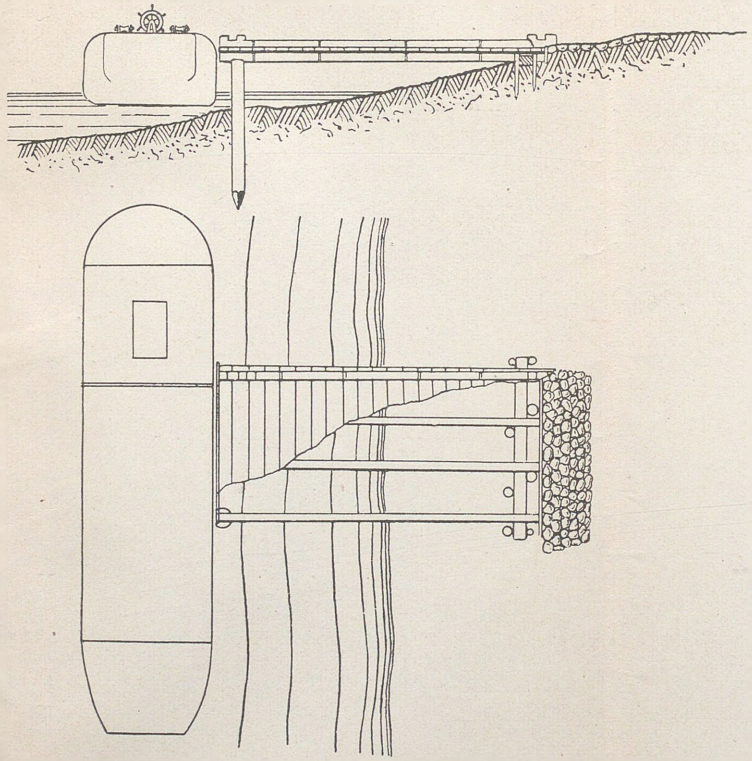
Motorówki przewozowe mogą łatwo lądować na każdym brzegu ze względu na swoją płaskodenną budowę i łyżkowaty dziób, jeżeli tylko brzeg ten nie jest zbyt płytki. W tym wypadku, jak również przy przewożeniu transportów na przewozach z 2 motorówek przewozowych, należy urządzać przystanie prowizoryczne na pychówkach, pontonach lub na brzegu (rys. 36, 37, 38).

107. Kotwiczenie motorówek przewozowych.

Kotwiczenie motorówek przewozowych odbywa się na 2 komendy. Na komendę sternika „do kotwiczenia z prawa (z lewa)“ drugi pokładowca zajmuje miejsce na dziobie motorówki, sprawdza prawidłowość ułożenia liny kotwicznej i ilość małych zwojów w stosunku

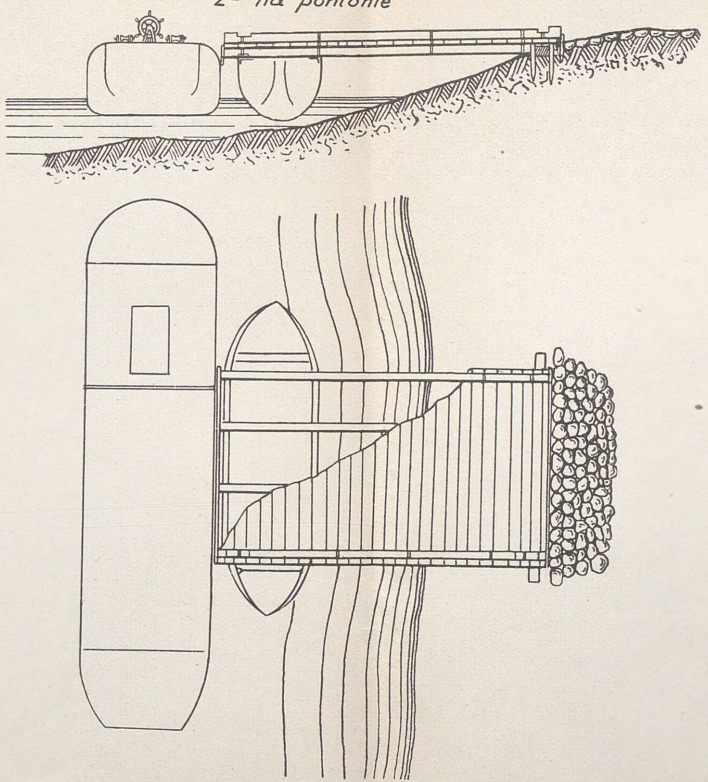
Przystanie dla „Sokołów"

1- na pilotach.



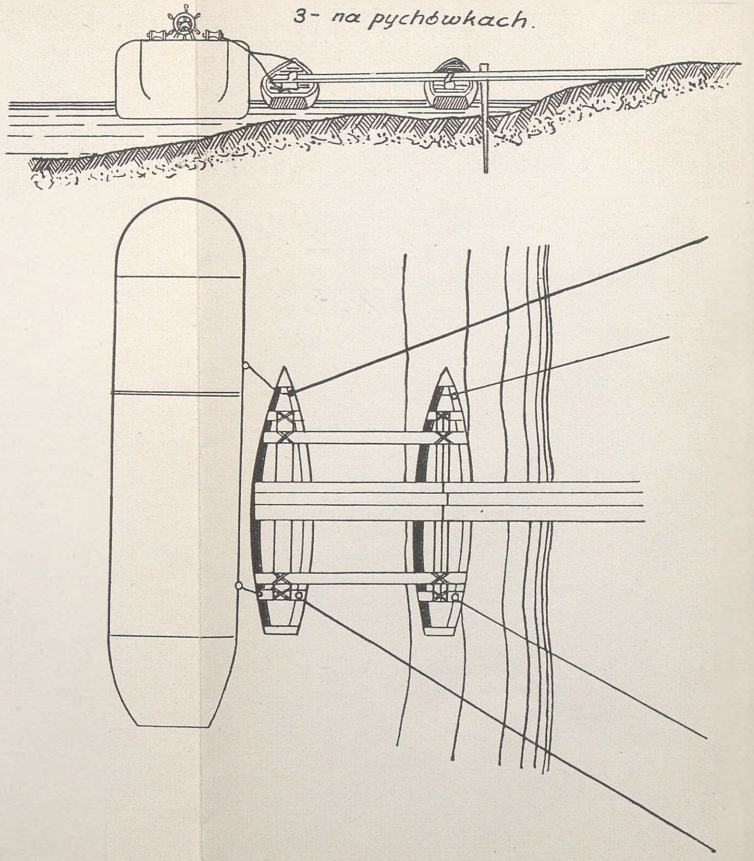
Rys. 36.

2- na pontonie



Rys. 37.

3- na pychówkach.



Rys. 38.

do przypuszczalnej głębokości wody oraz przeosi kotwicę, spuszczając jej łapy nazewnątrz poza burtę. Pierwszy pokładowca zajmuje miejsce przy odpowiednim pachołku (prawym, lewym), bierze pierwszy zwój liny kotwicznej i zakłada na pachołku na ósemkę. Drugi pokładowca melduje wtedy „gotowe". Sternik podaje komendę „kotwicę rzuć". Drugi pokładowca spycha kotwicę, przekłada linę na odpowiednią rolkę przednią i pozwala linie rozwijać się samoczynnie aż do opadnięcia kotwicy na dno, poczem podaje swoje liny pierwszemu pokładowcy, który popuszcza linę skręconą na pojedyńczą ósemkę przez pachołek (poler). Kiedy dziób motorówki znajdzie się w odległości 25—35 m od miejsca zarzucania kotwicy, pierwszy pokładowca umocowywa linę na podwójną ósemkę, a drugi pokładowca porządkuje pozostałą linę.

Przy zmniejszonej załodze motorówki transportowej kotwiczenie zasadniczo nie powinno się odbywać.

108. Kotwiczenie motorówek holowniczych „C".

Motorówki holownicze „C" kotwiczy się bardzo łatwo ze względu na nieznaczny ciężar kotwicy. Na komendę sternika „do kotwiczenia" pokładowca biegnie na dziób holownika, otwiera pomieszczenie kotwicy, wyciąga ją i krzyżuje poczem sprawdza ułożenie łańcucha kotwicznego i melduje „gotowe". Następuje komenda „kotwicę rzuć". Pokładowca rzuca kotwicę z wolnej ręki i umocowywa łańcuch u jednego z pachołków (polerów), przeciągając go przez jedną z kluz w dziobie holownika.

109. Podnoszenie kotwicy na motorówkach przewozowych.

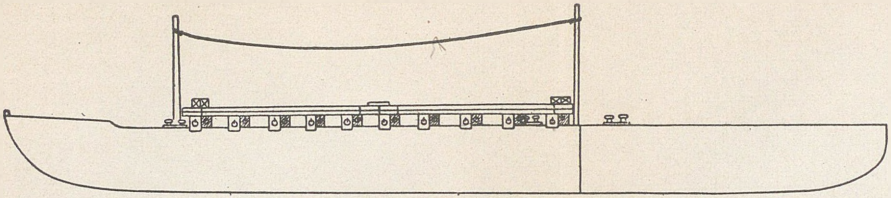
Podnoszenie kotwicy na motorówkach przewozowych odbywa się zawsze przy współudziale silnika. Na komendę sternika „do kotwicy“ drugi pokładowca zajmuje miejsce z prawa, pierwszy pokładowca — z lewa na dziobie motorówki, gotowi do wyciągania liny, a pomocnik motorzysty na dole motorówki do pomocy przy linie. Na komendę „podnieść“ motorzysta włącza sprzęgło i na wolnym gazie zaczyna się posuwać naprzód. Sternik baczy na to, jak szybko pierwszy i drugi pokładowcy wybierają linę, a pomocnik motorzysty wyciąga ją do wnętrza motorówki i, zależnie od tego, reguluje szybkość motorówki komendami „naprzód“, „wolniej“, „stop“. Po przybraniu przez linę kierunku pionowego, sternik daje komendę „stop“, pokładowcy wyciągają kotwicę na burtę i porządkują linę. Pomocnik motorzysty wraca na swoje miejsce.

110. Podnoszenie kotwicy na motorówce holowniczej.

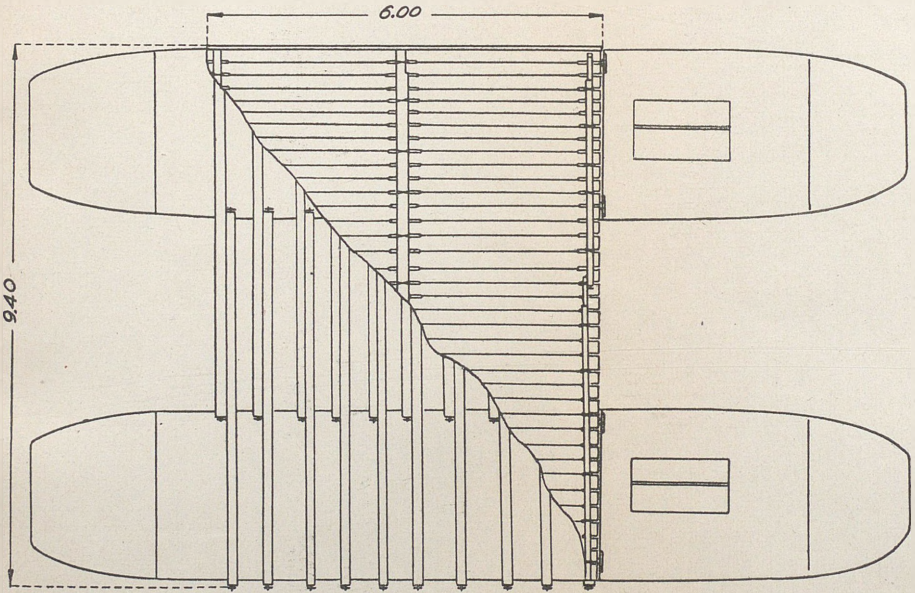
Podnoszenie kotwicy na motorówce holowniczej „C“ odbywa się według § 109, a czynność tę wykonywa pokładowca przy współudziale pomocnika motorzysty.

111. Budowa członu przewozowego.

Do przeprawy piechoty, artylerji, kawalerji i taborów składa się z motorówek przewozowych człony przewozowe. Do budowy członów używa się zwykłego materjału pontonowego. Na przednich częściach motorówek układa się 20 belek mostowych sposobem 3-burtowej zabudowy na zmianę, poczem układa się podwójny pomost o podwójnej szerokości deski mostowej. Na stykach środkowych i na krawędziach pomostu układa się krawężniki z jakiegokolwiek materjału, nóg lub półde-



Widok zboku



Widok zgóry

Rys. 39.

sek. Poręcze również robi się z nóg kozłowych, desek lub półdesek.

112. Nośność członu przewozowego i szybkość jazdy.

Człon przewozowy na 2 motorówkach transportowych może przewozić kompanję piechoty z karabinami maszynowemi lub taborem bojowym, albo 25 jeźdźców z całkowitem uzbrojeniem albo 1 działo polowe z przodkami, jaszczem, końmi i obsługą. Czas załadowania i rozładowania członu jest różny; trwa od 5 do 10 minut, zależnie od tego, czy ładujemy piechotę, kawalerję, czy też tabory lub artylerję. Szybkość przejazdu jest taka sama jak pojedyńczej motorówki. Średnio jeden rzut członu, t.j. załadowanie, przejazd, rozładowanie i powrót trwa na rzece szerokości 600 m, przy średnim prądzie, 25 — 30 minut.

ROZDZIAŁ D.

Holowanie.

113. Zasady ogólne.

Przewóz towarów może się odbywać albo bezpośrednio na statkach parowych lub motorowych, albo na łodziach, które ciągnie holownik. W tym drugim wypadku zachodzi racjonalne użycie statku, gdyż może on wykonać inną pracę w tym czasie, kiedy towar się ładuje. Pierwszego sposobu używa się przy przewozach drobnicowych, drugiego przy przewozach masowych.

Ilość łodzi, ciągnionych przez holownik, zależy od ciężaru łodzi, szybkości prądu i mocy holownika. Na wielkich rzekach holowniki o mocy 700 K.M. ciągną nieraz 8 — 10 łodzi o pojemności po 600 tonn, co daje razem około 6000 tonn, czyli około 400 wagonów. Na

nieuregulowanej Wiśle, przy średnim i wysokim stanie wody, holownik o mocy 300 K.M. może pociągnąć 1200—1500 tonn.

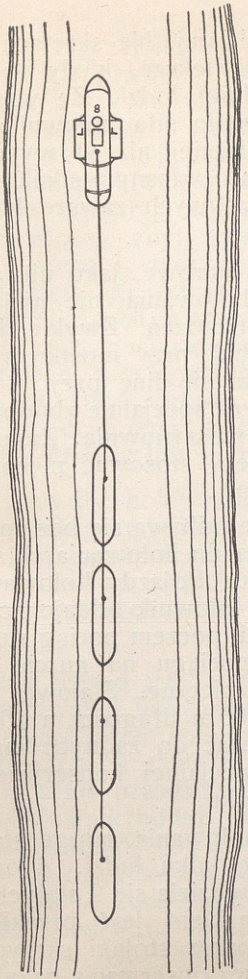
114. Łączenie pojazdów.

Przy łączeniu pojazdów do holowania należy zwracać uwagę, aby między holownikiem i pierwszą łodzią odstęp przy żegludze wgórę rzeki wynosił około 100 metrów, a przy żegludze wdół—około 50 m. Między łodziami powinien być odstęp taki, aby łódź poprzedzająca nie zawadzała następnej i aby odległość ta była najdogodniejsza ze względu na opory, wywoływane falowaniem wody. Odległość ta zależy także od nurtu rzeki; im nurt jest bardziej kręty, tem odległości są mniejsze i mniejsza jest ogólna długość pociągu. W miejscach niebezpiecznych, gdzie nurt jest bardzo szybki, holownik ciągnie pociąg na dwu linach. Liny, łączące łodzie i lina holująca, muszą być zawsze ponad zwierciadłem wody. Najprawidłowszem teoretycznie łączeniem pojazdów jest przymocowanie wszystkich pojazdów do jednej liny holowniczej, biegnącej ponad pojazdami, przyczem każdy pojazd powinien być przyczepiony do liny nieco powyżej środka ciężkości (rys. 40).

Jest to jednak często niemożliwe ze względu na budowę holowanego przedmiotu. Dlatego też wiązanie pojazdów do holowania, niezależnie od sposobu, jaki się nasuwa, ze względu na sam nurt rzeki, bywa bardzo rozmaite i w wielu wypadkach ma swoje usprawiedliwienie.

115. Opory pociągu łodzi holowanych.

Opory pociągu łodzi holowanych są na prostej drodze zawsze mniejsze niż opory pojedyńczych łodzi, przy odpowiedniej odległo-



Rys. 40.

ści między łodziami. Na skrętach opory takie mogą wypaść większe, kiedy łodzie nie idą drogą poprzedniej łodzi. Ze względu na to, że przy holowaniu siła holownika jest wyzyskana ekonomiczniej niż w wypadku, gdyby każda łódź szła o własnym silniku, należy przy przewozach masowych zawsze holować w jednym ciągu.

116. Holowanie na przewozach parowych.

Przewozy parowe, jako nie przeznaczone specjalnie do holowania, nie mają odpowiednich do tego urządzeń. Zwykle do holowania umieszcza się hak przy mostku sternika, albo też umocowywa się linę przy budce sternika i przekłada przez specjalnie zbudowany kozioł, ustawiony nad maszynownią. Zasadniczo zaczepienie liny należy stosować nieco poniżej osi pionowej statku.

Holowanie odbywa się bez specjalnych komend. Kolumna do holowania składa się zwykle przy brzegu. Pojazdy holowane łączy się między sobą. Holownik oddaje koniec liny na pierwszy pojazd, poczem pociąg rusza od brzegu. Łączenie pociągu na nurcie jest bardzo trudne i niebezpieczne. Stalowej liny holowniczej o około 100 m długości, a 20 m średnicy, nie można używać do żadnych innych celów; podlega ona specjalnej konserwacji i opiece komendanta statku.

W razie holowania załogę statku zwykle się powiększa o kilku ludzi. Z ogólnej ilości pokładowców wydziela się 2 stałych dyżurnych, których obowiązkiem jest przekładanie liny przy skrętach przez stojaki skrzydeł wjazdowych, jak również obserwacja haka holującego.

Jeżeli się liny holującej przy skrętach statku na czas nie przełoży, napiera ona całą mocą na stojak, a szybki zwrot statku staje się rzeczą prawie niemożliwą. Jednak nawet przy prawidłowem położeniu liny, ze względu na to, że statek jest bardzo krótki w stosunku do szerokości, zdarza się przy żegludze pod prąd, że statek, zwrócony zbyt gwałtownie, przestaje słuchać steru i zaczyna spływać wraz z całym pociągiem, co jest szczególnie niebezpieczne przy przejazdach na przemiałach. W tych wypadkach sternik musi się zachowywać nadzwyczaj ostrożnie, a cała załoga musi szybko wykonywać wszystkie rozkazy, dotyczące użycia sprzętu pomocniczego, bosaków i wioseł do napychania dziobu, lub zarzucenia kotwicy.

117. Holowanie na motorówkach przewozowych i holowniczych.

Ogólne zasady holowania motorówkami są takie same, jak przy holowaniu przewozami. Linę holowniczą zaczepia się w motorówkach przewozowych do dwu tylnych polerów, w motorówkach holowniczych — do haka holowniczego.

Poza tem używa się sposobu holowania przez przymocowanie holowanego pojazdu do boku holownika. Jeżeli holowane przedmioty są umieszczone z obu stron holownika, wówczas sterowanie nie przedstawia żadnych trudności; jeżeli holownik holuje tylko jedną stroną, wtedy ma skłonność do zwrotu na holującą burtę. W razie wymaganego zwrotu często należy zwrot ten wykonać przez holującą burtę, nawet jeżeli będzie to strona nieodpowiednia, wykonywając cały objazd, jeżeli tylko miejsce na to pozwala.

118. Siła holownicza statków parowych i motorówek.

Przewóz parowy może holować pod prąd 2 pojazdy pontonowe z szybkością 4 km na godzinę.

Motorówka przewozowa nie jest zasadniczo zupełnie urządzona do holowania, może jednak holować niewielkie pojazdy wodne o nośności do 10 tonn. Motorówka holownicza jest przeznaczona do holowania warsztatu lub magazynu pływającego. Może również holować niewielkie pojazdy wodne do 15 tonn.

ROZDZIAŁ E.

Zasady ładowania, czas przejazdu i wpływ oporów na szybkość jazdy statków.

119. Ładowanie.

W razie ładowania na przewóz parowy ładunku martwego należy zachować następujące przepisy ogólne:

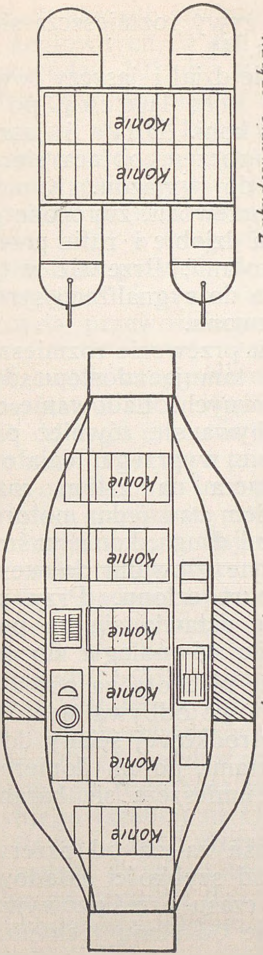
1) przedmioty ładowane muszą być mocno ustawione na pokładzie i pod pokładem,

2) ładunek musi być rozłożony równomiernie na całej powierzchni przewozu,

3) ładunek nie może przeszkadzać w swobodnem dojściu do mostku sternika i innych urządzeń żeglugi,

4) w razie przesyłania materjałów łatwopalnych, słomy, siana, nafty, benzyny lub materjałów wybuchowych, należy zachować jak największą ostrożność przeciwpożarową. Statki takie w dzień oznaczać czerwoną flagą, a w nocy czerwonem światłem na przodzie przewozu.

Te same zasady obowiązują przy ładowaniu motorówki transportowej lub członów przewozowych.



Załadowanie członu

Załadowanie przewozu

Rys. 41.

Ładunek żywy rozmieszcza się w sposób, podany na rys. 41.

Ładowanie dział i jaszczy powinno się odbywać tylko siłą ludzką, po uprzedniem wyprzęgnięciu koni. Działa i jaszcze wpycha się na statek, poczem obraca się je tak, aby były gotowe do wyjazdu. Konie umieszcza się w środku przewozu, zwrócone głowami do siebie, wozy na dziobie i rufie przewozu z podklinowanemi kołami. Przewóz w tych wypadkach nie używa do sygnalizacji syreny parowej lecz jedynie dzwonu.

Piechotę na przewozie rozmieszcza się równomiernie, nie tamując dostępu do głównych urządzeń żeglownych. Ładowanie członu przewozowego odbywa się również przy pomocy ludzi. Konie się wyprzęga, działo i jaszcz z przodkami wtacza na człon, rozmieszczając działo z przodkiem nad jedną motorówką, jaszcz z przodkiem nad drugą, konie w środku na pomoście, zwrócone głowami do wewnątrz, prostopadle do burt członu. Przy przewożeniu kawalerji konie ustawia się na pomoście głowami do siebie, równolegle do burt członu.

Ładowanie piechoty na pojedyńcze motorówki transportowe odbywa się równomiernie, zaczynając od środkowej ściany do dzioba pod obydwoma burtami, potem dopiero w środku, gdzie również umieszcza się karabiny maszynowe.

120. **Straty czasu przy ruchu statków.**

Straty czasu zależą od przerw w żegludze na rzece, od szybkości załadowania i rozładowania, od czasu prześluzowywania na kanałach, wreszcie od stanu technicznego samej drogi wodnej.

Na rzekach naszych średnio liczy się w roku 230 dni żeglownych, 3 dni trwa przerwa z powodu powodzi, 101 dni z powodu mrozów, 30 dni z powodu niskich stanów wody.

Jednorazowe p r z e ś l u z o w a n i e statku, względnie całego pociągu, wymaga 30—35 minut. Średnio prześluzowanie jednego statku wymaga 30 minut; prześluzowanie pociągu z parostatku i dwu łodzi wymaga 95 minut czasu. Przeciętnie można przyjąć, że każda śluza przedłuża drogę o 5 km. Im mniej więc jest śluz, tem koszta przewozu są niższe, a czas krótszy.

Czas przewozu zależy również od tego, czy droga wodna jest w nocy oświetlona, czy nie, gdyż zależnie od tego przewóz nocny może się odbywać lub musi nawet być przerwany. Wisła jest częściowo oświetlona. Inne rzeki mają nurt wytyczony tylko zapomocą wiech. Niektóre drogi wodne mają własne linje telefoniczne.

121. Opory przy ruchu statków.

Długotrwałe doświadczenia, jakie przeprowadzono przy badaniu oporów, spotykanych w wodzie przez pojazdy wodne, doprowadziły do następujących wyników. Opór statku zależy:

1) od kształtu łodzi; najmniej oporu sprawiają łodzie o kształcie łyżkowatym, względnie łodzie o bokach schodzących się na przodzie śpiczasto. Opór łodzi wogóle składa się z oporu czołowego (uderzeń) na przodzie statku, oporu tylnego (ssania) na tyle statku i tarcia o boki statku. Opór pierwszy nie zależy od długości statku, drugi maleje przy pewnym, ściśle określonym kształcie dna, przyczem wzrasta opór spowodowany tarciem wody o dłuższe ściany. Przy prawidłowym kształcie łodzi dłu-

gość statku nie robi różnicy, gdyż sumaryczny opór boczny i tylny jest stały.

2) Od stopnia gładkości powierzchni łodzi; łódź drewniana wywołuje większy opór niż żelazna, łódź stara większy niż nowa.

3) Opór jest tem większy, im mniejszy jest stosunek przekroju poprzecznego drogi wodnej do przekroju poprzecznego łodzi (do linji zanurzenia). Im większy jest przekrój drogi wodnej tem mniejszy opór statku.

Korzystnie wpływa na zmniejszenie oporów ruchu harmonijny stosunek między długością łodzi, a długością fali, którą przód łodzi wywołuje przy żądanej szybkości. Dobierając odpowiednio długość łodzi, można zmniejszyć opory ruchu; natomiast nieodpowiednio długa łódź utrudnia sterowanie w wąskich miejscach.

4) Opory statku są tem większe, im większy jest przekrój poprzeczny statku do linji zanurzenia; opór jednak nie wzrasta w stosunku proporcjonalnym, lecz jest mniejszy.

5) Na opór wpływa również odstęp dna statku od dna łożyska wody, mianowicie w stosunku odwrotnym.

6) Przy złem prowadzeniu steru, wskutek kręcenia łodzi, opory ruchu mogą wzrosnąć do 60%.

ROZDZIAŁ F.

Zasady jazdy grupowej.

122. **Jazda w kolumnie.** Jazda w kolumnie jest trudniejsza niż w pojedynkę, gdyż wymaga zachowania odległości określonych rozkazem, a co za tem idzie —normowania szybkości pojazdów. Na czele kolumny idzie zawsze lekka motorówka lub łódź

z motorem przyczepnym. Ma ona za zadanie wywiad rzeki na przodzie, wskazywanie dogodnych przejazdów i wybór miejsc postoju. W razie nieoczekiwanego zatrzymania się czoła kolumny lub jednego z członów, zatrzymuje się cała kolumna. Po porozumieniu się co do przyczyny przerw w ruchu, dowódca całości może zarządzić dalszy postój aż do usunięcia przyczyny zatrzymania, względnie dalszą jazdę. Przy pozostawionym pojeździe musi pozostać łódź łącznikowa z silnikiem przyczepnym.

Porozumiewanie się w kolumnie odbywa się zapomocą chorągiewek sygnalizacyjnych alfabetem Morse'a lub semaforem (załącznik Nr. 5 i 6).

Jeżeli odległości są niewielkie — także głosem przez tubę.

123. Lądowanie i odbijanie kolumny.

Po wybraniu dogodnego miejsca lądowania, łódź wywiadowcza wraca do czoła kolumny, poczem prowadzi kolumnę na postój. Przed dobijaniem pojazd czołowy daje sygnał dwoma przeciągłemi dźwiękami syreny. Dobijanie odbywa się w ten sposób, że pojazdy ciężkie dobijają zdołu rzeki, lżejsze stopniowo coraz wyżej. Jeżeli kolumna jest holowana, ląduje w porządku holowania, przyczem statków się nie rozczepia, jeżeli nie było specjalnego rozkazu. Po dobiciu jednostki czołowej, jednostki tylne przyciągają się do brzegu przy pomocy wioseł i bosaków lub wyrzuconych na brzeg trzeciaków. W tym wypadku pomaga obsługa z pojazdów, które już dobiły do brzegu. Na brzeg wyrzuca się kotwicę i umocowywa pojazdy na linach kotwicznych lub wbija kołki i umocowywa pojazdy na trzeciakach. Ten lub

drugi sposób podaje się w rozkazie, zależnie od jakości brzegu lub czasu postoju. Odbijanie odbywa się stopniowo, przyczem pojazdy najcięższe odbijają najpierw, lżejsze — stopniowo za niemi. Kolumna formuje się zaraz po odbiciu. Jeżeli kolumna stała gotowa do holowania, wówczas po sprawdzeniu stanu gotowości kolumny do odjazdu, pierwszy statek holujący odbija od brzegu, pociągając odrazu cały pociąg, a za nim następne.

124. **Wybór miejsca lądowania.** Na miejsce lądowania wybierać należy brzegi o wodzie głębokiej, dające możność dojazdu do samego brzegu i przerzucenia na brzeg desek wszystkich pojazdów. Brzeg nie powinien być wysoki ani zbyt silnie porośnięty. Obecność drzew jest pożądana, gdyż daje możność lepszego umocowania pojazdów. Należy unikać brzegów silnie porośniętych oraz niedawno regulowanych, gdyż na tych brzegach niszczą się najbardziej kadłuby pojazdów, komunikacja na brzegu między pojazdami jest utrudniona, a umocowanie pojazdów niepewne. Miejsce lądowania powinno być w pobliżu osad zamieszkanych, aby można było zaopatrzyć się w żywność i wodę, a ewentualnie także zakwaterować przewożony oddział.

W razie potrzeby ukrycia się przed obserwacją lotników, kolumna powinna wybierać na miejsce postoju brzegi cieniste, zalesione. Najlepsze do tego są głębokie łachy, stare łożyska rzek, odnogi rzeczne lub miejsca dopływu małych rzeczek.

125. **Sygnalizacja nocna.** Użycie sygnałów świetlnych w nocy na brzegu, na szlaku wodnym i na statkach wy-

szczególnione jest w §§ 83, 85, 86, 88, 89, 91, 94 i 95 niniejszej instrukcji.

Do porozumiewania się statków między sobą w nocy używa się 2 latarń czerwonych i alfabetu Morse'a.

126. Wzory załączników.

Do niniejszej instrukcji dołącza się następujące wzory załączników:

1. Wzór opisu statku parowego — załącznik 1.
2. „ dziennika statkowego — załącznik 2.
3. „ wykazu warsztatowego—załącznik 3.
4. „ książki napraw — załącznik 4.
5. Alfabet Morse'a — załącznik 5.
6. Semafor sygnalizacyjny — załącznik 6.
7. Przykład zawieszania na statku bandery i proporczyków — załącznik 7.

B. W.
RAKÓW

Wzór Nr. 1 **Zał. 1**

.....
(Nazwa statku)

Opis statku parowego

Rok budowy Siła maszyn K.M.

Zagłębienie m

Kadłub: .....
długość .....
szerokość bez kół ..... m
„ z kołami ..... m
wysokość kadłuba ..... m
„ nadbudówek ..... m
zbudowany .....

.....

.....

.....

Zagłębienie z wodą w kotle i pełnym ładunkiem węgla ..... m
zagłębienie (jak wyżej) i ładunkiem towaru i pasażerów ..... m
współczynnik pełności

Kadłub żelazny .....
grubość materjału .....
żebra .....
wysokość łączników żeber .....
pokład ..... grubość .....
odległość między żebrami .....
ścian żelaznych nieprzepuszczalnych ..... wejść pod pokład .....
wejść do magaz. ładunków .....
wielkość podłogi w magazynie ..... m^2

.....

.....

Opis kajut pasażerskich

.....

.....

.....

Opis kajut dla załogi

.....

.....

.....

(Format 210×297 mm).

Koła:

średnica czynna ..... m
ilość i jakość szufel ..... szt
długość szufli ..... m
szerokość „ ..... m
grubość materjału ..... mm

Śruby (propeler)

ilość śrub .....
średnica .....
ilość skrzydeł .....
materjał .....
skok śruby .....
ilość obrotów .....
najw. współcz. uślizgu .....

Opis nadbudówek nad Kołami:

.....

.....

.....

Ster: .....

powierzchnia .....

Sygnalizacja do maszyny

.....

Dźwigi:

.....

.....

Magazyny węglowe:

.....

.....

Kotłownia:

ilość kotłów .....
system .....
zbudowany w r. .....
w fabryce .....
ciśnienie robocze ..... atm.
powierzchnia ogrzewalna ..... m^2
powierzchnia rusztów ..... m^2

przegrzewaczy .....
system .....
zbudowany w r. .....
w fabryce .....
powierzchnia ogrzewalna ..... m^2
System szkieł wodowskazowych .....
oświetlenie .....

Przyrządy zasilające:

1) .....

2) .....

3) .....

Magazyny:

ilość maszyn .....
system .....
zbudowana w r. .....
w fabryce .....
ilość cylindrów .....
siła maszyny ..... K.M.
oświetlenie .....

średnica cylindra wysokiego ..... mm
średnica cylindra średniego ..... mm
średnica cylindra niskiego ..... mm
skok .....
ilość obrotów na min. .....

Urządzenie Kondensacyjne:

1) .....
2) .....
3) .....

Silniki:

Ilość silników .....
system .....
ilość cylindrów .....
średnica cylindrów ..... mm
skok ..... mm

zapalanie .....
zmieniacze biegu .....
rodzaj paliwa .....
zapas paliwa .....
oliwienie .....

Załoga:

Komendant .....
sterników .....
maszynistów .....

palaczy .....
pokładowych .....
pomocników .....

Godzinne zużycie materjałów:

pod wodę z pełnem obciążeniem

Paliwa ..... kg
smaru maszynowego ..... kg
.....
.....

smaru cylindrowego ..... kg
czyściwa ..... kg
.....
.....

Zestawiono w ..... *dnia* ..... *19*..... *r.*

Wzór Nr. 2. **Załącznik 2.**

.....

(Nazwa statku)

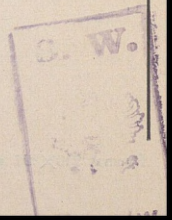
DZIENNIK STATKOWY

Założony dnia..... **19**.....

Dowódca kompanji

Format 210×297 mm).

L. p.	Data	Godziny		Podstawa (rozkaz wyjazdu)	PRACA STATKU (MOTORÓWKI)
		od	do		



Czas postoju	Czas jazdy	UWAGI	Podpis korzystającego ze statku	Podpis dowódcy

Wzór Nr. 3. Załącznik 3.

.....
(Nazwa statku)

WYKAZ WARSZTATOWY

Założony dnia..... **19**.....

Dowódca kompanji

(Format 210×297 mm)

L. p.	Data	Praca obrabiarek i maszyn w g.								Siły robocze			Zużyto mat. pędnych (w kg)					
													Benzyna	Mieszanka	Nafta	Smary	Koks	

B. W.

Przyjęto robotę ze statku (motorówki)	Wyszczególnienie roboty i termin wykonania	Wpisano do książki napraw pozycja	Uwagi

Wzór Nr. 4. **Załącznik 4.**

.....

(Nazwa statku)

KSIĄŻKA NAPRAW

Założona dnia ..... **19**.....

Dowódca kompanji

(Format 210×297 mm).

ROBOTY WYKONANE				
L. p.	Wyszczególnienie robót	Data rozpoczęcia	Zużyto materjału	Data zakończenia

B. W.
KRAKÓW

		ROBOTY DO WYKONANIA w WARSZTATACH			
Wynik próby	Uwagi	L. p.	Wyszczególnienie robót	Data oddania	Uwagi

ALFABET MORSE'A.

Załącznik 5.

A	.—	N	—.
Ą	.—.—	Ń	——.——
B	—...	O	———
C	—.—.	Ó	——— —.
Ć	—.—..	P	.——.
CH	————	Q	——.—
D	—..	R	.—.
E	.	S	...
F	..—.	U	..—
G	——.	T	—
H	....	W	.——
I	..	V	...—
J	.———	X	—..—
K	—.—	Y	—.——
L	.—..	Z	——..
Ł	.—..—	Ż	——..—
M	——		

CYFRY:

1	.————
2	..———
3	...——
4	....—
5	.....
6	—....
7	——...
8	———..
9	————.
0	—————

ZNAKI PISARSKIE:

Kropka (.)	.....
Przecinek (,)	.—.—.—
Średnik (;)	—.—.—.
Dwukropek (:)	———...
Znak zapytania (?)	..——..
Wykrzyknik (!)	——.——
Myślnik (—)	—....—
Koniec koresp.	...—.—
Rozumiem	...—.
Nie rozumiem	..——..
Omyłka	.....
Liczba	.—.—...
Nadawać	—.——.—



Załącznik 6.

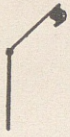
SEMAFOR SYGNALIZACYJNY.


A—1


B—2


C—3


D—4

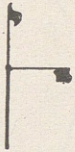

E—5


F—6


G—7


H—8

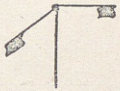

I—9


J


K (zero)

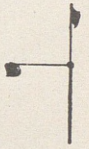

L

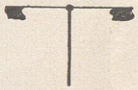

Ł

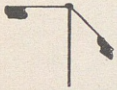

M

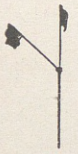

N


O

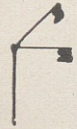

P


R

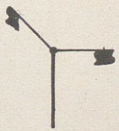

S


T


U

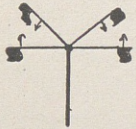

W


X

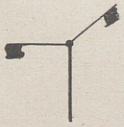

Y


Z


Ż


Zawezwanie


Widzę
Rozumiem


Nie rozumiem


Numeracja



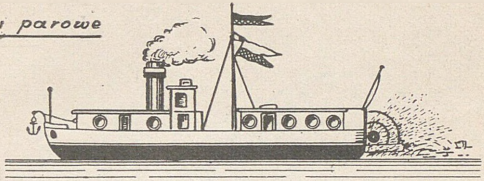

8


9

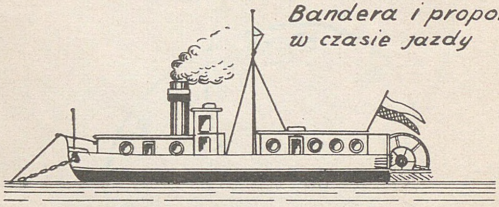

Zero

Załącznik 7.

Statki parowe
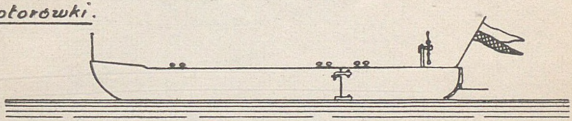


Bandera i proporczyk w czasie jazdy

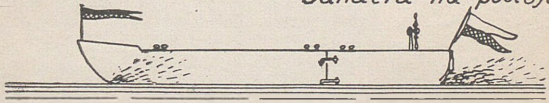


Bandera na postoju

Motorówki.



Bandera na postoju



Bandera i proporczyk w czasie jazdy

Bibliotheka Pisarzy Akad. Polsk.
im. F. Duszeyńskiego

B. W.
KRAKÓW

OMYŁKI DRUKU DO INSTRUKCJI SAPERSKIEJ— WOJSKOWA ŻEGLUGA ŚRÓDLĄDOWA

Zauważone błędy przed wykorzystaniem instrukcji należy poprawić:

Strona	wiersz	jest	ma być
III	9 od dołu w spisie rzeczy	pokładowego	pokładowe
15	8 od dołu (napis pod fotogr)	Fot. 1	Fot. 17 patrz str. 80
18	3 od góry (w tytule paragr.)	pokładowego	pokładowe
80	3 od góry (napis pod fotogr.)	Fot. 17	Fot. 1 (patrz str. 15)

BIBLIOTEKA NAUKOWA WAP

22218/1

2497