

Grey Scale #13



A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19



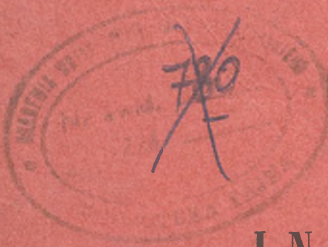
MINISTERSTWO OBRONY NARODOWEJ

Panc. 72/53

Egz. Nr.

033 84

6 12 19 30



INSTRUKCJA
WOJSK PANCERNYCH I ZMECHANIZOWANYCH
NAPRAWA CZOŁGU T-34

WYDAWNICTWO MINISTERSTWA OBRONY NARODOWEJ

1954



MINISTERSTWO OBRONY NARODOWEJ

Panc. 72/53

~~XXXXXXXXXXXX~~

Egz. Nr.....

6



I N S T R U K C J A
WOJSK PANCERNYCH I ZMECHANIZOWANYCH
NAPRAWA CZOŁGU T - 34

WYDAWNICTWO MINISTERSTWA OBRONY NARODOWEJ

1 9 5 4

355R: 358.119

Warszawa, dnia 29.9. 1953 r.

WYKONANO

08F

ZARZĄDZENIE Nr 48/Panc.

Zatwierdzam i wprowadzam do użytku służbowego w oddziałach wojsk pancernych i zmechanizowanych „Instrukcję wojsk pancernych i zmechanizowanych — Naprawa czołgu T-34“.

**DOWÓDCA WOJSK PANCERNYCH
I ZMECHANIZOWANYCH WP**

SUCHOW

Generał dywizji

256/R
A
BIBLIOTEKA
WOJSK
PANCERNYCH
I
ZMECHANIZOWANYCH
WP

Biblioteka Wojsk. Pancernych i Zmechanizowanych WP
49455/2
Im. F. Dąbrowskiego

T R E Ś Ć

Str.

WSTĘP	5
-----------------	---

Rozdział I

ZAMIANA SILNIKA, JEGO UKŁADÓW I CZĘŚCI ORAZ ICH NAPRAWA	6
Wymontowanie silnika z czołgu	6
Przygotowanie silnika do wmontowania do czołgu	8
Wmontowanie silnika do czołgu	9
Zamiana i naprawa chłodnicy wody	14
Zamiana uszczelki głowicy bloku cylindrów	17
Zamiana i naprawa pompy wodnej	19
Zamiana pompy wtryskowej	22
Zamiana wtryskiwacza	27
Zamiana pompy olejowej	29

Rozdział II

ZAMIANA I REGULACJA SPRZĘGŁA GŁÓWNEGO	30
Wymontowanie sprzęgła głównego z czołgu	30
Montaż i zakładanie sprzęgła głównego na wał korbowy silnika	30
Zamiana tarcz ciernych sprzęgła głównego	34
Regulacja sprzęgła głównego	35

Rozdział III

ZAMIANA I NAPRAWA SKRZYNI PRZEKŁADNIOWEJ	40
Wymontowanie skrzyni przekładniowej z czołgu	40
Wmontowanie skrzyni przekładniowej do czołgu	42
Demontaż i montaż skrzyni przekładniowej	43
Regulacja skrzyni przekładniowej	63

Rozdział IV

ZAMIANA SPRZĘGIEŁ BOCZNYCH	65
Zdejmovanie sprzęgła bocznego z wału głównego skrzyni prze- kładniowej	65
Nakładanie sprzęgła bocznego na wał główny skrzyni przekładniowej	66
Demontaż i montaż sprzęgła bocznego	69
Regulacja sprzęgła bocznego	74

	Str.
Rozdział V	
DEMONTAŻ I MONTAŻ PRZEKŁADNI BOCZNYCH Z ZAMIANĄ USZCZELEK, ŁOŻYSK I PIERŚCIENI	77
Demontaż przekładni bocznej	77
Montaż przekładni bocznej	81
Rozdział VI	
ZAMIANA CZĘŚCI UKŁADU BIEŻNEGO	84
Zamiana zawieszenia	84
Montaż mechanizmu napinającego gaśnice	87
Rozdział VII	
NAPRAWA PANCERZA	89
Spawanie elektryczne i acetylenowe	89
Spawanie pęknięć pancerza	90
Naprawa pancerza przez wstawienie korków, łąt i wkładek	90
Cięcie palnikiem acetylenowym	93
Sprawdzanie jakości spawania	93
Rozdział VIII	
NAPRAWA URZĄDZEŃ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	94
Montaż rozrusznika elektrycznego ST-700	94
Naprawa przewodów elektrycznych	95
Rozdział IX	
WARUNKI NAPRAWCZE	97
Warunki techniczne na próbę czołgu po naprawie średniej	97
Malowanie czołgu	100
Dokręcanie nakrętek śrub ściągających i dwustronnych silnika	102
Sprawdzanie i regulacja faz rozrzędu	106
Załączniki	
Załącznik 1 — WYKAZ ŁOŻYSK CZOŁGU ŚREDNIEGO	114
Załącznik 2 — TABELĘ KLASYFIKACYJNE	116

W S T Ę P

Niniejsza instrukcja średniej naprawy czołgu T-34-85 obejmuje wojskowe naprawy czołgu T-34.

Rozdziały od I do VIII zawierają opis procesu technologicznego demontażu, naprawy, montażu i regulacji zespołów według kolejności czynności oraz dopuszczalne luzy przy naprawie i regulacji poszczególnych współpracujących części.

Rozdział IX zawiera warunki naprawcze, wykaz łożysk i tabele klasyfikacyjne.

ROZDZIAŁ I

ZAMIANA SILNIKA, JEGO UKŁADÓW I CZĘŚCI ORAZ ICH NAPRAWA

Wymontowanie silnika z czołgu

Ażeby wymontować silnik z czołgu, należy wykonać następujące czynności:

1. Zamknąć kurek rozdzielczy paliwa, zlać olej z układu smarowania i wodę z układu chłodzenia, otworzyć tylną płytę pancerną i zdjąć żaluzje tylne.

2. Odłączyć przewody lampy tylnej i lampy przenośnej od rozetki rozgałęznej i zdjąć tylną listwę poprzeczną razem z lampą tylną.

3. Zdjąć pokrywę nadsilnikową. W tym celu należy wykręcić długim wkrętakiem wkręty mocujące pokrywę nadsilnikową pod wieżą. W celu łatwiejszego dostępu do wkrętów należy obrócić wieżę w ten sposób, aby boczne ścienie wieży pokrywało się z łbem wykręcanego wkrętu.

4. Odkręcić śruby i zdjąć dźwignie z cięgieł żaluzji bocznych.

5. Zdjąć przegrodę transmisyjną razem z górną poprzeczką kątową.

6. Wyjąć skrzynie na amunicję.

7. Zdjąć przegrodę silnikową.

8. Wyjąć akumulatory.

9. Odłączyć pionowe cięgieło układu sterowania pompy wtryskowej od wspornika umieszczonego na silniku i zdjąć sprężynę.

10. Odłączyć od przewodów olejowych końcówki termometru i manometru, a następnie umieścić je w przedziale bojowym.

11. Odłączyć od pompy podającej paliwo króciec przewodu doprowadzającego paliwo.

12. Rozluźnić ściągacze złączy gumowych i odłączyć od pompy wodnej przewody dopływowe i odpływowe; zdjąć złącze rurki zlewnej; odłączyć przewód do smarownicy pompy.

13. Odłączyć przewód odpowietrzający filtr paliwa.

14. Odłączyć od rozdzielacza powietrza przewód doprowadza-

jący sprężone powietrze i odchylić go w kierunku przegrody silnikowej.

15. Odłączyć przewody od pompy olejowej.

16. Odkręcić króciec z lewej strony karteru silnika i odłączyć przewód łączący karter ze zbiornikami.

17. Odłączyć linkę od napędu obrotomierza zamontowanego na pokrywie prawej głowicy bloku; zgrać rysy ustawcze na wałku i korpusie obrotomierza (przez obracanie wału korbowego silnika), po czym wyjąć napęd obrotomierza, który po wyjęciu silnika wstawić na miejsce.

18. Odłączyć przewód ręcznej pompy olejowej i zdjąć go razem z pompą.

19. Odłączyć przewód łączący pompę olejową ze zbiornikiem wyrównawczym i zdjąć zbiornik wyrównawczy; odłączyć przewód łączący pompę olejową z przełącznikiem obiegu oleju.

20. Zdjąć pokrywę tabliczki zaciskowej prądu i odłączyć przewody elektryczne.

21. Rozluźnić ściągacze i zdjąć złącza z kolektorów ssących i wydechowych silnika.

22. Odłączyć przewody odprowadzające parę z głowic bloków cylindrów silnika. Rozluźnić ściągacze i zdjąć złącza przewodów łączących silnik z chłodnicami. Odłączyć i zdjąć trójnik wlewny wody razem z zaworem parowo-powietrznym.

23. Odłączyć od lewej chłodnicy linkę szybkościomierza i wykręcić z górnego zbiornika chłodnicy końcówkę termometru.

24. Wymontować chłodnicę wody (kolejność czynności przy wymontowaniu chłodnicy podana jest w podrozdziale „Zamiana chłodnicy“).

25. Odłączyć skrzynię przekładniową od silnika i ciągła od skrzyni przekładniowej (patrz podrozdział „Zamiana skrzyni przekładniowej“).

26. Zaczepić linkę wciągarki za ucho skrzyni przekładniowej i naciągnąć linkę. Odkręcić nakrętki śrub mocujących wspornik skrzyni przekładniowej do przegrody i wybić nie uszkadzając gwintu lub wypchnąć za pomocą specjalnego przyrządu śruby mocujące.

Unieść za pomocą wciągarki przednią część skrzyni przekładniowej i obrócić ją (na wale głównym) o 90°.

Podczas obracania skrzyni przekładniowej, w momencie kiedy środek ciężkości mija położenie pionowe, na tylnej płycie pancerza należy położyć drewniany klocek w celu uniknięcia uderzenia o pancerz.

27. Odłączyć ciągła od sprzęgła głównego.

28. Odłączyć silnik od ramy podsilnikowej.

W tym celu należy odbezpieczyć i odkręcić nakrętki ośmiu śrub mocujących silnik do ramy, a następnie wyjąć śruby.

Naróżne śruby mogą być pasowane. W wypadku trudności wy-

jęcia tych śrub, należy wybić je za pomocą młotka i odpowiedniego wybijaka.

29. Zaczepić linkę wieszaka za uchwyty silnika znajdujące się na głowicach bloków cylindrów i górnym karterze.

Podnosząc i opuszczając silnik należy sprawdzić, czy jest on zawieszony w środku ciężkości i czy nie ma bocznych przechyleń.

Przy zakładaniu linki należy zwrócić uwagę na to, ażeby nie zaczęła ona o słabsze części silnika.

Podnieść silnik do góry, wyjąć go z kadłuba czołgu (przenosząc go do tyłu lub w bok) i ustawić na stojaku.

Wymywanie silnika z kadłuba czołgu należy wykonywać powoli obserwując, czy silnik nie przechyla się lub nie zaczepia o inne zespoły i urządzenia w czołgu. W wypadku stwierdzenia oporu nie wolno ciągnąć przymocowaną za łańcuch wciągarki.

Podkładki regulacyjne przymocować drutem do odpowiednich łap silnika.

Przygotowanie silnika do wmontowania do czołgu

Przygotowanie silnika do wmontowania do czołgu polega na kolejnym wykonaniu niżej podanych prac.

1. Silnik nowy lub po naprawie, bezpośrednio przed wmontowaniem do czołgu, należy rozkonserwować. Rozkonserwowanie wykonać zgodnie z obowiązującymi instrukcjami.

2. Silnik wmontowuje się do czołgu razem ze sprzęgłem głównym. Jeżeli nowy silnik nie posiada sprzęgła głównego, należy zamontować je na wał korbowy silnika jeszcze przed wstawieniem silnika do czołgu.

Kolejność czynności przy montażu sprzęgła głównego omówiona jest w podrozdziale „Zamiana sprzęgła głównego“.

3. Przed wmontowaniem silnika do czołgu należy:

a) zdjąć napęd obrotomierza;

b) wyjąć ze wszystkich otworów, przewodów i króćców korki drewniane lub odkręcić nakrętki zasklepione.

4. Wewnątrz czołgu w miejscu ustawienia silnika wykonać następujące prace:

a) oczyścić przedział silnikowy z brudu i oleju;

b) sprawdzić stan i umocowanie ramy podsilnikowej;

c) sprawdzić powierzchnię płaszczyzny ramy podsilnikowej w miejscach przylegania łap silnika; wyrównać wszelkie nierówności i zadziory;

d) sprawdzić połączenia cięgieł układów sterowania i w razie potrzeby dokręcić oraz zabezpieczyć ich nakrętki i śruby łączące;

e) sprawdzić umocowanie zbiorników oleju i paliwa;

- f) sprawdzić złącza gumowe przewodów; uszkodzone i popękane zamienić; dokręcić połączenia gwintowe.

Wmontowanie silnika do czołgu

1. Zaczepić linkę za uchwyty silnika i zawiesić na haku wciągarki.

2. Unieść silnik do góry. Kierując łapy silnika na płaszczyzny oporowe ramy podsilnikowej i skierowując naprzeciwko siebie otwory w łapach i ramie, ostrożnie opuścić silnik i postawić na ramie.

3. Za pomocą sworznia wstawionego w otwory dla śrub zgrać otwory w łapach silnika i ramie. Wstawić śruby mocujące silnik i nakręcić nakrętki (bez dokręcania).

4. Nałożyć tuleje zębate złącza na koła zębate złącza półelastycznego.

Opuścić skrzynię przekładniową za pomocą wciągarki do normalnego położenia i zgrać otwory w jej wsporniku z otworami w przegrodzie transmisyjnej.

5. Sprawdzić odległość pomiędzy czołową płaszczyzną piasty bębna napędzanego sprzęgła głównego a czołową płaszczyzną korka gwintowanego wału atakującego skrzyni przekładniowej. Odległość ta powinna mieścić się w granicach od 6 do 11,5 mm. Jeśli odległość jest inna, należy przesunąć silnik na ramie do przodu lub do tyłu. Przesunięcie to jest możliwe dzięki luzowi między śrubami mocującymi silnik a otworami w ramie.

W celu uzyskania dokładniejszego pomiaru należy uprzednio usunąć luz wału korbowego przez cztero-pięciokrotne wyłączenie sprzęgła głównego.

6. Sprawdzić zewnętrzne otwory we wsporniku skrzyni przekładniowej i przegrodzie. Wprasować w otwory dwie śruby pasowane i zakręcić nakrętki. Wstawić pozostałe śruby do otworów wspornika i dokręcić nakrętki.

W wypadku stwierdzenia owalnego wypracowania otworów pod śruby pasowane należy je rozwiерcić do jednego z wymiarów $14,5 + 0,019$; $15,5 + 0,019$; $16,5 + 0,019$ i wstawić śruby odpowiedniego wymiaru.

7. Odbezpieczyć dwie śruby mocujące wentylator do sprzęgła głównego, wykręcić jedną z nich, założyć i przykręcić śrubami strzałki przyrządu do centrowania silnika ze skrzynią przekładniową (rys. 1).

8. Założyć na wał atakujący skrzyni przekładniowej uchwyt z dwoma strzałkami do centrowania.

9. Wykonać centrowanie skrzyni przekładniowej z silnikiem. W tym celu:

- a) ażeby zmniejszyć kompresję silnika (w celu łatwiejszego obracania wału korbowego) odkręcić kapturki zaworów po-

wietrznych, założyć na zawory podkładki i z powrotem zakręcić kapturki;

- b) sprawdzić ustawienie i ustawić współosiowo wał korbowy silnika z wałem atakującym skrzyni przekładniowej w płaszczyźnie pionowej, usunąć przesunięcie i przekoszenie osi; sprawdzenie przesunięcia osi wykonuje się przez dwukrotne zmierzenie prześwitu promieniowego między strzałkami, a sprawdzenie przekoszenia osi — przez dwukrotne zmierzenie prześwitu czołowego między tymi samymi strzałkami;
- c) obracając wał korbowy silnika ustawić strzałki w położeniu górnym i zmierzyć między nimi prześwit promieniowy, a następnie ustawić je w położeniu dolnym i powtórnie zmierzyć prześwit szczelinomierzem.

Różnica wielkości otrzymanych z prześwitów między strzałkami w górnym i dolnym położeniu nie może przekraczać 0,3 mm.

Wał korbowy należy obarczać za pomocą klucza zaczepionego o zęby wieńca wentylatora.

Jeżeli różnica otrzymanych wielkości jest większa niż 0,3 mm, należy wyregulować prześwit promieniowy przez zamianę podkładek regulacyjnych ułożonych między łapami silnika i ramą podsilnikową;

- d) obracając wał korbowy silnika ustawić strzałki w górnym położeniu i zmierzyć prześwit czołowy między nimi, a następnie ustawić je w położeniu dolnym i ponownie zmierzyć prześwit.

Różnica wielkości otrzymanych pomiarów prześwitów czołowych w górnym i dolnym położeniu strzałek nie może przekraczać 0,3 mm.

Jeżeli różnica otrzymanych wielkości jest większa niż 0,3 mm, należy wyregulować prześwit czołowy. W tym celu należy unieść przednią lub tylną część silnika i założyć pod łapy dodatkowe podkładki regulacyjne.

Ilość podkładek założonych pod każdą łapę silnika nie powinna przekraczać trzech.

Dokręcić i zabezpieczyć nakrętki śrub wspornika skrzyni przekładniowej;

- e) sprawdzić i usunąć poziome przesunięcie i przekoszenie osi wału korbowego silnika w stosunku do osi wału atakującego skrzyni przekładniowej.

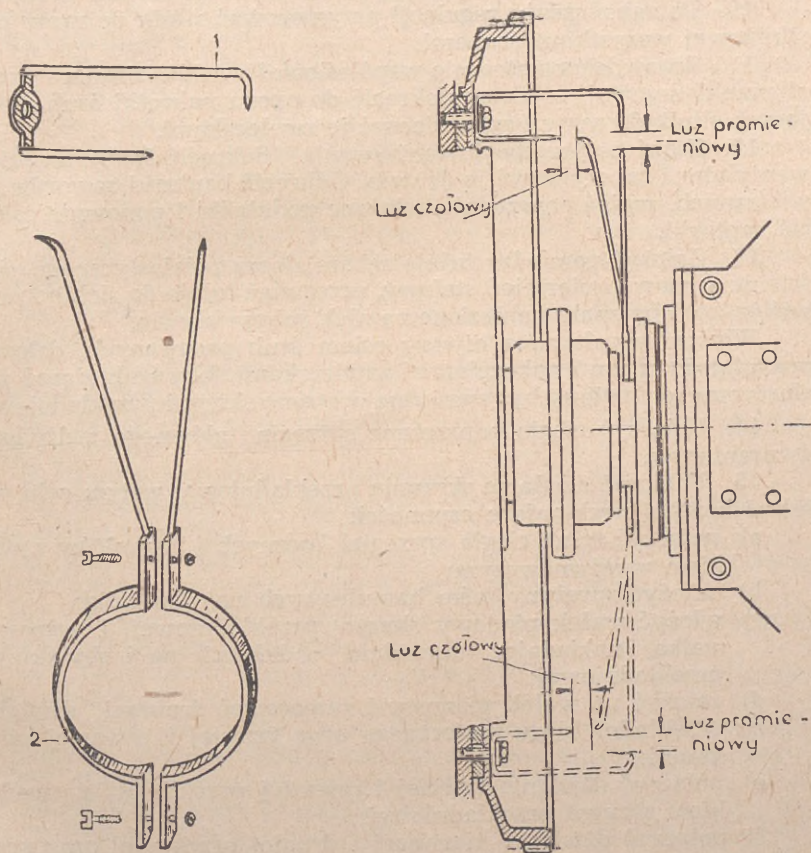
Sprawdzenie poziomego przesunięcia i przekoszenia osi wykonuje się tak samo, jak sprawdzenie przesunięcia i przekoszenia pionowego, z tą tylko różnicą, że pomiary wykonuje się z lewej i prawej strony (w płaszczyźnie poziomej osi wałów).

Różnica wielkości prześwitów (promieniowego i czoło-

wego pomiaru) przy prawym i lewym położeniu strzałek dopuszczalna jest do 0,3 mm.

Jeżeli różnica wielkości otrzymanych z pomiarów prześwitu promieniowego wynosi więcej niż 0,3 mm, należy wyregulować prześwit przez przesunięcie silnika w lewo (lub w prawo) o odpowiednią wielkość (kosztem luzu między śrubami mocującymi silnik a otworami w ramie). Przesunięcie silnika powinno być równoległe.

W wypadku gdy silnika nie można przesunąć na wymaganą odległość, konieczną wielkość różnicy luzów (0,3 mm)



Rys. 1. Przyrząd do centrowania silnika ze skrzynią przekładniową:

1 — strzałka sprzęgła głównego; 2 — strzałka skrzyni przekładniowej

należy osiągnąć przez przesunięcie skrzyni przekładniowej w lewo (lub w prawo) za pomocą śrub regulacyjnych wkręconych w tarczę nośną przekładni bocznej.

Po zakończeniu regulacji prześwitów, według pomiaru promieniowego, wkręcić ręcznie śruby regulacyjne do oparcia się o pierścień łożyska wahliwego sprzęgła bocznego, a następnie wykręcić je o jeden obrót, dokręcić przeciwnakrętki i zabezpieczyć za pomocą podkładek.

Jeżeli różnica wielkości prześwitów przy czołowym pomiarze jest większa niż 0,3 mm, należy przesunąć przednią lub tylną część silnika o odpowiednią wielkość kosztem luzu między śrubami mocującymi silnik a otworami w ramie.

10. Po zakończeniu regulacji przymocować silnik do ramy pod-silnikowej wszystkimi śrubami.

11. Sprawdzić ostatecznie współosiowość wałów silnika i skrzyni przekładniowej, po czym dokręcić do oporu nakrętki śrub mocujących silnik do ramy i zabezpieczyć je zawleczkami.

12. Zdjąć przyrządy do centrowania, dokręcić śruby mocujące wentylator i zabezpieczyć je drutem. Odkręcić kapturki zaworów powietrznych, wyjąć poprzednio założone podkładki i ponownie zakręcić kapturki.

13. Założyć pomiędzy tuleje zębate złącza półelastycznego pierścienie gumowe i pierścień stalowy, przesunąć tuleje do siebie i ustawić je tak, aby znaki naniesione na nich pokrywały się.

Włożyć w połączone otwory osiem śrub pasowanych, dokręcić nakrętki do oporu i zabezpieczyć zawleczkami. Łby śrub złącza półelastycznego powinny być zwrócone w stronę skrzyni przekładniowej.

14. Połączyć cięgiło poprzeczne sprzęgła głównego z dźwignią dwuramienną.

15. Połączyć cięgiła ze skrzynią przekładniową; w tym celu wykonać kolejno następujące czynności:

- a) połączyć tylne cięgiła sprzęgieł bocznych i hamulców z wałkiem wyrównawczym;
- b) założyć sprężyny taśm hamulcowych na wsporniki;
- c) włożyć wałek pionowy skrzyni przekładniowej i wspornik wałka, nakładając uprzednio podkładki na śruby skrzyni przekładniowej;
- d) założyć na wałek pionowy i zamocować śrubami dźwignię przekładni biegu wstecznego oraz trzeciej i czwartej przekładni;
- e) połączyć dźwignię trzeciej i czwartej przekładni z wodzikami skrzyni przekładniowej;
- f) połączyć dźwignię pierwszej i drugiej przekładni oraz przekładni biegu wstecznego z wodzikami;
- g) podłączyć przewody elektryczne do włącznika rozrusznika i rozetki rozgałęznej.

16. Wyregulować układ sterowania sprzęgła głównego.
17. Połączyć i wyregulować układ sterowania pompy wtryskowej.
18. Założyć przewód łączący pompę olejową z przełącznikiem obiegu oleju, zamontować zbiornik wyrównawczy, założyć przewód łączący pompę olejową ze zbiornikiem wyrównawczym.
19. Założyć ręczną pompę olejową i podłączyć przewody łączące ją z silnikiem.
20. Podłączyć przewody pompy olejowej.
21. Zamontować przewód łączący karter silnika ze zbiornikami.
22. Zamontować przewód do smarownicy pompy wodnej.
23. Wmontować chłodnicę wody (kolejność czynności przy wmontowaniu chłodnicy podana jest w podrozdziale „Zamiana i naprawa chłodnicy wody“).
24. Podłączyć przewody paliwowe. W tym celu wykonać następujące czynności:
 - a) zamontować przewód łączący kurek rozdzielczy z pompą podającą paliwo. Pod króciec pompy z obu stron przewodu założyć podkładki;
 - b) wmontować przewód do odpowietrzania filtra paliwa.
25. Napełnić zbiorniki paliwem, wytworzyć ręczną pompą powietrzną ciśnienie w zbiornikach i sprawdzić szczelność połączeń i kurków.
26. Podłączyć do przewodów olejowych końcówki termometru i manometru.
27. Napełnić zbiorniki olejem lotniczym i sprawdzić szczelność połączeń. W razie konieczności dokręcić śruby ściągaczy.
28. Podłączyć linkę obrotomierza do prawej pokrywy głowicy bloku cylindrów.
29. Podłączyć przewody elektryczne do prądnicy.
30. Wmontować przewód doprowadzający sprężone powietrze do rozdzielacza powietrza.
31. Założyć złącze rurki zlewnej pompy wodnej, założyć złącza przewodów dopływowych i odpływowych pompy wodnej.
32. Założyć przewód z zaworem parowo-powietrznym, połączyć przewody chłodnicy z silnikiem.
33. Wmontować przewody odprowadzające parę z głowic bloków cylindrów.
34. Wmontować filtry powietrza, połączyć kolektory wydechowe z rurami wydechowymi, a kolektory ssące z filtrami powietrza.
35. Założyć przegrodę transmisyjną.
36. Założyć pokrywę nadsilnikową.
37. Założyć żaluzje tylne.
38. Przeprowadzić próbę pracy wozu w miejscu z rozpiętymi gaśnicami: Silnik uruchomić sprężonym powietrzem (patrz „Waarunki techniczne na próbę po naprawie średniej pkt 3, 4 i 5).

39. Wstawić akumulatory i wmontować wszystkie zdjęte poprzednio części.

Zamiana i naprawa chłodnicy wody

Wymontowanie i wmontowanie chłodnicy do czołgu

Ażeby wyjąć chłodnicę wody z czołgu należy najpierw zdjąć pokrywę nadsilnikową, wyjąć akumulatory umieszczone po stronie wymontowywanej chłodnicy i zlać wodę z układu chłodzenia.

Prace przy wymontowaniu chłodnicy wykonać w następującej kolejności:

1. Zdjąć złącza gumowe z przewodów doprowadzających i odprowadzających wodę z chłodnicy. Odłączyć od chłodnicy przewód wlewny z zaworem parowo-powietrznym.

2. Odłączyć śruby przytrzymujące chłodnicę. Odkręcić przeciwnakrętkę śruby oporowej chłodnicy i wkręcić śrubę w przednią przegródkę do oporu.

3. Odłączyć od zbiorników oleju przewód łączący zbiornik z karterem silnika i zdjąć przewód. Odłączyć od zbiornika oleju przewód łączący zbiornik ze zbiornikiem wyrównawczym.

Czynności te wykonuje się tylko wtedy, jeśli przewody przeszkadzają w swobodnym wymontowaniu chłodnicy.

4. Zdjąć rączkę cięgła podłużnego żaluzji i obrócić cięgło w ten sposób, aby dźwignie nie przeszkadzały w wymontowaniu chłodnicy.

5. Przy wyjmowaniu lewej chłodnicy należy dodatkowo odłączyć linkę szybkościomierza i wykręcić z górnego zbiornika chłodnicy końcówkę termometru.

6. Wkręcić uchwyty w specjalne gwintowane otwory chłodnicy i wyjąć chłodnicę z czołgu, zakładając linkę wciągarki w uchwyty.

Przy podnoszeniu chłodnicy do góry należy uważać, ażeby nie zaczepiła ona o inne części czołgu.

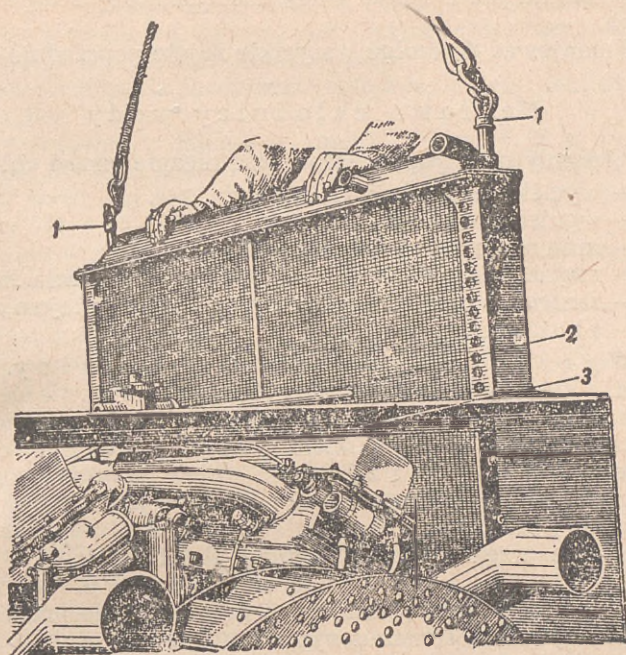
Wszystkie odłączone przewody zabezpieczyć korkami drewnianymi w celu uniknięcia zanieczyszczenia.

Ażeby wmontować chłodnicę do czołgu, należy wykonać kolejno następujące czynności:

1. Sprawdzić dolne podkładki drewniane; jeśli są w złym stanie — zamienić je nowymi.

2. Ustawić chłodnicę w czołgu na podkładkach drewnianych w takim nachyleniu, aby między pokrywą głowicy bloku cylindrów a chłodnicą był odstęp 6 — 9 mm.

3. Położyć linijkę na poprzeczce kątowej przegrody transmisyjnej i zmierzyć odległość między linijką a chłodnicą (rys. 2). Odległość ta powinna wynosić 6 — 7 mm. Uzyskuje się ją przez dobór odpowiedniej grubości dolnych podkładek.



Rys. 2. Montaż chłodnicy w czołgu:

1 — uchwyty; 2 — linijka; 3 — poprzeczka kątowna przegrody transmisyjnej

4. Śrubą oporową wyregulować odstęp pomiędzy czołową płaszczyzną chłodnicy a przegrodą transmisyjną (przyspawaną śrubą), który powinien wynosić 1,5 mm. Po dokonaniu regulacji zabezpieczyć śrubę oporową nakrętką.

5. Wyregulować długość śrub ściągających tak, aby pokrywały się z uchwytnymi chłodnicy i nie zmieniając odległości pomiędzy chłodnicą a pokrywą głowicy bloku cylindrów (6 — 9 mm) połączyć śruby ściągające z uchwytnymi. Założyć uszczelnienie między chłodnicą a przegródką.

6. Nasmarować złącza gumowe (wewnątrz) olejem i połączyć chłodnicę z przewodami doprowadzającymi i odprowadzającymi wodę. Połączyć chłodnicę z przewodem wlewnym.

Odstęp między końcami łączonych przewodów (we wszystkich połączeniach) nie powinien być większy niż 15 mm.

7. Założyć przewody olejowe (jeśli były poprzednio zdejmowane).

8. Napełnić układ chłodzenia wodą i sprawdzić szczelność połączeń.

czeń. W wypadku przeciekania wody dokręcić śruby ściągaczy złączy gumowych.

9. Wmontować do czołgu wszystkie zdjęte poprzednio części.

Naprawa chłodnicy wody

Rozróżniamy następujące zasadnicze niesprawności chłodnicy:

- wyciekanie wody z chłodnicy;
- wgniecenie rurek chłodnicy;
- inne mechaniczne uszkodzenia;
- nagromadzenie się grubej warstwy kamienia kotłowego;
- zanieczyszczenie zewnętrzne chłodnicy olejem, smarem i kurzem.

1. **Wyciekanie wody z chłodnicy.** Miejsca uszkodzeń, z których wycieka woda z chłodnicy naprawia się przez zalutowanie. I tak na przykład, jeśli wyciekanie wody ustalono w miejscu połączenia rurki ze zbiornikiem górnym lub dolnym chłodnicy, miejsce to należy oczyścić i zalutować. Jeżeli natomiast uszkodzona jest (pęknięta) sama rurka, to należy wyłączyć ją z obiegu wody zalutowując jej wlot. Ogólna ilość wyłączonych w ten sposób z obiegu rurek nie może przekraczać 10% ogólnej ilości rurek.

2. **Wgniecenie rurek chłodnicy.** Pogięte rurki należy prostować za pomocą żelaznego pręta, którego przekrój powinien być równy wewnętrznemu wymiarowi rurki. Pręt taki przeciąga się przez uszkodzoną rurkę po uprzednim zdjęciu górnego i dolnego zbiornika chłodnicy.

Rurki zatkałe kamieniem kotłowym lub innymi zanieczyszczeniami należy przetykać również za pomocą wspomnianego prętu.

3. **Pęknięcie zbiorników chłodnicy** usuwa się przez spawanie acetylenowe.

Wgniecenia zbiorników prostuje się młotkiem, zdejmując uprzednio uszkodzony zbiornik.

Pogięte żeberka chłodzeniowe należy wyprostować wkrętakiem, wstawiając między żeberka deseczkę w celu zachowania normalnego odstępu.

4. **Kamień kotłowy** usuwa się w sposób następujący:

- a) przemyć chłodnicę wodą deszczową lub rzeczną;
- b) wlać do chłodnicy 5% roztwór kwasu solnego podgrzany do temperatury 70°C. Roztwór zlać z chłodnic po upływie 5 — 8 minut;
- c) wlać do chłodnicy 3% roztwór sody kaustycznej podgrzany do temperatury 70°C. Wlany roztwór pozostawić w chłodnicy na przeciąg 5 — 8 minut, a następnie zlać całą zawartość;
- d) przemywać chłodnicę wodą deszczową lub rzeczną, aż do całkowitego usunięcia śladów szlamu kamienia kotłowego.

Usuwanie ze zbiorników chłodnicy kamienia kotłowego zezwala się wykonywać również sposobem mechanicznym (skrobakiem metalowym).

5. Zanieczyszczenia zewnętrzne chłodnicy należy usuwać w sposób następujący:

Po wymontowaniu chłodnicy należy wymyć ją w roztworze zawierającym 5% ługu sodowego, 1 — 2% nafty i 0,5% szkła wodnego. Roztwór powinien być przygotowany w wannie i podgrzany do temperatury 70 — 80°C.

Zanurzoną w roztworze chłodnicę należy przemywać przez energiczne wstrząsanie.

Po przemyciu wypłukać chłodnicę w czystej wodzie i wysuszyć, po czym przystąpić do naprawy (jeśli tego wymaga).

Po dokonaniu naprawy chłodnicę należy poddać próbie:

- a) wodą (na szczelność) pod ciśnieniem 1,5 — 2 atmosfer w ciągu 5 minut, przy czym chłodnicę należy energicznie wstrząsać;
- b) powietrzem (na hermetyczność) pod ciśnieniem 1,5 — 2 atmosfer w ciągu 10 minut, zanurzając chłodnicę w wannie z wodą.

Po naprawie w warunkach polowych chłodnicę poddaje się tylko próbie sprężonym powietrzem.

Konieczne ciśnienie powietrza osiąga się za pomocą kompresora lub ręcznej pompy powietrznej, używanej do pompowania kół samochodowych. Przed rozpoczęciem pompowania powietrza chłodnicę należy zanurzyć w wannie napełnionej wodą. W wypadku braku wanny sprawdzenie chłodnicy można wykonać zanurzając ją w rzece, jeziorze itp.

Próbę chłodnicy na szczelność w warunkach polowych dokonuje się po wymontowaniu jej do czołgu sprawdzając, czy w czasie pracy silnika na eksploatacyjnych i maksymalnych obrotach nie powstaną wycieki.

Zamiana uszczelki głowicy bloku cylindrów

Ażeby zamienić uszczelkę głowicy bloku cylindrów należy wykonać następujące czynności:

1. Otworzyć kurek zlewny i zlać wodę z układu chłodzenia.
2. Zdjąć pokrywę nadsilnikową.
3. Wymontować chłodnicę wody (kolejność czynności jak w podrozdziale „Zamiana i naprawa chłodnicy wody“).
4. Zdjąć rurę wydechową i kolanko łączące ją z kolektorem wydechowym.
5. Odłączyć kolektory ssące od filtrów powietrza.
6. Odłączyć przewody i zdjąć razem ze wspornikiem filtr paliwa.
7. Odłączyć przewody paliwowe wysokiego ciśnienia od króćców pompy wtryskowej i od wtryskiwaczy.

Wykręcić wkręty mocujące listwy łączące przewody paliwowe wysokiego ciśnienia i zdjąć przewody razem z listwami.

8. Zdjąć kapturki zaworów układu rozruchu powietrznego i odłączyć od zaworów przewody powietrzne.

9. Odkręcić nakrętki śrub mocujących pokrywę głowicy cylindrów i ostrożnie, nie przekrzywiając i nie uszkadzając uszczelki papierowej, zdjąć pokrywę ze śrub, przesunąć ją do przodu i wyjąć z czołgu.

W wypadku zamiany uszczelki prawej głowicy bloku cylindrów należy odłączyć od pokrywy napęd obrotomierza w następującej kolejności:

- a) odłączyć od napędu linkę obrotomierza;
- b) obracając wał korbowy silnika zgrać kreski kontrolne na wałku i kadłubie obrotomierza;
- c) odkręcić nakrętki śrub mocujących i zdjąć napęd z pokrywy głowicy.

W celu ułatwienia montażu nie obracać wału korbowego silnika do chwili ponownego wmontowania napędu obrotomierza.

10. Odłączyć od głowicy bloku cylindrów (od strony mechanizmu przekładniowego) przewód doprowadzający olej do mechanizmu przekładniowego i przewód doprowadzający olej do mechanizmu rozrządczego.

Odłączyć przewód odprowadzający wodę z głowicy i przewód odprowadzający pianę olejową do karteru silnika.

11. Zatkać korkami drewnianymi otwory odłączonych przewodów i kolektorów.

12. Odłączyć kielich wałka pochyłego od karteru silnika. W tym celu odkręcić cztery nakrętki śrub mocujących kielich do karteru i rozluźnić nakrętkę uszczelnienia kielicha. Unieść kielich na wysokość 100 mm i umocować go w tym położeniu nakrętką uszczelnienia.

13. Odkręcić nakrętki śrub (ściągających) mocujących głowicę do bloku cylindrów i czternaście nakrętek śrub dwustronnych. Podczas odkręcania nakrętek należy bezwzględnie przestrzegać kolejności podanej w rozdziale IX.

14. Unieść równomiernie głowicę i zdjąć ją z bloku cylindrów.

15. Zdjąć z bloku cylindrów uszczelkę aluminiową.

16. W celu ułatwienia i przyspieszenia prawidłowego ustawienia rozrządu po dokonaniu zamiany uszczelki zaleca się przed zdjęciem głowicy nanieść kreski na następujących częściach:

- a) na wielowypustach wałka pochyłego i na wielowypustach dolnego koła zębatego w punkcie styczonym;
- b) na zębach w miejscu zaczepienia stożkowego koła zębatego wałka pochyłego i stożkowego koła wałka rozrządczego zaworów ssących.

17. Po zdjęciu głowicy bloku cylindrów nie obracać wału korbowego silnika i wałków mechanizmu rozrządczego.

Przed założeniem nowej uszczelki należy dokładnie oczyścić powierzchnie stykowe głowicy i bloku cylindrów. Wytrzeć do sucha nową uszczelkę i sprawdzić, czy nie ma na niej pęknięć lub zadziorów.

18. Ułożyć uszczelkę na bloku; nasmarować wewnętrzne powierzchnie tulei olejem 10tniczym. Nałożyć równomiernie głowicę na śruby ściągające, zgrać ze sobą znaki kontrolne naniesione przed demontażem na stożkowych kołach zębatych i lekko uderzając trzonkiem młotka w głowicę osadzić ją na uszczelce. Jednocześnie włożyć wałek pochyły na wielowypusty dolnego koła zębatego zgodnie z naniesionymi znakami.

19. Nakręcić nakrętki na śruby mocujące głowicę i na śruby ściągające. Pod nakrętki śrub ściągających założyć podkładki zamkowe, a pod nakrętki śrub dwustronnych podkładki okrągłe.

Dokręcić nakrętki śrub ściągających i dwustronnych zgodnie ze wskazówkami o zakręcaniu i odkręcaniu tych nakrętek zawartymi w rozdziale IX.

20. Opuścić i przymocować do karteru kielich wałka pochyłego. Podłączyć przewody olejowe i wodne.

21. Sprawdzić uszczelkę papierową pokrywy głowicy i w razie złego jej stanu — zamienić. Ułożyć uszczelkę na głowicy bloku cylindrów, przykryć głowicę pokrywą i zamocować pokrywę nakrętkami.

22. W celu sprawdzenia prawidłowości montażu według naniesionych znaków (właściwego ustawienia rozrządu) należy przed zamocowaniem pokrywy sprawdzić kolejność (co 120°) początku suwowania i końca wydechu pierwszego lewego i szóstego prawego cylindra.

23. Zamontować na silniku wszystkie zdjęte poprzednio przewody i części.

24. Wmontować chłodnicę wody i podłączyć ją do układu chłodzenia. Podłączyć filtry powietrza i rury wydechowe.

25. Przepuszczając gorącą wodę przez układ chłodzenia podgrzać silnik do temperatury 70 — 75°C, napęlić układ wodą o podanej temperaturze, uruchomić silnik i pracując na eksploatacyjnych i maksymalnych obrotach sprawdzić szczelność przylegania płaszczyn stykowych głowicy i bloku cylindrów oraz szczelność połączeń przewodów wodnych.

Przeciekanie wody jest niedopuszczalne.

26. Założyć pokrywę nadsilnikową i przymocować ją śrubami.

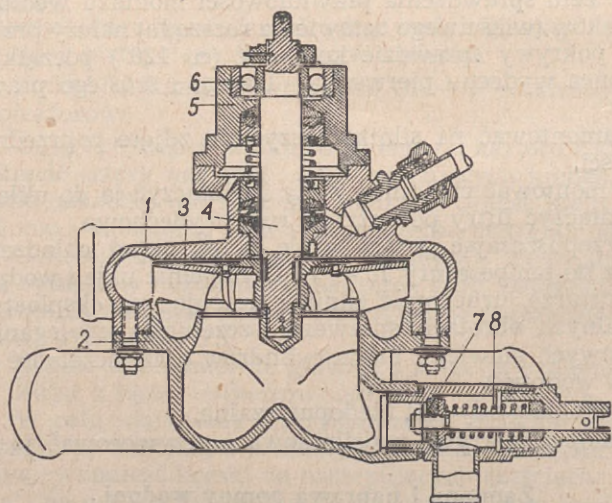
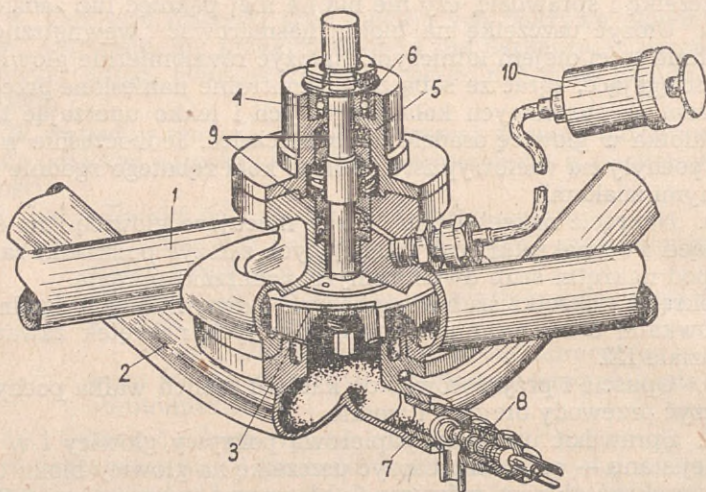
Zamiana i naprawa pompy wodnej

Wymontowanie i wmontowanie pompy wodnej

Aby wymontować pompę wodną, należy:

1. Otworzyć kurek zlewny i zlać wodę z układu chłodzenia.

2. Wykręcić śruby mocujące pokrywę otworu podsilnikowego.
3. Wyjąć skrzynki na amunicję umieszczone obok przegrody silnikowej. Odłączyć od pompy wodnej rurkę do smarownicy.



Rys 3 Pompa wodna:

- 1 — górna część korpusu; 2 — dolna część korpusu; 3 — wirnik; 4 — wałek pompy; 5 — obudowa łożyska; 6 — łożysko kulkowe; 7 — zawór; 8 — sprężyna zaworu; 9 — uszczelnienie wałka; 10 — smarownica

4. Zdjąć złącza kurka zlewnego i rurki zlewnej. Odłączyć linkę kurka zlewnego i rozłączyć ściągacze; zdjąć złącza przewodów dopływowych i odpływowych.

5. Odbezpieczyć i odkręcić cztery nakrętki śrub mocujących pompę do kołnierza karteru silnika. Zdjąć pompę sprawdzając, aby razem z pompą został wyjęty łącznik kłowy.

6. Zatkąć otwór w dolnym karterze silnika i otwory przewodów wodnych.

Ażeby zamontować pompę wodną na silniku, należy:

1. Przed zamontowaniem pompy wodnej sprawdzić, czy wirnik obraca się lekko oraz czy wałek wirnika nie ma luzu osiowego. Napełnić pompę wodą i sprawdzić szczelność uszczelnienia pompy, kurka zlewnego i płaszczyzn stykowych korpusu.

2. Montowanie pompy na silniku wykonuje się w kolejności odwrotnej do wymontowania.

3. Założyć na obudowę łożyska podkładkę z płótna uszczelniającego (o grubości 0,6 mm).

4. Założyć na wałek wirnika łącznik kłowy, włożyć przez otwór podsilnikowy pompę wodną i zamontować ją na kołnierzu dolnego karteru silnika. Łącznik powinien wejść swoim wycięciem w zaczepienie z dolnym wałkiem pionowym.

5. Podłączyć do pompy przewody dopływowe i odpływowe, rurkę od smarownicy i rurkę zlewną oraz linkę kurka zlewnego. Nasmarować towotem wałek wirnika za pomocą smarownicy śrubowej.

6. Napełnić układ chłodzenia wodą i sprawdzić szczelność połączeń przewodów z pompą.

Uruchomić silnik i według temperatury wody sprawdzić pracę pompy.

7. Założyć i przykręcić pokrywę otworu podsilnikowego. Ułożyć skrzynki na amunicję.

N a p r a w a p o m p y w o d n e j

Zasadnicze niesprawności pompy wodnej występujące w procesie eksploatacji są następujące:

- a) uszkodzenie łącznika i kła wałka wirnika;
- b) oderwanie się wirnika od wałka na skutek rozluźnienia nitów.

W celu usunięcia tych niesprawności konieczne jest wymontowanie pompy wodnej.

Pompa wodna z obłamanym kłem wałka wirnika powinna być zamieniona.

W wypadku oderwania się wirnika od wałka pompy należy:

1. Odkręcić nakrętki śrub ściągających korpus pompy, zdjąć dolną część korpusu pompy, odkręcić nakrętkę i wypchnąć wałek wirnika z korpusu.

2. Przynitować wirnik do piasty miedzianymi nitami, po czym

sprawdzić boczny luz między ścianką pompy a łopatkami wirnika. Luz ten powinien być w granicach 0,2 — 1,6 mm.

Różnica luzów w dwóch przeciwległych punktach dopuszczalna jest do 0,2 mm.

Luz ten osiąga się przez dobór odpowiedniego korpusu pompy lub przez podcięcie korpusu.

3. Założyć na śruby korpusu pompy podkładkę z płótna uszczelniającego o grubości 0,6 mm. ustawić na górnej części korpusu pompy dolną część korpusu i nakrecić nakrętki śrub ściągających.

4. Zamontować pompę na silniku.

Zamiana pompy wtryskowej

Wymontowanie pompy wtryskowej

Wymontowanie pompy wtryskowej z silnika należy wykonywać w następującej kolejności:

1. Zdjąć pokrywę otworu nadsilnikowego.

2. Otworzyć kurek zlewny i zlać część wody z układu chłodzenia, po czym zdjąć trójnik z zaworem parowo-powietrznym.

3. Rozluźnić króćce mocujące przewody do filtra paliwa. Wykrecić śruby mocujące wspornik filtra do kolektorów ssących i odciągnąć go w stronę przegrody silnikowej.

4. Obracać wał korbowy silnika do chwili zgrania kresek kontrolnych na tulei kłowej i korpusie pompy wtryskowej (odpowiada to początkowi podania paliwa przez drugą sekcję pompy do pierwszego lewego cylindra). Zgranie kresek kontrolnych przy zmianie pompy konieczne jest z tego względu, że po wymontowaniu nowej pompy nie potrzeba już regulować kąta wyprzedzenia wtrysku paliwa, lecz tylko sprawdzić ustawienie.

Po zgraniu kresek kontrolnych nie wolno obracać wału korbowego.

5. Odłączyć przewody paliwowe wysokiego ciśnienia od króćców pompy i od wtryskiwaczy. Przewody zdejmować razem z listwami łączącymi. Króćce pompy i otwory w pokrywach głowic bloków cylindrów zabezpieczyć korkami lub taśmą izolacyjną.

6. Odłączyć ciągnio pionowe od dźwigni ciągnia pompy.

7. Odłączyć od pompy przewód dopływowy paliwa i zabezpieczyć korkami otwory przewodu i króćca.

8. Odbezpieczyć i wykrecić śruby mocujące pompę do wsporników na karterze silnika.

9. Odłączyć od karteru pompy przewód odprowadzający nadmiar paliwa do karteru silnika.

10. Unieść tylną część pompy (od strony regulatora) tak, aby pierścień zamkowy korpusu pompy wyszedł z wyciecia w środkowym wsporniku; przesunąć pompę do tyłu w stronę noska wału korbowego i zdjąć ją z silnika.

W montowanie pompy wtryskowej

Przy zamontowaniu pompy wtryskowej na silniku należy zachować następującą kolejność:

1. Sprawdzić (na tabliczce umieszczonej na pompie), czy dana pompa przeznaczona jest dla silnika danej marki.

2. Sprawdzić poziom oleju w pompie i regulatorze; w razie potrzeby dolać do normalnego poziomu.

3. Obracać wałek pompy do momentu zgrania kresk kontrolnych na tarczy tulei kłowej z kreskami kontrolnymi na korpusie pompy; ustawić pompę na wspornikach górnego karteru silnika.

4. Przechylić pompę w stronę prawego bloku cylindrów i podłączyć do korpusu pompy przewód doprowadzający nadmiar paliwa. Przy podłączeniu przewodu założyć z obu stron pod króciec uszczelki miedziano-azbestowe.

5. Przesunąć pompę w stronę sprzęgła kłowego tak, ażeby kły tulei kłowej weszły w wycięcia tarczy łączącej. Równocześnie z tym pierścień zamkowy korpusu pompy powinien wejść w wycięcie środkowego wspornika na górnym karterze silnika.

Podłączanie pompy do napędu wykonywać ostrożnie, ażeby w czasie łączenia tulei kłowej z tarczą nie zruszyć wałka pompy, tj. nie zmienić położenia kresk kontrolnych.

Ustawić pompę na wspornikach dokładnie w pionowym położeniu. Jeżeli pompa będzie ustawiona dokładnie w pionie (nie będzie miała przechyleń bocznych), odległości między lewym i prawym kolektorem ssącym a króćcami pompy powinny być jednakowe. Zamocować pompę w tym położeniu śrubami i zabezpieczyć podkładkami zamkowymi.



Rys. 4. Sprzęgło kłowe napędu pompy wtryskowej:

1 — wałek rozrządzący; 2 — śruba; 3 — tuleja kłowa; 4 — podkładka; 5 — tarcza kłowa; 6 — nasada tarczy

6. Podłączyć do pompy przewód doprowadzający paliwo.

7. Podłączyć przewody paliwowe wysokiego ciśnienia do króćców pompy i wtryskiwaczy.

8. Podłączyć cięgło do dźwigni pompy.

9. Ustawić na silniku filtr paliwa i przymocować go do kolektorów ssących.

10. Zamocować króćce filtra paliwa. Napełnić układ paliwem i wypuścić powietrze z filtra i pompy. Sprawdzić, czy nie wycieka paliwo z połączeń przewodów.

11. Sprawdzić luz między tarczą łączącą a płaszczyzną tarczy kłowej. Luz ten powinien być w granicach 0,3 — 1 mm.

Sprawdzić luz między czołową płaszczyzną kła tulei a płaszczyzną tarczy kłowej. Luz ten nie powinien być mniejszy niż 0,2 mm.

12. Sprawdzić regulację układu dźwigniowego pompy wtryskowej. W tym celu:

a) wycisnąć pedał podania paliwa; pedał powinien dojść do oporu, a między dolnym nadlewem dźwigni pompy i dolną śrubą regulacyjną na kadłubie regulatora powinien być luz 0,2 — 0,3 mm;

b) zwolnić pedał podania paliwa; sprawdzić, czy górny nadlew dźwigni pompy opiera się o górną śrubę regulacyjną. Luz między dźwignią i śrubą regulacyjną jest niedopuszczalny.

13. Zamontować na silniku poprzednio zdjęte przewody i części. Układ chłodzenia uzupełnić wodą. Uruchomić silnik i sprawdzić zamocowanie pompy oraz jej pracę na minimalnych, eksploatacyjnych i maksymalnych obrotach silnika.

W razie stwierdzenia nienormalnej pracy pompy należy sprawdzić ustawienie kąta wyprzedzenia wtrysku paliwa.

Sprawdzanie i regulacja kąta wyprzedzenia wtrysku paliwa

Po każdej zamianie pompy wtryskowej, jak również w procesie eksploatacji silnika, należy okresowo sprawdzać ustawienie kąta wyprzedzenia wtrysku paliwa.

Sprawdzenie ustawienia kąta wyprzedzenia wtrysku można wykonać następującymi sposobami:

a) według podziałek na tarczy kłowej i nasadzie tarczy;

b) według kresek na tulei i korpusie pompy;

c) według menisku paliwa.

1. Sprawdzanie ustawienia kąta wyprzedzenia wtrysku paliwa według podziałek na tarczy kłowej i nasadzie tarczy zaleca się wykonywać w czasie przeglądów technicznych i w wypadku stwierdzenia nienormalnej pracy pompy.

Jeżeli w czasie sprawdzania okaże się, że położenie podziałek na tarczy kłowej i nasadzie nie jest zgodne z zapisem w formularzu silnika, należy odbezpieczyć i rozluźnić dwie śruby ściągające tarczę kłową z nasadą, a następnie obrócić wałek w ten sposób, aby zgrać podziałki na tarczy i nasadzie zgodnie z zapisem w formularzu.

Po dokonaniu regulacji dokręcić i zabezpieczyć śruby ściągające. Niedostateczne dokręcenie śrub ściągających może doprowadzić do

przesunięcia nasady tarczy w stosunku do tarczy kłowej, a tym samym do rozregulowania kąta wyprzedzenia wtrysku paliwa.

2. Sprawdzanie ustawienia kąta wyprzedzenia wtrysku paliwa według kresiek na tulei kłowej i na korpusie pompy wykonuje się podczas zamiany pompy lub w wypadku stwierdzenia nienormalnej pracy pompy.

Sprawdzenie należy wykonać w sposób następujący:

- a) ustawić tłok pierwszego lewego cylindra w końcu suwu sprężania w górnym martwym punkcie za pomocą reglaza albo według kresiek kontrolnych na napędzie obrotomierza (zgodnie z regulacją faz rozrządu).

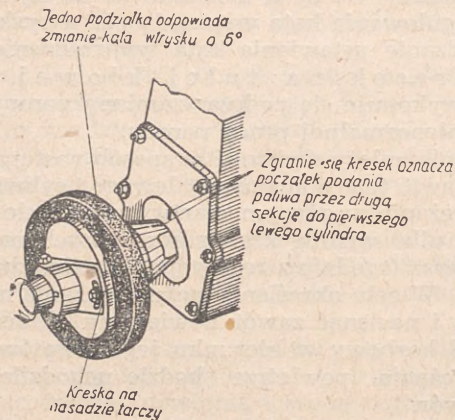
W celu określenia suwu sprężania należy zdjąć kapturek i nacisnąć zawór powietrzny obracając równocześnie wał korbowy w kierunku jego obrotów. Podczas suwu sprężania powietrze będzie uchodziło z cylindra przez zawór.

Położenie tłoka w GMP zaznaczyć kreską na kole zamachowym;

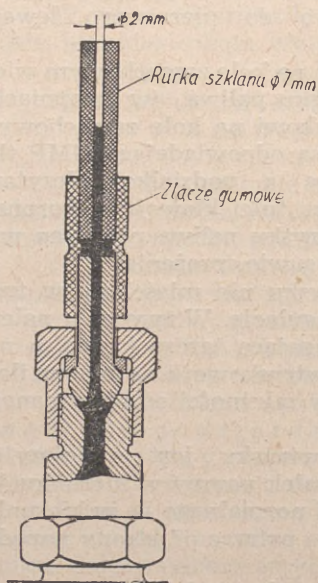
- b) obracać wał korbowy silnika w kierunku jego obrotów do momentu zgrania kresiek na tulei kłowej i korpusie pompy. W tym położeniu druga sekcja tłoczkowa pompy wtryskowej zaczyna podawać paliwo do pierwszego lewego cylindra;
- c) odczytać z podziałek kątowych na kole zamachowym wielkość kąta wyprzedzenia wtrysku paliwa (w stopniach). Kąt ten będzie odpowiadał łukowi na kole zamachowym zawartemu pomiędzy podziałką odpowiadającą GMP tłoka pierwszego lewego cylindra a podziałką odczytaną w momencie zgrania kresiek na tulei kłowej i korpusie pompy. Kąt wyprzedzenia wtrysku paliwa powinien wynosić $31 - 33^\circ$ przed GMP w suwie sprężania;
- d) jeżeli kąt wyprzedzenia wtrysku nie mieści się w tych granicach, należy wykonać regulację. W tym celu należy odebnieczyć dwie śruby ściągające tarczę kłową, a następnie obrócić wałek pompy wtryskowej o potrzebną ilość stopni w lewo lub w prawo, w zależności od otrzymanego kąta wyprzedzenia.

Jeżeli kąt wyprzedzenia wtrysku jest mniejszy od normalnego, należy obrócić wałek pompy w kierunku jego obrotów, a jeśli większy od normalnego — w kierunku przeciwnym (wałek pompy, patrząc od strony napędu, obraca się w lewo).

Obrócenie wałka pompy o jedną podziałkę skali, znajdującej się na tarczy kłowej sprzęgła kłowego, odpowiada zmianie kąta wyprzedzenia wtrysku o 6° obrotu wału korbowego silnika;



Rys. 5. Ustawienie kąta wyprzedzenia wtrysku paliwa



Rys. 6. Rurka do określania początku podawania paliwa

e) po zakończeniu regulacji dokręcić śruby ściąające sprzęgło kłowe i ponownie sprawdzić kąt wyprzedzenia wtrysku paliwa. Jeśli kąt wyprzedzenia odpowiada danym zapisanym w formularzu, dokręcić śruby ściąające do oporu i zabezpieczyć je.

3. Sprawdzenie ustawienia kąta wyprzedzenia wtrysku za pomocą rurki szklanej wykonuje się w wypadku, jeśli nie ma kresiek na tulei kłowej i korpusie pompy albo gdy z jakichkolwiek innych powodów kreski te zostały przesunięte i zgranie ich nie odpowiada początkowi podania paliwa przez drugą sekcję tłoczkową pompy.

W takich wypadkach, ażeby określić początek podania paliwa do pierwszego lewego cylindra, należy:

a) odłączyć od drugiej sekcji tłoczkowej króciec przewodu paliwo-

wego wysokiego ciśnienia, a na jego miejsce przykręcić rurkę o długości 50 — 60 mm (rys. 6);

- b) połączyć rurkę za pomocą złącza gumowego z rurką szklaną;
- c) napełnić pompę paliwem i usunąć z niej powietrze;
- d) obrócić wał korbowy pięć — sześć razy w kierunku jego obrotów, a następnie zlać z rurki szklanej paliwo tak, aby poziom paliwa sięgał do połowy rurki;
- e) obracając wał korbowy silnika w kierunku jego obrotów zaznaczyć początek podnoszenia się poziomu paliwa w rurce szklanej.

Jest to początek podawania paliwa przez drugą sekcję tłoczkową pompy do pierwszego lewego cylindra.

Następne czynności regulacji kąta wyprzedzenia wtrysku wykonać w kolejności podanej w punkcie 2 niniejszego podrozdziału.

Zamiana wtryskiwacza

Wtryskiwacz wymontowuje się w następującej kolejności:

1. Zdjąć pokrywę nadsilnikową.
2. Zlać część wody z układu chłodzenia, odłączyć śruby przytrzymujące chłodnicę, rozluźnić ściągnacz przewodu wlewnego wody i odchylić chłodnicę w stronę kadłuba czołgu.
3. Wykręcić z pokrywy głowicy bloku cylindrów króćce wtryskiwaczy oraz nakrętki z odpowiadających im sekcji tłoczkowych pompy wtryskowej, a następnie wymontować przewody paliwowe wysokiego ciśnienia.
4. Odkręcić nakrętki śrub mocujących pokrywę głowicy bloku cylindrów i zdjąć pokrywę. Podczas zdejmowania należy uważać, aby nie uszkodzić uszczelki pokrywy.

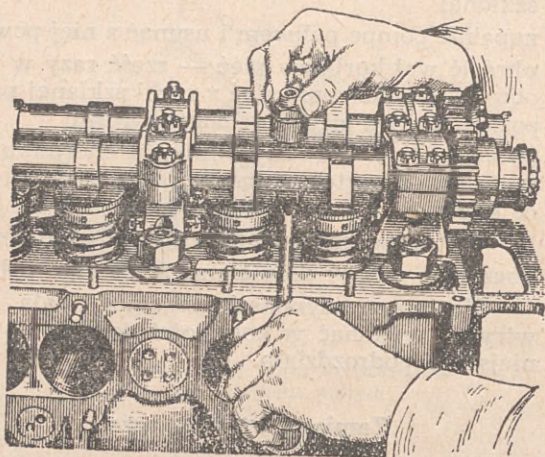
Przy zdejmowaniu pokrywy prawej głowicy bloku cylindrów należy dodatkowo wymontować napęd obrotomierza.

5. Obrócić wał korbowy silnika i ustawić garbki wałków rozrządnych w położeniu umożliwiającym wygodne wymontowanie danego wtryskiwacza.

Odkręcić dwie nakrętki mocujące wtryskiwacz do głowicy bloku i wyjąć wtryskiwacz specjalnym ściągnaczem lub wkrętakiem (podważając ostrzem wkrętaka kołnierz wtryskiwacza). W miejscu oparcia wkrętaka o głowicę podłożyć klocek drewniany (rys. 7).

6. Wyjąć z gniazda dła wtryskiwacza w głowicy bloku miedziany pierścień uszczelniający (jeśli nie został wyjęty razem z wtryski-

waczem). Zatkać korkiem gniazdo wtryskiwacza i króciec pompy wtryskowej.



Rys. 7. Wymontowanie wtryskiwacza za pomocą wkrętaka

Przystępując do wmontowania nowego wtryskiwacza należy wykonać następujące czynności:

1. Sprawdzić wtryskiwacz. Wtryskiwacz winien być bezwzględnie czysty. Korek zabezpieczający wyjąć z gniazda dopiero przed samym wmontowaniem wtryskiwacza.

2. Sprawdzić grubość miedzianego pierścienia wtryskiwacza. Powinna ona wynosić $2 \pm 0,12$ mm.

Włożyć pierścień do gniazda wtryskiwacza.

3. Włożyć wtryskiwacz do gniazda i zamocować go nakrętkami. Nakrętki należy dokręcać równomiernie aż do oporu.

4. Założyć pokrywę głowicy; połączyć przewody paliwowe wysokiego ciśnienia z wtryskiwaczami i sekcjami tłoczkowymi pompy

5. Przesunąć chłodnicę wody na właściwe miejsce, połączyć ją z przewodem wlewnym i umocować śrubami przytrzymującymi.

Uzpełnić wodę w układzie chłodzenia.

6. Jeśli dokonano zamiany kilku wtryskiwaczy, należy uruchomić silnik i sprawdzić jego pracę na obrotach minimalnych, eksploatacyjnych i maksymalnych oraz szczelność montowanych połączeń.

7. Założyć i przykręcić pokrywę nadsilnikową.

Zamiana pompy olejowej

Ażeby wymontować pompę olejową, należy wykonać następujące czynności:

1. Zdjąć pokrywę otworu podsilnikowego.
2. Ustawić pod pompą wanienkę i odłączyć od pompy przewody doprowadzające olej. Przewód doprowadzający olej wyjąć z korpusu pompy. Przy tej czynności należy zwrócić uwagę, aby wraz z końcówką przewodu zdjąć z łącznika zaciskowego uszczelnienie (pierścien ołowiowo-gumowy i duraluminiowy). Po odłączeniu przewodów wkręcić łączniki we właściwe otwory.
3. Zlać olej; odbezpieczyć i odkręcić sześć nakrętek mocujących pompę do dolnego karteru silnika; wyjąć pompę.

Zatkać korkami otwór w karterze i otwory w przewodach olejowych.

Ażeby zamontować pompę olejową na silniku, należy:

1. Przygotować uszczelkę z płótna uszczelniającego lub z fibry o grubości 0,6 mm i założyć ją na śruby mocujące pompę do karteru silnika.

2. Założyć pompę na śruby karteru i wprowadzić zębate koło napędzające pompy w zazębienie z kołem zębatym pośredniczącym.

Jeżeli koła zębate nie zazębiają się, należy zdjąć pompę, obrócić wałek napędzający wraz z kołem zębatym o pewien kąt i ponownie nałożyć pompę na śruby.

Nakręcić nakrętki na śruby. Dokręcanie nakrętek wykonać w następującej kolejności: najpierw dokręcić nakrętki od strony kołka ustalającego, a następnie nakrętki pozostałe; zabezpieczyć nakrętki podkładkami zamkowymi.

3. Podłączyć do pompy przewody odprowadzające i doprowadzające olej. Podczas montowania połączenia typu AM należy sprawdzić, czy na końcówkę przewodu założony został pierścień ołowiowo-gumowy i duraluminiowy oraz łącznik zaciskowy.

Łącznika nie należy dokręcać zbyt mocno, gdyż może to doprowadzić do nadmiernego ściśnięcia pierścienia gumowego i zatkania otworu łącznika pompy, a z kolei do ograniczenia lub zatkania dopływu oleju.

4. Napełnić zbiorniki olejem i uruchomić silnik.

Sprawdzić pracę pompy na podstawie temperatury i ciśnienia oleju, pracując na eksploatacyjnych i maksymalnych obrotach, sprawdzić szczelność połączeń pompy i przewodów.

5. Założyć pokrywę otworu podsilnikowego.

ZAMIANA I REGULACJA SPRZĘGŁA GŁÓWNEGO

Wymontowanie sprzęgła głównego z czołgu

Ażeby wymontować sprzęgło główne, należy wykonać następujące czynności:

1. Otworzyć tylną płytę pancerza, zdjąć żaluzje tylne i przegrodę transmisyjną, wyjąć akumulatory (lewej grupy), odłączyć skrzynię przekładniową od sprzęgła głównego, odchylić skrzynię przekładniową w tylne położenie, ustawiając ją wałem atakującym do góry.
 2. Odbezpieczyć i wykręcić śruby mocujące piastę (9) (rys. 8) do bębna napędzanego i zdjąć piastę.
 3. Odkręcić nakrętkę stożka rozpierającego (28) i zdjąć talerz doiskowy (14).
 4. Odbezpieczyć i wykręcić śruby mocujące wieniec zębaty (2) i wentylator (1) do bębna napędzającego (6). Zdjąć wieniec zębaty (2).
 5. Odkręcić nakrętkę stożka rozpierającego (28) i uderzając lekko wybijakiem w trzon stożka wepchnąć go w głąb wału korbowego.
 6. Odkręcić specjalnym kluczem korek rozprężny (16) sprzęgła, przedłużając ramię klucza rurą o długości 1,5 — 2 m.
- W celu zabezpieczenia sprzęgła przed obracaniem się przy wykręcaniu korka rozprężnego (16) należy wstawić w otwory śrub mocujących wentylator śrubę lub wybijak, o który oprzeć jednym końcem łom; drugi koniec łomu należy oprzeć o pancerz.
7. Wyjąć za pomocą ściągacza pierścień stożkowy (18). W wypadku braku ściągacza można pierścień wyjąć wkrętakiem, który należy ostrożnie wbić w przecięcie pierścienia.
 8. Odłączyć dźwignię czaszy ruchomej (30) od cięgła poprzecznego. Odłączyć wąż gumowy smarownicy od króćca czaszy ruchomej mechanizmu wyłączenia.
 9. Zdjąć z wału korbowego bęben napędzający (6). Zdjąć wentylator (1).
 10. Zdjąć pierścień stożkowy (32) i podkładki regulacyjne (27).
 11. W celu dokonania naprawy lub zamiany uszkodzonych części należy rozłożyć sprzęgło na poszczególne części.

Montaż i zakładanie sprzęgła głównego na wał korbowy silnika

Ażeby zmontować i założyć sprzęgło główne na wał korbowy silnika, należy wykonać następujące czynności:

1. Przeglądać dokładnie wszystkie części sprzęgła przeznaczone do montażu.

W wypadku stwierdzenia uszkodzenia lub niedopuszczalnego wypracowania się części należy daną część zamienić.

2. Nasmarować wszystkie trące się powierzchnie (oprócz tarcz ciernych) kalipsolem. Łożyska przemyć w naftcie i przedmuchać sprężonym powietrzem.

Filcowy pierścień uszczelniający zanurzyć na przeciąg 1 godziny w oleju lotniczym posiadającym temperaturę 30 — 40° C. Przy zakładaniu nowych pierścieni filcowych należy dopasować je do powierzchni uszczelnianych części na całym ich obwodzie.

3. Przemyć tarcze cierne naftą, po czym dokładnie wytrzeć do sucha.

4. Założyć pierścień uszczelniający (25) na czaszę nieruchomą (26) mechanizmu wyłączania.

5. Wprasować łożyska kulkowe (10 i 24) w gniazdo bębna napędzanego (8) i w gniazdo tarczy odpychającej (23).

6. Przykręcić śrubami pokrywę (13) z uszczelnieniem do tarczy odpychającej (23).

7. Przykręcić sworznie (4) do tarczy odpychającej (23). Sworznie powinny wchodzić w otwory tarczy odpychającej przy lekkich uderzeniach młotkiem. Sprawdzić, czy sworznie ustawione są równolegle (w stosunku do siebie). Założyć tarczę dociskającą (7), która powinna lekko wchodzić na sworznie.

8. Sprawdzić przesuwanie się tarcz ciernych (20 i 21) po zębach bębna napędzającego (6) i bębna napędzanego (8). W wypadku zacina się tarcz ciernych zezwala się na dopiłowanie ich zębów.

9. Sprawdzić osadzenie kulek mechanizmu wyłączania w koronce (29). Kulki powinny lekko obracać się, lecz nie wypadać. Jeśli kulki wypadają, należy zmniejszyć otwory w koronce za pomocą punktaka.

10. Wprasować łożysko kulkowe (24) w czaszę ruchomą (30) mechanizmu wyłączania.

11. Dobrać komplet tarcz ciernych (jedenaście napędzających i jedenaście napędzanych). Grubość kompletu tarcz powinna być w granicach 73,1 — 74,1 mm. Pomiar należy wykonywać po uprzednim ściśnięciu tarcz ciernych.

Różnica pomiarów w dwóch przeciwległych punktach na średnicy zewnętrznej tarcz ciernych nie powinna przekraczać 0,3 mm.

Nie należy stosować do sprzęgła głównego tarcz sprzęgieł bocznych.

12. Naprasować na piastę bębna napędzającego (6) łożysko kulkowe (10) wraz z bębniem napędzanym (8).

13. Położyć tarczę odpychającą (23) sworzniami (4) do góry i założyć na sworznie sprężyny (3).

14. Założyć bęben napędzający (6) na tarczę odpychającą (23) w ten sposób, aby sworznie (4) przeszły przez otwory bębna.

15. Włożyć do bębna dobrany uprzednio komplet tarcz ciernych w następującej kolejności: tarczę napędzaną zgrubioną, tarczę napędzającą i kolejno na przemian tarczę napędzaną i napędzającą.

16. Założyć na sworznie po dwie podkładki regulacyjne (5), każda o grubości 0,5 mm; założyć tarczę dociskającą (7).

17. Ścisnąć sprężyny (3) naciskając na tarczę dociskającą (7) i umocować tarczę czterema nakrętkami.

18. Założyć na wał korbowy silnika podkładki regulacyjne (27) o łącznej grubości około 4 mm i pierścień (32) stożkowy (czołem w stronę silnika).

19. Włożyć koronkę z kulkami (29) grubo nasmarowanymi kapiłosem w czasie nieruchomą (26) mechanizmu wyłączania.

20. Założyć wentylator (1), przesunąć go w stronę silnika i ustawić na dnie kadłuba.

21. Nasadzić na wał korbowy bęben napędzający (6) w ściśle określonym położeniu; śruba ustawcza wkręcona w wał korbowy silnika powinna pokrywać się z podwójnym rowkiem piasty bębna napędzającego (6). Przy nasadzaniu bębna należy zwrócić uwagę, aby nie uszkodzić pierścienia uszczelniającego (25) w czasie nieruchomej (26). W tym celu przed nasadzeniem piasty bębna na pierścień stożkowy (32) należy ścisnąć pierścień za pomocą wkrętałów.

22. Założyć na wał korbowy pierścień stożkowy (18).

23. Wstawić na korek rozprężny (16) sprzęgła stożek rozpierający (28) i zakręcić go nakrętką tak, aby pomiędzy stożkiem i korkiem nie było luzu.

Nasmarować gwint korka rozprężnego (16) smarem grafitowym (35% proszku grafitowego i 65% towotu).

24. Wkręcić w koniec wału korek rozprężny (16) ze stożkiem rozpierającym (28).

Przymocować do korka rozprężnego (16) dwoma śrubami specjalny klucz umożliwiający dokręcenie korka (śruby mocujące klucz nie powinny przechodzić na wylot).

Dokręcić korek rozprężny do oporu siłą dwóch ludzi nasadziwszy na klucz rurę o długości 1,5 — 2 m. Ostukać korek młotkiem miedzianym i dokręcić go ponownie do oporu. Czynność tę powtarzać aż do całkowitego dokręcenia korka.

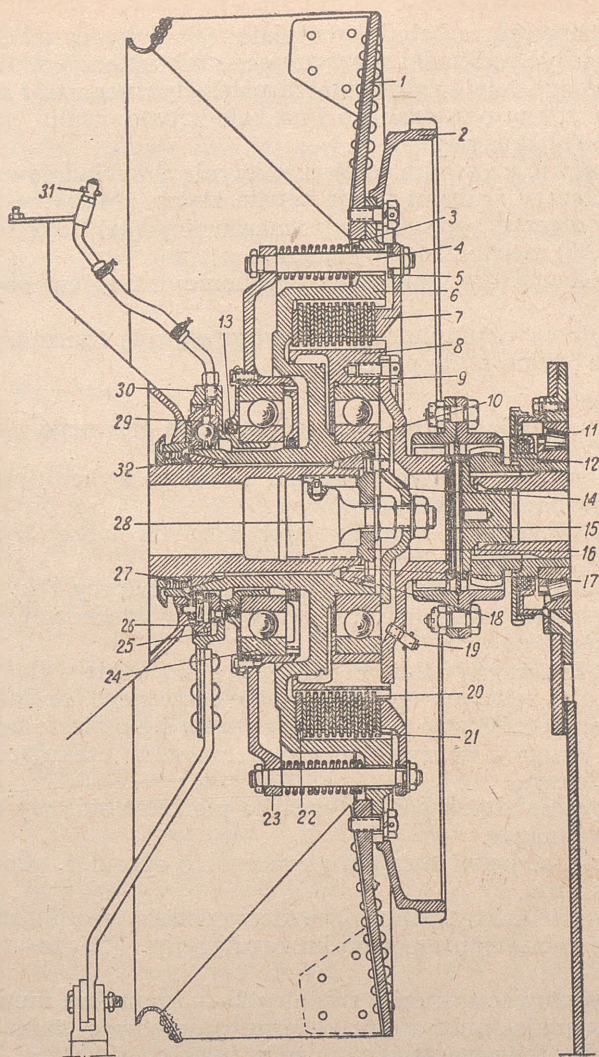
25. Wykonać regulację luzu między kulkami a wgłębieniami pierścieni czaszy mechanizmu wyłączania (patrz podrozdział „Regulacja sprzęgła głównego“).

26. Po wyregulowaniu luzu zabezpieczyć korek rozprężny (16) stożkiem rozpierającym (28). W tym celu dokręcić do oporu kluczem płaskim nakrętkę na trzonie stożka.

27. Założyć i umocować na trzonie stożka rozpierającego talerz dociskowy (14).

28. Przykręcić piastę (9) do bębna napędzanego (8).

29. Założyć na bęben napędzający (6) wieniec zębaty (2) w ten sposób, aby kołek wieńca wszedł w odpowiedni otwór bębna napędzającego.



Rys. 8. Sprzęgło główne:

1 — wentylator; 2 — wieniec zębaty; 3 — sprężyna; 4 — sworzeń; 5 — podkładki regulacyjne; 6 — bęben napędzający; 7 — tarcza dociskająca; 8 — bęben napędzany; 9 — piaśta bębna napędzanego; 10 — łożysko kulkowe; 11 — tuleja zębata; 12 — pierścienie odległościowe; 13 — pokrywa; 14 — talerz dociskowy; 15 — pokrywa; 16 — korek rozprężny; 17 — klin; 18 — pierścien stożkowy; 19 — smarownica; 20 — tarcze cierne z zębami na obwodzie zewnętrznym; 21 — tarcza cierna z zębami na obwodzie wewnętrznym; 22 — tarcza cierna zgrubiona; 23 — tarcza odpychająca; 24 — łożysko kulkowe; 25 — pierścień uszczelniający; 26 — czasza nieruchoma; 27 — podkładki regulacyjne; 28 — stożek rozprężający; 29 — koronka z kulkami; 30 — czasza ruchoma; 31 — smarownica; 32 — pierścien stożkowy

30. Umocować na bębnie wentylator (1) i wieniec zębaty (2). Podłby śrub założyć podkładki sprężynujące i zabezpieczyć śruby drutem.

31. Założyć tuleje zębate złącza półelastycznego (11) na koło zębate piasty bębna napędzanego i na koło zębate wału atakującego skrzyni przekładniowej.

32. Ustawić na swoim miejscu skrzynię przekładniową i umocować ją. Połączyć śrubami tuleje zębate złącza półelastycznego.

33. Podłączyć wąż gumowy smarownicy (31) do króćca czaszy ruchomej (30) mechanizmu wyłączania.

34. Połączyć dźwignię czaszy ruchomej z ciąglem poprzecznym sprzęgła.

35. Wstawić akumulatory, założyć przegrodę transmisyjną, założyć żaluzje i tylną płytę pancerza.

Zamiana tarcz ciernych sprzęgła głównego

Zamianę tarcz ciernych sprzęgła głównego wykonuje się bez wymontowania skrzyni przekładniowej.

W celu dokonania zamiany tarcz ciernych należy wykonać następujące czynności:

1. Zdjąć siatkę nadtransmisyjną, wykręcić śruby i zdjąć żaluzje.

2. Zdjąć lewy ochroniacz pancerny rury wydechowej i wyjąć rurę wydechową.

3. Odbezpieczyć i odkręcić nakrętki, a następnie wyjąć śruby pasowane z tulei zębatych (11) złącza półelastycznego. Rozsunąć tuleje zębate w ten sposób, aby jedna z nich oparła się o piastę bębna napędzanego, a druga o pokrywę uszczelnienia wału atakującego skrzyni przekładniowej.

4. Wyjąć ze złącza półelastycznego pierścień stalowy (12) i dwa pierścienie gumowe.

5. Wycisnąć pedał sprzęgła głównego do oporu i umocować go w tym położeniu.

6. Odkręcić nakrętki mocujące tarczę dociskającą (7), zdjąć tarczę dociskającą, a następnie podkładki regulacyjne (5) ze sworzni (4) sprzęgła.

7. Przygotować z drutu o średnicy 2 — 3 mm dwa niewielkie haczyki i zaczepiając nimi o tarcze cierne wyjmować tarcze kolejno z bębna, przeprowadzając je pomiędzy tulejami zębatymi (11) złącza półelastycznego.

8. Przygotować nowy komplet tarcz ciernych składający się z jedenastu tarcz posiadających zęby na obwodzie zewnętrznym i jedenastu tarcz posiadających zęby na obwodzie wewnętrznym, przemyć je w nafcie i wytrzeć do sucha. Grubość kompletu ściśniętych tarcz ciernych powinna być w granicach 73,1 — 74,1 mm, przy czym różnica pomiarów kompletu w dwóch przeciwległych punktach na średnicy zewnętrznej nie powinna przekraczać 0,3 mm.

9. Założyć nowy komplet tarcz ciernych w następującej kolejności: tarcza cierna zgrubiona, tarcza cierna z zębami na obwodzie zewnętrznym, tarcza cierna z zębami na obwodzie wewnętrznym itd. na przemian.

10. Założyć na sworznie (4) sprzęgła po dwie podkładki regulacyjne (5) o grubości 0,5 mm każda, założyć tarczę dociskającą i umocować ją nakrętkami.

11. Zwolnić pedał sprzęgła ustawiając go w normalnym położeniu i wykonać regulację sprzęgła.

12. Założyć i umocować wszystkie poprzednio zdjęte części.

Regulacja sprzęgła głównego

Montażowa regulacja sprzęgła głównego

Montażową regulację sprzęgła głównego wykonuje się przy zakładaniu sprzęgła na wał korbowy silnika.

Regulację należy wykonać w następującej kolejności:

1. Założyć na nosek wału korbowego komplet podkładek regulacyjnych (27) o łącznej grubości 5 — 6 mm, założyć sprzęgło główne i dokręcić korek rozprężny (16).

2. Sprawdzić osiowy luz między kulkami a wgłębieniami pierścieni mechanizmu wyłączenia. Luz ten powinien wynosić 0,9—1,1 mm.

Wielkość luzu określa się pomiarem swobodnego przesuwu dźwigni czaszy ruchomej (30). W tym celu należy:

- a) przystawić do dźwigni czaszy ruchomej (30) deseczkę od strony silnika;
- b) włożyć punktak od strony sprzęgła w otwór dźwigni (średnica punktaka powinna być równa średnicy otworu) i przesuwać kilka razy dźwignię na długość swobodnego ruchu zaznaczyć punktakiem na deseczce dwa punkty skrajnych położen dźwigni;
- c) zmierzyć odległość między skrajnymi punktami na deseczce; odległość ta określająca krańcowe wychylenia dźwigni przy swobodnym przesuwie powinna wynosić 42 — 52 mm, co odpowiada osiowemu luzowi kulek w mechanizmie wyłączenia 0,9—1,1 mm.

W wypadku gdy wielkość swobodnego przesuwu dźwigni, a tym samym i luz w mechanizmie wyłączenia nie mieści się w granicach dopuszczalnych, należy określić i założyć konieczną grubość kompletu podkładek regulacyjnych (27), która zapewni wymagany luz.

W celu określenia grubości kompletu podkładek regulacyjnych należy:

- a) zmierzyć szczerinierzem luz między zwróconą do silnika krawędzią czaszy ruchomej (30) a czołową powierzch-

- nią karteru silnika (w miejscu połączenia karterów); otrzymaną wielkość luzu oznaczyć literą a ;
- b) odkręcić nakrętki mocujące tarczę dociskającą (7). Pod działaniem sprężyn tarcza odpychająca (23) zacznie przesuwać się w kierunku silnika do chwili, aż pierścien czaszy ruchomej oprze się o kulki;
- c) ponownie zmierzyć szczelinomierzem luz między czaszą ruchomą a karterem silnika; otrzymaną wielkość luzu oznaczyć literą c .

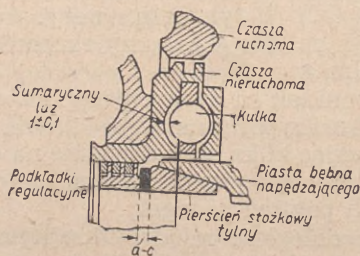
Różnica wielkości pomiarów a i c jest rzeczywistym osiowym luzem między kulkami a wgłębieniami w pierścieniach czasz mechanizmu wyłączania.

Jeśli wielkość osiowego luzu nie wynosi 0,9 — 1,1 mm, należy zmienić grubość kompletu podkładek regulacyjnych (27) na wale korbowym tak, aby różnica pomiarów a i c mieściła się w granicach dopuszczalnych.

Przykład: $a = 4$, $c = 2$; $a - c = 4 - 2 = 2$ mm.

W takim wypadku grubość kompletu podkładek należy zmniejszyć o 1 mm; wówczas: $a = 3$, $c = 2$; $a - c = 3 - 2 = 1$ mm;

- d) po określeniu koniecznej grubości kompletu podkładek regulacyjnych (27) dokręcić nakrętki tarczy dociskającej, wykręcić korek rozprężny (16) sprzęgła i zdjąć sprzęgło;



Rys. 9. Określenie grubości kompletu podkładek regulacyjnych

- e) założyć dobrany komplet podkładek (27) na wał korbowy silnika, założyć sprzęgło i ponownie sprawdzić luz. Po ustaleniu właściwego luzu (0,9 — 1,1 mm) zamontować sprzęgło na wale silnika.

Montażowa regulacja układu sterowania sprzęgła głównego

Montażową regulację układu sterowania sprzęgła głównego wykonuje się po wmontowaniu silnika ze sprzęgłem do czołgu i po wykonaniu montażowej regulacji sprzęgła.

Regulację należy wykonać w następującej kolejności:

1. Ustawić ramię podtrzymujące (3) (rys. 10) w tylnym położeniu i podłączyć do niego koniec przedniej części cięгла podłużnego (4).

2. Ustawić pedał (1) sprzęgła w położeniu tylnym i regulując długość cięгла pedału (2) połączyć go z pedałem i z przednią częścią cięгла podłużnego (4).

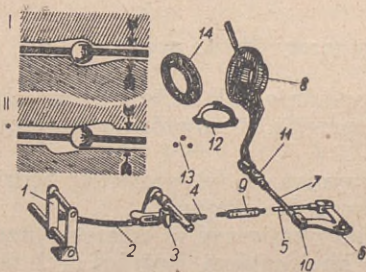
3. Połączyć tylny koniec cięгла podłużnego (5) z dźwignią dwuramienną (6).

4. Połączyć cięgło poprzeczne (7) z dźwignią dwuramienną (6). Wkręcone końce cięгла powinny sięgać do otworów kontrolnych w widełkach (10 i 11).

5. Określić i wyregulować swobodny przesuw cięгла podłużnego za pomocą nakrętki rzymskiej. W tym celu należy:

- ustawić pedał (1) w położeniu tylnym;
- zaznaczyć kredą kreski na cięgle i dnie czołgu;
- odłączyć cięgło pedału (2) od pedału (1) i przesuwać go w przód, aż do momentu napotkania znacznie większego oporu (początek wyłączania sprzęgła). W tym położeniu naprzeciwko kreski znajdującej się na dnie czołgu zaznaczyć drugą kreskę na cięgle i zmierzyć odległość między kreskami na cięgle. Odległość ta stanowi swobodny przesuw cięгла.

6. Jeśli swobodny przesuw cięгла jest mniejszy niż 12 mm, należy cięgło wydłużyć za pomocą nakrętki rzymskiej, a jeśli większy niż 15 mm — skrócić cięgło.



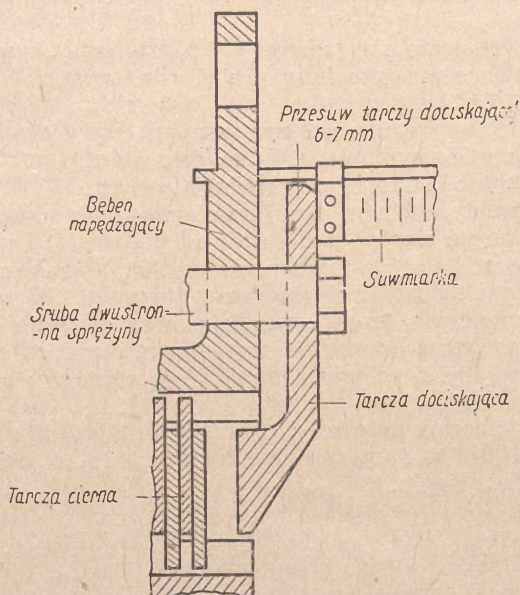
Rys. 10. Układ sterowania sprzęgła głównego:

1 — pedał; 2 — cięgło pedału; 3 — ramię podtrzymujące; 4 — przednia część cięгла podłużnego; 5 — tylna część cięгла podłużnego; 6 — dźwignia dwuramienna; 7 — cięgło poprzeczne; 8 — czasza ruchoma; 9 — nakrętka rzymska; 10 i 11 — widełki; 12 — koronka; 13 — kulki; 14 — czasza nieruchoma; I — sprzęgło włączone; II — sprzęgło wyłączone

W czołgach wcześniejszej produkcji cięgło sprzęgła głównego nie posiadało sprężyny. Swobodny przesuw cięгла w tych czołgach powinien wynosić 20 — 25 mm. Reguluje się go tylko podkładkami regulacyjnymi na wale korbowym silnika.

7. Regulację przesuwu tarczy dociskającej, który powinien wynosić 6 — 7 mm, należy wykonać w sposób następujący:

- a) ustawić pedał sprzęgła w tylne położenie (odpowiadające pełnemu włączeniu sprzęgła) i zmierzyć odległość między czołową płaszczyzną bębna napędzającego i czołową płaszczyzną tarczy dociskającej (rys. 11);



Rys. 11. Określenie przesuwu tarczy dociskającej

- b) ustawić pedał sprzęgła w przednie położenie (odpowiadające pełnemu wyłączeniu sprzęgła) i powtórnie zmierzyć odległość jak w pkt. a).

Różnica wielkości otrzymanych z pomiarów będzie odpowiadać przesuwowi tarczy dociskającej.

Wielkość przesuwu należy zmierzyć w czterech przeciwległych punktach tarczy dociskającej. Różnica tych pomiarów (przekrzywienie tarczy dociskającej) nie może przekraczać 1 mm.

8. Jeśli przesuw tarczy dociskającej jest większy niż 7 mm, należy zwiększyć długość cięgiła podłużnego lub cięgiła pedału, a jeśli mniejszy jak 6 mm — skrócić cięgiło.

9. We wszystkich wypadkach sprawdzania i regulacji sprzęgła głównego, w celu dokładnego określenia luzu w mechanizmie wyłączenia

czania, należy wał korbowy silnika przesunąć osiowo na wielkość jego luzu. Dlatego przed przystąpieniem do regulacji należy czteropięciokrotnie włączyć i wyłączyć sprzęgło główne.

10. W czasie regulacji układu sterowania należy zwracać uwagę, aby końce cięgieł były wkręcone w widełki na głębokość nie mniejszą, niż 18 — 20 mm, tj. do otworów kontrolnych.

Eksploatacyjna regulacja sprzęgła głównego

Eksploatacyjna regulacja sprzęgła głównego polega tylko na regulacji swobodnego przesuwu cięgła podłużnego, którą wykonuje się przez zmniejszenie swobodnego przesuwu cięgła podłużnego do 15 mm. Swobodny przesuw cięgła podłużnego poniżej 12 mm jest niedopuszczalny.

Poszczególne czynności regulacji należy wykonywać w następującej kolejności:

1. Wyjąć skrzynki na amunicję (trzy skrzynki od strony przegrody silnikowej).
2. Zdjąć żaluzje tylne.
3. Wydłużyć cięgło podłużne za pomocą nakrętki rzymskiej.
4. Jeśli cięgła nie można wydłużyć, świadczy to o tym, że cały eksploatacyjny zapas luzu w mechanizmie wyłączania został wyczerpany. W tym wypadku regulację należy wykonać przez zdjęcie podkładek regulacyjnych ze sworzni sprzęgła.

W tym celu wykonać następujące czynności:

- a) wycisnąć pedał sprzęgła do przodu i umocować go w tym położeniu;
- b) odkręcić nakrętki ze sworzni (4) (rys. 8) i zdjąć tarczę dociskającą (7);
- c) zdjąć z każdego sworzni po jednej podkładce regulacyjnej (5) grubości 0,5 mm;
- d) założyć tarczę dociskającą (7), dokręcić i zabezpieczyć nakrętki;
- e) za pomocą nakrętki rzymskiej wyregulować długość cięgła podłużnego w ten sposób, ażeby swobodny jego przesuw wynosił 12 — 15 mm.

Zwiększenie osiowego luzu w mechanizmie wyłączania o 0,5 mm (przez zdjęcie podkładek regulacyjnych grubości 0,5 mm) odpowiada zwiększeniu swobodnego przesuwu cięgła podłużnego o 10 — 12 mm.

5. Jeśli na sworzniach nie ma już podkładek regulacyjnych, a trzeba wykonać regulację wolnego przesuwu cięgła podłużnego, wówczas należy zmienić komplet zużytych tarcz ciernych (patrz podrzdział „Zamiana tarcz ciernych sprzęgła głównego“).

Po dokonaniu zamiany tarcz ciernych należy założyć na sworznie sprzęgła pod tarczę dociskającą po dwie podkładki regulacyjne

(grubości 0,5 mm każda) i wyregulować swobodny przesuw cięgła w granicach 12 — 15 mm.

6. W wypadku braku nowych tarcz ciernych regulację wykonać podkładkami regulacyjnymi, które zakłada się przed pierścienią stożkową w ten sposób, jak przy wmontowywaniu nowego sprzęgła.

7. Przy dalszym zużywaniu się tarcz ciernych, jeśli osiowego luzu nie można usunąć żadnym z podanych sposobów, a sytuacja wymaga szybkiego doprowadzenia sprzęgła do normalnej pracy, zezwala się założyć jeszcze jedną tarczę cierną z zębami na obwodzie wewnętrznym.

W tym wypadku na sworznie pod tarczę dociskającą należy założyć po cztery podkładki regulacyjne (o grubości 0,5 mm każda) oraz upewnić się, czy przy włączonym sprzęgle wewnętrzna krawędź tarczy dociskającej nie wystaje więcej niż 1 mm za bęben napędzany. W przeciwnym wypadku regulacji tym sposobem przeprowadzać nie można.

8. Po założeniu dodatkowej tarczy cierniej sprawdzić przesuw tarczy dociskającej sprzęgła głównego i jeśli nie wynosi 6 — 7 mm wyregulować go przez zmianę długości cięgła w ten sposób, ażeby swobodny przesuw cięgła podłużnego wynosił 12 — 15 mm.

ROZDZIAŁ III

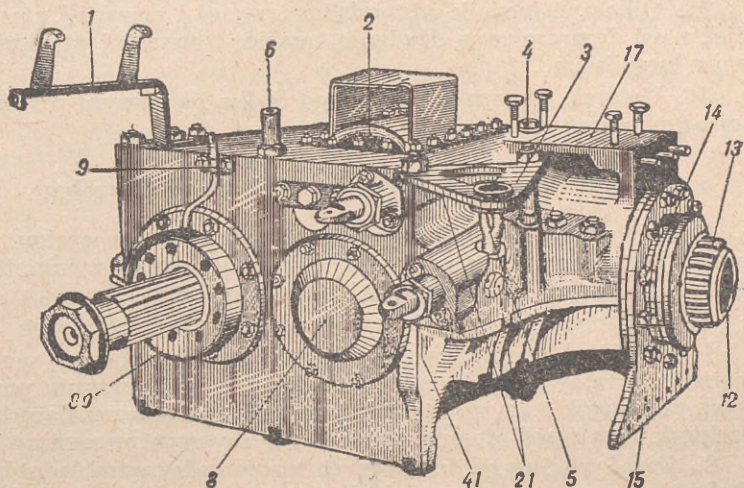
ZAMIANA I NAPRAWA SKRZYNI PRZEKŁADNIOWEJ

Wymontowanie skrzyni przekładniowej z czołgu

Ażeby wymontować skrzynię przekładniową, należy wykonać następujące czynności:

1. Wyłączyć wyłącznik masy.
2. Zdjąć żaluzje tylne.
3. Zdjąć wsporniki żaluzji.
4. Odkręcić śruby mocujące osłony pancerne rur wydechowych, zdjąć osłony, odkręcić śruby mocujące rury wydechowe do pancerza i rozluźnić złącze uszczelnienia na rurze wydechowej. Wyjąć rury wydechowe.
5. Odłączyć przewód od rozetki lampy tylnej, odkręcić śruby mocujące tylną płytę pancerną i otworzyć ją.
6. Odłączyć głowicę filtrów powietrza od rur ssących, odkręcić śruby ściągające taśmy i wyjąć filtry powietrza.
7. Odłączyć końcówki przewodów od włącznika elektromagnetycznego i rozrusznika oraz przesunąć rurę z przewodami w stronę bocznej ściany kadłuba.
8. Odłączyć taśmy hamulcowe sprzęgieł bocznych.
9. Wymontować skrzynię przekładniową, w tym celu należy:

- a) odłączyć wałek pionowy od wodzików, zdjąć cięgła i dźwignie;
- b) odkręcić nakrętki śrub mocujących tuleje zębate złącza półelastycznego i wyprasować śruby za pomocą przyrządu; wybić punktami punkty na obu tulejach, oznaczające dwa odpowiadające sobie otwory na śrubę w celu ułatwienia montażu;
- c) rozłączyć tuleję zębatą i wyjąć z pomiędzy nich pierścienie;
- d) zaczepić hakiem wciągarki za ucha skrzyni przekładniowej i naciągnąć łańcuch;



Rys. 12. Skrzynia przekładniowa:

1 — wspornik; 2 — osłona osi koła zębatego przekładni biegu wstecznego; 3 — wspornik wałka pionowego; 4 — śruba środkowa łącząca górną i dolną część karteru; 5 — ucho; 6 — oś dźwigni; 8 — pokrywa wału pośredniczącego; 9 — smarownica; 12 — korek wału atakującego; 13 — koło zębate złącza półelastycznego; 14 — nakrętka uszczelnienia; 15 — wspornik; 17 — górna część karteru; 21 — korek zatrzasku; 41 — dolna część karteru; 80 — czasza nieruchoma

- e) odkręcić nakrętki śrub mocujących wspornik skrzyni przekładniowej do przegrody i wyprasować śruby za pomocą specjalnego przyrządu;
 - f) odkręcić śruby mocujące tarcze nośne przekładni bocznych do sprzęgieł bocznych; przesunąć zewnętrzne bębny sprzęgieł bocznych w stronę skrzyni przekładniowej i za pomocą wciągarki wyjąć skrzynię przekładniową z czołgu.
10. Zdjąć rozrusznik.

11. Odkręcić nakrętki śrub dwustronnych mocujących wspornik rozrusznika, zdjąć wspornik.

12. Zdjąć ze skrzyni przekładniowej tuleję zębatą złącza półelastycznego.

13. Odkręcić nakrętki mocujące włącznik elektromagnetyczny rozrusznika.

14. Zdjąć włącznik elektromagnetyczny ze wspornika skrzyni przekładniowej.

15. Odłączyć sprężyny podtrzymujące taśmy hamulcowe od wsporników i zdjąć wsporniki.

16. Zdjąć taśmy hamulcowe z bębnow spręgieł bocznych, ustawić na miejsce wsporniki sprężyn i przymocować je nakrętkami.

17. Odłączyć łącznik od wodzika trzeciej i czwartej przekładni, zdjąć z osi dwuramienną dźwignię trzeciej i czwartej przekładni razem z łącznikiem.

18. Ustawić wspornik pionowego wałka na skrzyni przekładniowej i umocować go.

Wmontowanie skrzyni przekładniowej do czołgu

Ażeby wmontować skrzynię przekładniową do czołgu, należy uprzednio umocować na niej wszystkie zdjęte przy wymontowaniu części w kolejności odwrotnej do ich zdejmowania.

Samo wmontowanie wykonać w następującej kolejności:

1. Unieść w górę skrzynię przekładniową za pomocą wciągarki i ostrożnie wstawić ją do czołgu. Podstawić pod skrzynię przekładniową podnośnik i za jego pomocą unosząc lub opuszczając skrzynię przekładniową zgrać otwory wspornika z otworami przegrody czołgu.

2. Zgrać według rys ustawczych tarczę nośną przekładni bocznej z bębniem napędzanym sprzęgła bocznego tak, aby rysy były ustawione względem siebie pod kątem 180° , po czym połączyć za pomocą śrub tarczę nośną przekładni bocznej ze sprzęgłem bocznym. Łby śrub zabezpieczyć drutem. Zgrać współosiowość wału korbowego silnika i wału atakującego skrzyni przekładniowej (patrz rozdział „Zamiana silnika“).

3. Zawiesić taśmę hamulcową na sprężynach przymocowanych do tylnej płyty pancерnej i sprężynach wspornika. Połączyć dolną część zawiasową taśmy za pomocą sworznia. Nałożyć na śrubę regulacyjną górną część taśmy i nakręcić nakrętkę na śrubę. Dokręcając nakrętkę śruby regulacyjnej wyregulować taśmę hamulcową bębna sprzęgła bocznego tak, aby luz między bębniem a taśmą był w granicach od 1,5 do 2 mm na całym obwodzie. Równomierność ułożenia taśmy osiąga się przez regulowanie sprężynami podtrzymującymi. W wypadku ukośnego ustawienia taśmy na bębnie należy wyprostować ją, uderzając młotkiem po bębnie.

4. Ustawić wspornik wałka pionowego i przymocować go do skrzyni przekładniowej.

5. Nałożyć dźwignię przekładni biegu wstecznego na pionowy wałek i umocować ją.

6. Ustawić dźwignię trzeciej i czwartej przekładni na pionowym wałku i umocować ją.

7. Połączyć łączniki wodzika pierwszej i drugiej przekładni i przekładni biegu wstecznego z dźwigniami pionowych wałków oraz zabezpieczyć zawleczkami sworznie.

8. Połączyć łącznik wodzika trzeciej i czwartej przekładni z dźwignią pionowego wałka i zabezpieczyć zawleczką sworznień.

9. Połączyć tylne ciągiła sprzęgieł bocznych z wałkami łączącymi i zabezpieczyć zawleczkami.

10. Ustawić łożo rozrusznika na śrubach dwustronnych karteru skrzyni przekładniowej i umocować go.

11. Ustawić rozrusznik na łożu i umocować go (patrz podrozdział „Zamiana rozrusznika“).

12. Przesunąć rurę z przewodami i ułożyć ją na karterze skrzyni przekładniowej. Podłączyć przewody wychodzące z rury do elektromagnetycznego włącznika rozrusznika i lampy tylnej. Umocować rurę klamrą.

13. Sprawdzić montaż skrzyni przekładniowej zgodnie z rozdziałem „Ustawianie silnika“.

14. Wmontować wszystkie poprzednio zdjęte części.

Demontaż i montaż skrzyni przekładniowej

Skrzynię przekładniową demontuje się na stojakach lub kozłach umożliwiających dostęp do demontowanych części i zabezpieczających skrzynię przekładniową przed wywróceniem się.

Przed demontażem skrzyni przekładniowej należy zdjąć sprzęgła boczne.

Demontaż skrzyni przekładniowej na podzespoły

Ażeby zdemontować skrzynię przekładniową na podzespoły, należy:

1. Zlać olej ze skrzyni przekładniowej. Zdjąć wsporniki (1) (rys. 12) taśm hamulcowych, odwietrznik oraz pokrywę wspornika włącznika elektromagnetycznego.

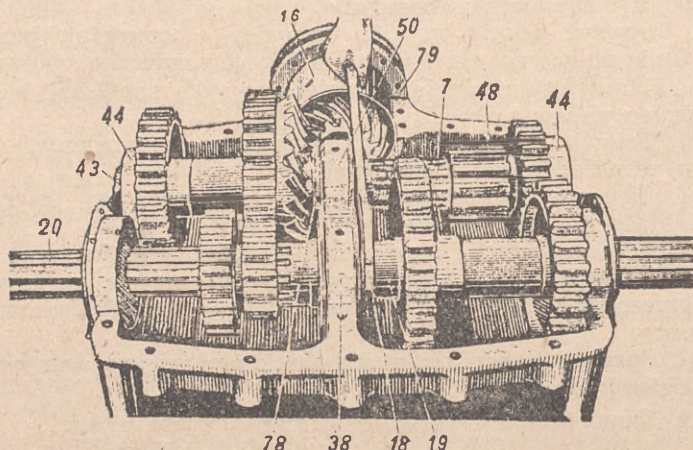
2. Zdjąć wspornik (3) (rys. 12) wałka pionowego.

3. Odkręcić nakrętkę i wyjąć środkową śrubę łączącą dolną i górną część karteru. Odkręcić nakrętki dwóch środkowych śrub (4) i wyjąć śruby.

4. Odkręcić trzy ucha (5). Wykręcić oś (6) dźwigni i zdjąć podkładkę.

5. Zdjąć pokrywy łożysk (8) wału pośredniczącego (7).

6. Odkręcić nakrętki uchwyty mocującego smarownice, czasze nieruchome (80) i obsady skrajnych łożysk wału głównego (20); zdjąć czasze nieruchome (80), podkładki uszczelniające i uszczelki.



Rys. 13. Odkręcanie nakrętki wału głównego:

7 — wał pośredniczący; 16 — obsada łożysk wału atakującego; 18 — nakrętka wału głównego; 19 — tuleja odległościowa; 20 — wał główny; 38 — obsada łożysk środkowych; 43 — nakrętka; 44 — skrajne łożysko rolkowe; 48 — koło zębate pierwszej i drugiej przekładni; 50 — obsada łożysk środkowych; 78 — podkładki regulacyjne; 79 — pierścien obsady łożysk wału atakującego

7. Odkręcić nakrętki mocujące wspornik przedniej części skrzyni przekładniowej. Włączyć jednocześnie dwie przekładnie, wykręcić wkręt ustalający z korka (12). Odkręcić specjalnym kluczem korek (12) wału atakującego, zdjąć koło zębate (13) złącza z wału atakującego, odkręcić specjalnym kluczem nakrętkę (14) uszczelnienia, wyjąć uszczelkę i odkręcić śruby mocujące korpus uszczelnienia.

8. Odkręcić nakrętki śrub łączących karter i wyjąć śruby.

9. Zdjąć wspornik przedniej części skrzyni przekładniowej, wysunąć wał atakujący umieszczony w obsadzie (16) łożysk i podkładki śrub dwustronnych skrzyni przekładniowej (nie wyjmując całkowicie wału atakującego z karteru).

10. Zdjąć górną część karteru (17) i położyć ją na specjalnych stojakach lub kozłach wewnętrzną stroną do góry.

11. Wyjąć z karтеру wał atakujący nie rozkładając go. Zdjąć z wału atakującego podkładki regulacyjne.

12. Przesunąć koło zębate (48) pierwszej przekładni w stronę obsady łożyska (10), włączyć jednocześnie dwie przekładnie, odgiąć zaczep podkładki zabezpieczającej i specjalnym kluczem odkręcić nakrętkę wału głównego (20) do oporu o tuleję odległościową (19).

13. Odbezpieczyć i odkręcić specjalnym kluczem nakrętki (43) wału pośredniczącego (7).

14. Wyjąć z karтеру wał główny (20) nie rozkładając go. Aby ułatwić wyjęcie wału z karтеру, można lekko uderzyć ołowianym młotkiem w karter.

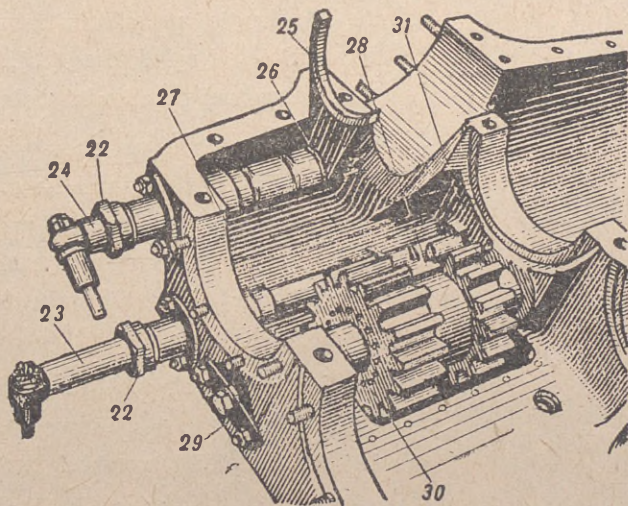
15. Wyjąć z karтеру wał pośredniczący (7).

Demontaż poszczególnych podzespołów skrzyni przekładniowej

Demontaż górnej części karтеру

Ażeby zdemontować górną część karтеру, należy:

1. Wykręcić korki (21) zatrzasków pierwszej przekładni i prze-



Rys. 14. Wodziki i koła zębate przekładni biegu wstecznego umieszczone w karterze:

22 — nakrętka; 23 — wodzik przekładni biegu wstecznego; 24 — wodzik pierwszej i drugiej przekładni; 25 — widełki; 26 — podkładki; 27 — tulejka oporowa; 28 — widełki; 29 — nakładka; 30 — oś koła zębatego przekładni biegu wstecznego; 31 — koło zębate przekładni biegu wstecznego.

kładni biegu wstecznego. Wyjąć korki zatrzasków wraz z trzonkami, sprężynami i kulkami.

2. Odkręcić nakrętki (22) z uszczelkami wodzika (23) przekładni biegu wstecznego i wodzika (24) pierwszej i drugiej przekładni.

3. Odkręcić specjalnym kluczem nakrętkę wodzika pierwszej i drugiej przekładni, zdjąć z wodzika widełki (25), podkładki (26) i wyjąć wodzik (24).

4. Odkręcić specjalnym kluczem nakrętkę wodzika (23) przekładni biegu wstecznego, wykręcić wkręt ustalający tulejkę (27) wodzika. Unosząc wodzik zdjąć z niego widełki (28), tulejkę (27), podkładki i wyjąć wodzik z karteru.

5. Zdjąć nakładkę (29) osi koła zębatego przekładni biegu wstecznego i wyprasowując oś (30) z karteru, zdjąć z niej koło zębate (31) przekładni biegu wstecznego i wyjąć oś z karteru.

Demontaż wału głównego

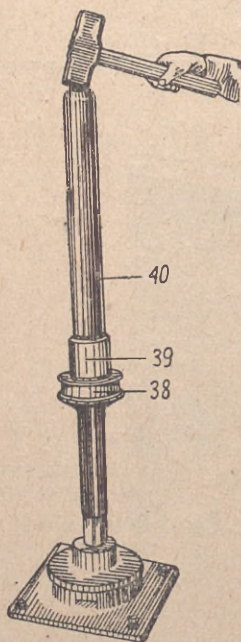
Ażeby zdemontować wał główny, należy:

1. Zdjąć z wału głównego (20) koło zębate (32) drugiej przekładni razem z łożyskiem, tuleję odległościową (33), koło zębate (34) pierwszej przekładni, tuleję odległościową (19), nakrętkę i podkładkę.

2. Silnymi uderzeniami koła zębatego (36) trzeciej i czwartej przekładni o tuleję, na której osadzone jest skrajne łożysko rolkowe (37), zbić z wału głównego tuleję wraz z łożyskiem.

3. Położyć wał na stojaku. Zdjąć z wału skrajne łożysko rolkowe (37) i koło zębate (36) trzeciej i czwartej przekładni.

4. Oprzeć o pierścień łożyska środkowego (38) specjalną tuleję (39) oraz wybijak (40) i uderzając po wybijaku (40) młotkiem kowalskim zbić łożyska środkowe wraz z obsadą z wału głównego.



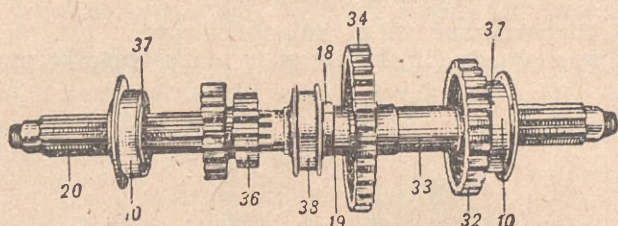
Rys. 15. Zdejmowanie łożyska środkowego z wału głównego:

38 — obsada łożysk środkowych; 39 — tuleja; 40 — wybijak

Demontaż wału pośredniczącego

Ażeby zdemontować wał pośredniczący, należy:

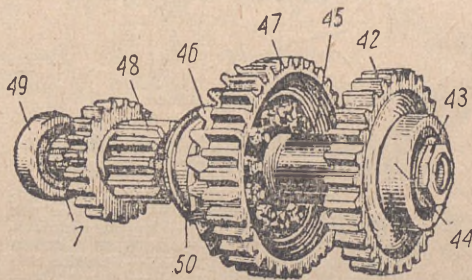
1. Ustawić wał pośredniczący (7) na czołowej płaszczyźnie koła zębatego (42) trzeciej przekładni i podważając dwoma łomami koło zębate (42), zdjąć z wału pośredniczącego skrajne łożysko rolkowe (44).



Rys. 16. Wał główny skrzyni przekładniowej:

10 — obsada skrajnego łożyska rolkowego; 18 — nakrętka wału głównego; 19 — tuleja odległościowa; 20 — wał zębata drugiej przekładni; 33 — tuleja odległościowa; 34 — koło zębata pierwszej przekładni; 36 — koło zębata trzeciej i czwartej przekładni; 37 — skrajne łożysko rolkowe; 38 — obsada łożysk środkowych

2. Zdjąć z wału koło zębata (42) trzeciej przekładni, tuleję odległościową (45), napędzane koło zębata stożkowe (46) razem z kołem zębatym (47) czwartej przekładni i podkładki regulacyjne.



Rys. 17. Wał pośredniczący:

7 — wał pośredniczący; 42 — koło zębata trzeciej przekładni; 43 — nakrętka; 44 — skrajne łożysko rolkowe; 45 — tuleja odległościowa; 46 — napędzane koło zębata stożkowe; 47 — koło zębata czwartej przekładni; 48 — koło zębata pierwszej i drugiej przekładni; 49 — skrajne łożysko rolkowe; 50 — obsada łożysk środkowych

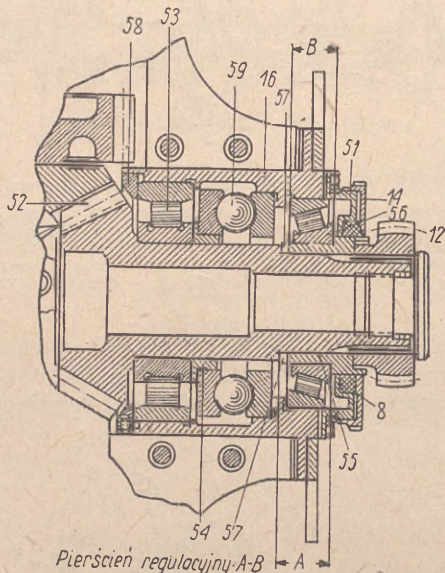
3. Ustawić wał pośredniczący na podstawie końcem gwintowanym do dołu i uderzając kołem zębatym (48) pierwszej i drugiej przekładni o skrajne łożysk rolkowe (49) zbić je z wału pośredniczącego (7). Zdjąć koło zębate pierwszej i drugiej przekładni z wału pośredniczącego.

4. Za pomocą specjalnego wybijaka zbić z wału pośredniczącego (7) łożysko środkowe.

Demontaż wału atakującego

Ażeby zdemontować wał atakujący, należy:

1. Zdjąć z obsady (16) łożysk wału atakującego korpus uszczelnienia (51).



Rys. 18. Wał atakujący skrzyni przekładniowej zamontowany w obsadzie:

12 — korek wału atakującego; 14 — nakrętka uszczelnienia; 16 — obsada łożysk wału atakującego; 51 — korpus uszczelnienia; 52 — wał ze stożkowym kołem zębatym napędzającym; 53 — łożysko rolkowe; 54 — pierścień; 55 — tuleja; 56 — łożysko stożkowo-rolkowe; 57 — podkładka; 58 — nakrętka; 59 — łożysko kulkowe

2. Wybić wał ze stożkowym kołem zębatym (52) z obsady (16). W tym celu wkręcić w wał korek (12) i uderzając korkiem o drewnianą podłogę lub podkładkę wybić wał razem z wewnętrznym pierścieniem łożyska rolkowego (53) i pierścieniem (54). Wykręcić ko-

rek (12) z wału. Zdjąć tuleję oporową (55) wraz z pierścieniem wewnętrznym łożyska stożkowo-rolkowego (56) i zdjąć podkładkę (57).

3. Wykręcić wkręt zabezpieczający i specjalnym kluczem wykręcić z obsady (16) nakrętkę (58).

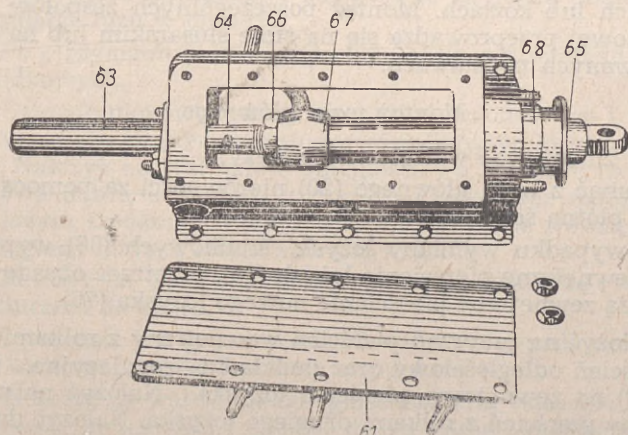
4. Ustawić obsadę kołnierzem do góry i opierając na łożysku kulkowym (59) miedziany wybijak lekko uderzając młotkiem w wybijak (tak, aby nie uszkodzić łożyska) wybić z obsady (16) zewnętrzny pierścień łożyska rolkowego. Wybić z obsady (16) łożysko kulkowe (59).

5. Ustawić obsadę (16) na podstawie kołnierzem w dół i wyprasować z obsady pierścień łożyska stożkowo-rolkowego (56).

6. Nałożyć na wał atakujący specjalny ściągacz i ściągnąć pierścień wewnętrzny łożyska rolkowego.

Demontaż skrzynki wozdzików

Ażeby zdemontować skrzynkę wozdzików, należy ustawić ją na podstawie lub na karterze i zamocować dwoma śrubami. Zdjąć pokrywkę (61) ze skrzynki wozdzików. Odkręcić i wyjąć korek zastrzasku z podporą, sprężyną i korkiem zastrzasku. Zdjąć ze śrub skrzynki wozdzików kołpak (63) wozdzika (64). Zdjąć pierścień uszczelnienia (65) i specjalnym kluczem odkręcić nakrętkę (66) widełek wozdzika (64). Wyjąć ze skrzynki wozdzików wozdzik (64), zdjąć z niego nakrętkę, podkładkę, widełki (67) i podkładki regulacyjne. Wyjąć uszczelkę z gniazda (68) i zdjąć skrzynkę wozdzików z podstawki.



Rys. 19. Części skrzynki wozdzików przekładni biegu wstecznego:

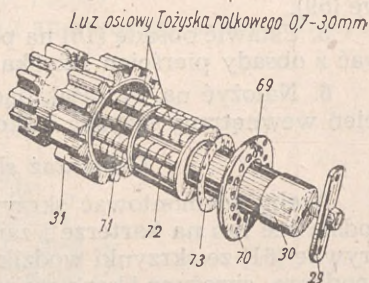
61 — pokrywka; 63 — kołpak; 64 — wozdzik; 65 — pierścień uszczelnienia; 66 — nakrętka; 67 — widełki; 68 — gniazdo

Demontaż koła zębatego przekładni biegu wstecznego

Ażeby zdemontować koło zębate przekładni biegu wstecznego, należy ustawić koło na stole, zabezpieczyć przed przesuwaniem się i wykręcić kluczem wkręt ustalający (69). Wykręcić pierścieniową nakrętkę (70) koła zębatego i wyjąć z koła łożysko rolkowe (71) i (72) z podkładką ruchomą (73). Przemyc wszystkie części skrzyni przekładniowej.

Rys. 20. Części koła zębatego przekładni biegu wstecznego:

29 — nakładka; 30 — oś koła zębatego przekładni biegu wstecznego; 31 — koło zębate przekładni biegu wstecznego; 69 — wkręt ustalający; 70 — nakrętka pierścieniowa; 71 — łożysko rolkowe; 72 — łożysko rolkowe; 73 — podkładka ruchoma



Montaż skrzyni przekładniowej

Montaż skrzyni przekładniowej tak jak i demontaż wykonuje się na stojakach lub kozłach. Montaż poszczególnych zespołów skrzyni przekładniowej przeprowadza się na stole ślusarskim lub na specjalnie zbudowanych podstawach.

Montaż wału głównego

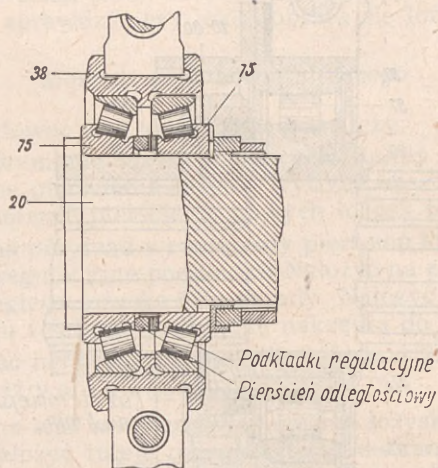
Ażeby zmontować wał główny, należy:

1. Usunąć z wału głównego (20) nierówności za pomocą pilnika gładzika i płótna ściernego.

2. W wypadku wymiany łożysk środkowych (38) wyprasować z obsady zewnętrzne pierścienie łożysk (75), przetrzeć obsadę i wprasować w nią zewnętrzne pierścienie nowego łożyska (75).

3. Nałożyć na przyrząd pierścień wewnętrzny z rolkami łożyska (75) i pierścień odległościowy oraz podkładki regulacyjne. Nałożyć obsadę (38) na zewnętrzny pierścień łożyska. Nałożyć na przyrząd wewnętrzny pierścień z rolkami drugiego łożyska. Nałożyć dwudzielną podkładkę przyrządu i docisnąć podkładkę nakrętką do oporu.

4. Sprawdzić szczelinomierzem luz w łożyskach obsady (38). Rolki powinny swobodnie przetaczać się przez szczelinomierz 0,05 mm, a zakleszczać się na szczelinomierzu 0,1 mm.



Rys. 21. Gniazdo łożysk środkowych:

20 — wał główny; 38 — obsada łożysk
75 — łożysko stożkowo-rolkowe

Jeżeli luz nie przekracza podanych granic, należy zwolnić nakrętkę przyrządu, wyjąć dwudzielną podkładkę, zdjąć obsadę łożysk (38), dobrać nowe podkładki i zmontować na nowo obsadę. Sprawdzić regulację luzu w obsadzie.

5. Po otrzymaniu normalnego luzu zdjąć z przyrządu obsadę łożysk środkowych.

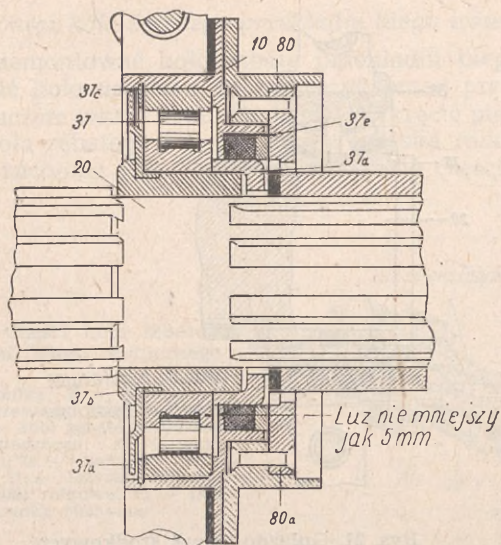
6. Ustawić pionowo wał główny (20) na podstawie i wprasować na wał wewnętrzny pierścień stożkowo-rolkowego łożyska środkowego (75). Nałożyć na wał tuleję odległościową. Nałożyć na tuleję odległościową dobrane na przyrządzie podkładki oraz nałożyć na wał obsadę łożysk środkowych (38) i wstawić w obsadę wewnętrzny pierścień drugiego łożyska stożkowo-rolkowego.

7. Nałożyć na wał podkładkę zamkową i nakrętkę (18) dokręcając ją kluczem do oporu.

8. Sprawdzić luz w łożyskach obsady i w wypadku konieczności wyregulować go w sposób podany w punkcie 4.

9. Nałożyć na wał tuleję odległościową (19), nasadzić koło zębate (34) pierwszej przekładni i nałożyć drugą tuleję odległościową (33).

10. W wypadku wymiany skrajnych łożysk rolkowych (37) zdjąć z piasty koła zębatego (32) drugiej przekładni łożysko rolkowe (37). Wytrzeć piastę koła zębatego i nałożyć na jego piastę nowe łożysko rolkowe aż do oparcia się o koło zębate (32).



Rys. 22. Skrajne łożysko wału głównego:

10 — obsada skrajnego łożyska rolkowego;
 20 — wał główny; 37 — łożysko rolkowe; 37a
 — odbijacz oleju; 37b — tuleja; 37c — pierś-
 cień sprężynujący; 37d — tuleja; 37e — usz-
 czelka

11. Nasmarować wypusty wału (20) w miejscu osadzenia piasty koła zębatego (32) drugiej przekładni specjalną pastą, wytrzeć pastę z powierzchni wału, nasadzić koło zębate (32) aż do oparcia się o tuleję odległościową (33). Skład specjalnej pasty: kaolinu 56,5% i gliceryny 43,5%.

12. Wygładzić pilnikiem gładzikiem i płótnem ściernym nierówności na kole zębatym (36) trzeciej i czwartej przekładni, nałożyć koło zębate na wał. Koło zębate powinno zupełnie swobodnie przesuwają się na całej długości wypustów. Sprawdzić szczelnym mierzącym 0,05 mm luz między rowkami koła zębatego a wypustami wału. Jeśli luz jest mniejszy od 0,05 mm, należy dobrać inne koło zębate lub podpiłować wypusty koła zębatego.

13. Nasmarować wypusty wału w miejscu osadzenia tulei łożyska rolkowego (37) specjalną pastą i zetrzeć pastę z powierzchni wału.

14. W wypadku wymiany skrajnego łożyska rolkowego (37) zdjąć z tulei (37b) rolkowe łożysko (37), wytrzeć tuleję, nałożyć nowe łożysko rolkowe i wprasować do oporu tuleję razem z łożyskiem rolkowym na wielowypusty wału (20).

15. Wbić w obsadę (10) zewnętrzny pierścień skrajnego łożyska rolkowego (37) do oporu. Ścisnąć i wstawić w wytoczenie obsady (10)

sprężynujący pierścień (37c), nałożyć obsadę (10) razem z łożyskiem rolkowym (37) i sprawdzić, czy lekko obraca się łożysko.

Montaż wału pośredniczącego

Ażeby zmontować wał pośredniczący, należy:

1. W celu wymiany łożysk rolkowych obsady (50) wyprasować z niej zewnętrzne pierścienie łożysk, wytrzeć obsadę (50) i wprasować w nią zewnętrzne pierścienie nowych łożysk rolkowych.

2. Nałożyć na przyrząd wewnętrzny pierścień łożyska (75), tuleję odległościową i regulacyjne podkładki. Nałożyć na przyrząd pierścień wewnętrzny drugiego łożyska (75) obsady. Nałożyć dwudzielną podkładkę przyrządu i ścisnąć podkładkę nakrętką do oporu.

Wyregulować luz obsady w sposób podany w punkcie 4 i 5 podrozdziału „Montaż wału głównego“.

3. Nałożyć na wał wewnętrzny pierścień łożyska rolkowego (75) obsady (50). Nałożyć tuleję odległościową, dobrane na przyrządzie podkładki, włożyć na wał obsadę łożysk środkowych (50) razem z zewnętrznymi pierścieniami łożysk i wstawić w obsadę wewnętrzny pierścień drugiego łożyska.

4. Nałożyć na wał (7) uprzednio dobrane podkładki regulacyjne (78) o całkowitej grubości 5 — 5,5 mm (grubość pojedynczej podkładki powinna być nie mniejsza jak 1,5 mm), nałożyć na wał (7) napędzane koło zębate stożkowe (46) razem z kołem zębatym (47) czwartej przekładni, nałożyć na wał tuleję odległościową (45), koło zębate (42) trzeciej przekładni i nałożyć skrajne łożysko (44).

Nałożyć podkładki i specjalnym kluczem nakręcić na wał nakrętkę do oporu.

5. Sprawdzić szczelinomierzem luz w obsadzie łożysk środkowych (50), a w wypadku konieczności wyprasować obsadę z wału, dobrać nowe podkładki regulacyjne, po czym powtórnie zmontować obsadę na wale i sprawdzić szczelinomierzem luz. Gdy środkowe łożysko rolkowe przetacza się swobodnie przez szczelinomierz 0,05 mm, a szczelinomierz 0,1 mm klinuje rolki, regulację obsady uważać należy za ukończoną.

6. Wygładzić nierówności na kole zębatym (48) pierwszej i drugiej przekładni pilnikiem gładzikiem i płótnem ściernym, wytrzeć wypusty koła zębatego i nałożyć je na wał (7). Koło zębate (48) powinno zupełnie swobodnie przesuwac się po całej długości wypustów. Sprawdzić szczelinomierzem 0,05 mm luz między rowkami koła zębatego a wypustami wału. Jeśli luz jest mniejszy od 0,05 mm, należy dobrać inne koło zębate lub podpiłować wypusty koła zębatego.

7. Nałożyć na wał łożysko (49), aż do oparcia się wewnętrznego pierścienia o występ wału (7).

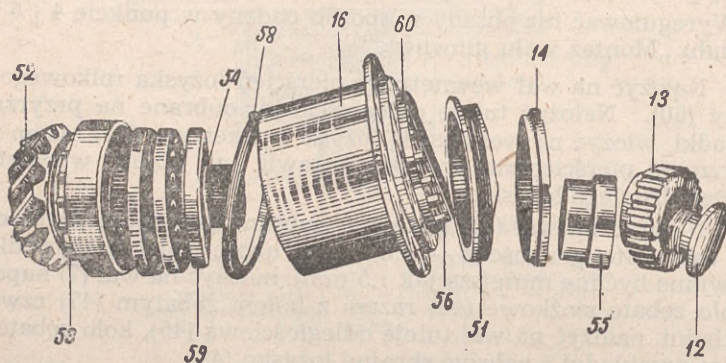
Montaż wału atakującego

Ażeby zmontować wał atakujący, należy:

1. Wygładzić nierówności w obsadzie (16), włożyć w obsadę łożysko kulkowe (59) i wbić go wybijakiem aż do oparcia się o występ w obsadzie (16).

2. Unieruchomić obsadę (16) i wkręcić w nią nakrętkę (58). Napunktować na obsadzie w odległości 5 — 6 mm od jej krawędzi miejsce do wywiercenia otworu do wkrętu zabezpieczającego nakrętkę obsady. Wywiercić otwór wiertłem 5,2 mm na głębokość 15 mm. Przedmuchać otwór i nagwintować gwintownikiem M6x1.

3. Usunąć wióry z nagwintowanego otworu, wkręcić wkręt zabezpieczający, napunktować go i spiłować do wyrównania z obsadą.



Rys. 23. Części wału atakującego:

12 — korek wału atakującego; 13 — koło zębate złącza półelastycznego; 14 — nakrętka uszczelnienia; 16 — obsada łożysk wału atakującego; 51 — korpus uszczelnienia; 52 — wał ze stożkowym kołem zębatym napędzającym; 53 — łożysko rolkowe; 54 — pierścień; 55 — tuleja; 56 — łożysko stożkowo-rolkowe; 58 — nakrętka; 59 — łożysko kulkowe; 60 — łożysko stożkowo-rolkowe

4. Wygładzić nierówności wału atakującego i naprasować na wał łożysko rolkowe (53) aż do oporu o wał ze stożkowym kołem zębatym (52).

Nałożyć na wał pierścień oporowy (54) i docisnąć go aż do oparcia się o pierścień wewnętrzny łożyska rolkowego (53).

5. Wstawić obsadę (16) od strony wkręconej nakrętki (58) na wał atakujący razem z łożyskiem rolkowym i tuleją, przy tym pierścień oporowy (54) powinien być ciasno wprasowany w pierścień łożyska kulkowego (59). Nie powinno być luzu między kołnierzem pierścienia (54) a pierścieniem łożyska (59).

6. Odwrócić obsadę, wprasować w nią zewnętrzny pierścień łożyska kulkowego (59).

U w a g a: Jeżeli warsztaty wyposażone są w prasę hydrauliczną, prace podane w punktach 4 i 5 wykonać na prasie.

żyska stożkowo-rolkowego (56), wstawić pozostałe łożyska i zmierzyć odległość *A* (rys. 18) od skrajnego czoła pierścienia wewnętrznego łożyska stożkowo-rolkowego do występu na wale (52). Zmierzyć na tulei oporowej (55) wymiar *B* (rys. 18) od czoła tulei (55) do kołnierza tulei, gdzie opiera się pierścień wewnętrzny łożyska stożkowo-rolkowego (56). Od wymiaru *A* odjąć wymiar *B* i dobrać podkładki regulacyjne (57) odpowiednio do wymiaru uzyskanego w wyniku odejmowania.

7. Wyjąć z obsady łożysko stożkowo-rolkowe (56) i naprasować go na tuleję oporową (55), aż do oparcia się o kołnierz tulei (55).

8. Nałożyć na wał atakujący (52) dobrane podkładki regulacyjne (57). Wprasować na wał tuleję oporową (55) razem z pierścieniem wewnętrznym i rolkami łożyska stożkowo-rolkowego (56) do oporu o podkładki regulacyjne (57).

9. Nałożyć na koniec wału (52) koło zębate złącza (13) i wkręcić w koniec wału korek (12). Sprawdzenie luzu łożyska stożkowo-rolkowego (56) i dalszy montaż wału atakującego wykonuje się przy całkowitym montażu skrzyni przekładniowej.

Montaż skrzynki wozdżików

1. Nałożyć na kołki górnej części karteru skrzynkę wozdżików (62) i umocować ją.

2. Usunąć nierówności wozdżika (64) trzeciej i czwartej przekładni. Włożyć wozdżik (64) w skrzynkę wozdżików i nałożyć na niego uprzednio dobrane podkładki regulacyjne ogólnej grubości 2 — 3 mm. Nałożyć widełki (67) trzeciej i czwartej przekładni, podkładkę zabezpieczającą i nakręcić na wozdżik nakrętkę (66) aż do oparcia się o widełki (67).

3. Dopasować do wozdżika i skrzynki pierścień dociskający uszczelki, nasycić uszczelkę olejem lotniczym i włożyć ją w skrzynkę wozdżików.

4. Nałożyć na śruby dwustronne skrzynki pierścienia uszczelnienia (65), podkładki zabezpieczające i nakręcić na śruby dwie nakrętki.

5. Nasmarować farbą uszczelniającą podkładkę papierową kołpaka (63) wozdżika. Nałożyć na śruby dwustronne skrzynki podkładkę, kołpak, podkładki z blachy i nakręcić nakrętki. Dokręcić do oporu i zagiąć podkładki zabezpieczające.

6. Sprawdzić swobodny przesuw wozdżika. Zdjąć skrzynkę wozdżików z karteru skrzyni przekładniowej.

Montaż koła zębatego przekładni biegu wstecznego

Ażeby zmontować koło zębate przekładni biegu wstecznego, należy:

1. Umocować koło zębate przekładni biegu wstecznego (31) i wkręcić w koło zębate specjalnym kluczem nakrętkę (70), aż do oporu o czoło wytoczenia koła zębatego.

2. Przez otwór w nakrętce (70) przewiercić w kole zębatym otwór o średnicy 5,2 mm na głębokość 13 — 15 mm i nagwintować go gwintownikiem M6x1. Odkręcić nakrętkę (70) i usunąć wióry. Wytrzeć szmatami koło zębate.

3. Wstawić w koło zębate (31) dwa łożyska rolkowe (71) i (72), podkładkę ruchomą (73), wkręcić w koło zębate nakrętkę (70) i dokręcić tak, aby otwór nagwintowany znalazł się naprzeciw otworu w nakrętce. Sprawdzić luz między łożyskiem rolkowym (72) i podkładką ruchomą (73). Winien on zabezpieczyć osiowe przesunięcie łożysk rolkowych wewnątrz koła zębatego na odległość 0,7—3 mm. Wskazany luz osiąga się przez dobór odpowiedniej grubości podkładki ruchomej (73).

4. Wkręcić w koło zębate (31) przez otwór w nakrętce wkręt zabezpieczający (69) i napunktować go w celu zabezpieczenia przed odkręceniem.

Całkowity montaż skrzyni przekładniowej

Ażeby całkowicie zmontować skrzynię przekładniową, należy:

1. Położyć górną część karteru (17) na stojakach lub kozłach wewnątrz do dołu.

2. Nasmarować podkładkę farbą uszczelniającą; podkładkę nałożyć na śruby dwustronne wspornika włącznika elektromagnetycznego. Ustawić i umocować wspornik (1).

3. Położyć dolną część karteru (41) na stojakach lub kozłach wewnątrz do góry i wytrzeć ją.

4. Nałożyć na korek podkładkę i wkręcić korek w górną część karteru.

5. Nasmarować rozcieńczoną farbą miejsce osadzenia obsady łożysk środkowych (38) wału głównego (20), ułożyć wał główny (20) w dolnej części karteru i osadzić, za pomocą ołowianego wybijaka, obsadę łożysk środkowych w gnieździe karteru.

Wyjąć wał z gniazda karteru i sprawdzić osadzenie obsady łożysk w gnieździe karteru. W wypadku niedokładnego przylegania obsady łożysk do gniazda dopasować go przez wyskrobanie skrobakiem gniazda karteru.

Po dopasowaniu obsady łożysk do gniazda karteru zetrzeć farbę z obsady i gniazda. Włożyć wał główny w gniazdo karteru.

6. Nasmarować rozcieńczoną farbą miejsce osadzenia obsady łożysk środkowych (50) wału pośredniczącego (7), ułożyć wał pośredniczący w dolnej części karteru i osadzić za pomocą ołowianego wybijaka obsadę w gnieździe karteru. Wyjąć wał z gniazda i sprawdzić osadzenie obsady łożysk (50) w gnieździe. W wypadku niedokładnego przylegania wyskrobać skrobakiem gniazdo karteru.

Po dopasowaniu obsady łożysk do gniazda zetrzeć farbę z obsady i gniazda. Osadzić wał pośredniczący w gnieździe.

7. Nałożyć na obsadę łożysk (16) wału atakującego dwie podkładki regulacyjne o grubości 1 mm, włożyć wał atakujący w karter, nakierowując otwory w kołnierzu na śruby dwustronne. Wprowadzić w ząbienie koło zębate wału atakującego z kołem zębatym stożkowym napędzanym. Nałożyć wspornik podtrzymujący skrzynię przekładniową od strony wału atakującego i umocować obsadę łożysk wału atakującego wraz ze wspornikiem do karteru dwiema nakrętkami.

Włączyć jednocześnie dwie przekładnie i dokręcić specjalnym kluczem korek (12) wału atakującego do oporu. Zdjąć wspornik (15) i wyjąć z karteru wał atakujący. Ustawić wał atakujący na stole ślusarskim i sprawdzić szczelinomierzem regulację luzu łożyska stożkowo-rolkowego (56). Luz ten powinien być wyregulowany tak, aby rolki swobodnie przetaczały się przez szczelinomierz 0,1 mm, a na szczelinomierzu 0,15 mm zakleszczały się.

W celu dokonania regulacji luzu należy zmontowany wał atakujący osadzić w karterze, nałożyć wspornik (15) i umocować dwoma nakrętkami. Odkręcić korek (12) zdjęć koło zębate złącza (13), tuleję oporową (55) i wyregulować luz łożyska stożkowo-rolkowego (56) za pomocą zmiany grubości podkładek (patrz podrozdział „Montaż wału atakującego”).

8. Nasmarować białą cynkową lub minią papierową podkładkę i położyć ją na kołnierzu obsady (16).

U w a g a: Przy układaniu podkładki uważać, aby otwór do spływu smaru w podkładce pokrywał się z otworem w obsadzie.

Ustawić na podkładce korpus uszczelnienia (51), zgrać wyżłobienie do spływu smaru z obsady z otworem w obsadzie (16) i podkładce.

Przykręcić korpus uszczelnienia do obsady śrubami.

9. Dokręcić specjalnym kluczem nakrętkę uszczelnienia.

10. Nałożyć na wielowypusty wału atakującego (52) koło zębate złącza (13) i wkręcić w wał atakujący korek (12), a następnie dokręcić go kluczem do oporu.

11. Nasmarować powierzchnie robocze zębów napędzanego koła zębatego stożkowego cienką warstwą farby.

12. Dobrać i nałożyć na śruby dwustronne karteru podkładki i obsady skrajnych łożysk (10) wału głównego. Nakręcić na śruby dwustronne dwie nakrętki z podkładcami i dokręcić nakrętki do oporu. Poprzez wycięcia, znajdujące się w obsadach, sprawdzić luz między zewnętrznymi czołami wewnętrznych pierścieni skrajnych łożysk (37) i wewnętrzną ścianką obsady (10). Dopasować podkładki między karterem a kołnierzem obsady, zabezpieczyć luz między czołem pierścienia łożyska (37) i obsadą (10), który winien wynosić nie mniej niż 1,5 mm (rys. 23).

13. Sprawdzić ząbienie się kół zębatych (46) i (52) według od-

ciskania się farby. Obrócić napędzone koło zębate o dwa — trzy pełne obroty. Napędzające koło zębate (52) winno obracać się w kierunku zgodnym z ruchem roboczym. Minimalna długość odcisku winna być nie mniejsza niż 20 mm, przy ułożeniu się odcisku nie mniej niż 8 mm od zaokrąglonych czoł zębów na większej średnicy napędzającego koła zębatego albo nie mniej niż 7 mm od zaokrąglonych powierzchni czołowych zębów na mniejszej średnicy. Przy zmniejszeniu się tych wymiarów (7 mm i 8 mm) winna odpowiednio zwiększyć się na tyle samo dopuszczalna długość odcisku.

Maksymalne przerwy odcisków na długości zęba dopuszcza się do 10 mm. Odciski mogą być ułożone na całej wysokości zęba. Szerokości odcisków na wysokość można nie sprawdzać przy ich ułożeniu się w pobliżu stożka podziałowego i niżej.

Regulację pary kół zębatach stożkowych za pomocą farby wykonuje się przez dobieranie odpowiedniej grubości podkładek kładzionych między kołnierzem obsady a karterem skrzyni przekładniowej.

Przy niedokładnym ustawieniu wyregulować zazębienie się kół zębatach (46) i (52) za pomocą farby. W tym celu należy wyjąć z karteru obsadę (16), wytrzeć farbę z zębów napędzającego koła stożkowego i rozprowadzić farbę na zębach napędzanego koła. Dobrać podkładki (79) i nałożyć je na obsadę. Wstawić obsadę w karter, nałożyć wspornik i zamocować wszystko dwoma nakrętkami.

Wskazane czynności powtarzać aż do otrzymaniażądanego zazębienia.

14. Ustawić na karterze skrzyni przekładniowej stojak dla czujnika, zamocować w stojaku czujnik, przysuwając go do czoła napędzanego koła stożkowego i sprawdzić luz poosiowy między zębami kół stożkowych.

Luz między zębami w parze kół zębatach w dowolnym miejscu ich zazębienia się winien być w granicach 0,05 — 0,37 mm. Luz poosiowy między zębami pary kół stożkowych może zmieniać się zależnie od wielkości swobodnego ruchu łożyska stożkowo-rolkowego w obsadzie. Minimalny luz 0,05 mm winien występować przy usuniętym luzie łożyska stożkowo-rolkowego w stronę wału pośredniczącego przy naciśnięciu ręką na koniec wału atakującego, a maksymalny luz 0,37 mm — przy skasowanym swobodnym ruchu łożyska stożkowo-rolkowego w stronę silnika pod działaniem siły ręki na czoło napędzającego koła stożkowego od strony zębów.

Luz reguluje się podkładkami (78), znajdującymi się na wale pośredniczącym między kołem stożkowym a środkową obsadą łożysk wału.

Do regulacji luzu należy zwolnić nakrętkę (43) wału pośredniczącego (7), wyprowadzić z zazębienia koła stożkowe, wyjąć wał pośredniczący z karteru i ustawić go pionowo nakrętką do góry.

Odkręcić nakrętkę z wału pośredniczącego, zdjąć łożysko (44).

koło zębate (42) trzeciej przekładni, tuleję odległościową (45) i koło zębate (47) czwartej przekładni razem z napędzanym kołem stożkowym (46).

Dobrać odpowiedniej grubości podkładki (78) i zmontować na wale uprzednio zdjęte części.

U w a g a: Jeżeli luz jest mniejszy od 0,05 mm, należy zwiększyć grubość podkładek, a jeżeli większy — zmniejszyć grubość podkładek.

Włożyć wał w karter i pobijając ołowianym wybijakiem wcisnąć obsadę łożysk środkowych.

Nałożyć na wał pośredniczący podkładki i nakręcić nakrętki.

Wprowadzić w zazębienie koła stożkowe, zamocować obsadę wału atakującego i wspornik dwiema nakrętkami.

Przesunąć ołowianym wybijakiem koła zębate trzeciej i czwartej przekładni w stronę osady łożysk środkowych (50) i dokręcić nakrętkę (43) wału pośredniczącego (7).

Sprawdzić luzu między zębami kół stożkowych.

15. Po zakończeniu regulacji luzu kół stożkowych ponownie sprawdzić zazębienie się ich za pomocą farby. Regulację zazębienia za pomocą farby wykonać w sposób podany w punkcie 13.

U w a g a: Po zakończeniu regulacji luzu między zębami stożkowych kół zębatych za pomocą farby luz ten można tylko zmieniać przez zmianę grubości podkładek (78) na wale pośredniczącym. Po zakończeniu regulacji luzów zabezpieczyć nakrętkę (43) na wale pośredniczącym (7).

16. Przedmuchać sprężonym powietrzem lub przetrzeć górny karter. Włożyć w górny karter koło zębate przekładni biegu wstecznego (31), wstawić w otwory karteru oś (30) koła zębatego przekładni biegu wstecznego, jednocześnie nakładając na niego koło zębate przekładni biegu wstecznego i zamocować oś za pomocą nakładki (29).

17. Wytrzeć wodzik (23) przekładni biegu wstecznego, posmarować jego szyjki olejem lotniczym i przepchnąć go przez tulejkę. Nałożyć na wodzik pierścien ograniczający, widełki i podkładkę (26) zabezpieczającą. Nakręcić nakrętkę i włożyć koniec wodzika w tuleję w skrzynce wodzików.

Sprawdzić luz między czołem widełek (28) przekładni biegu wstecznego a karterem (17). Jeżeli luz jest mniejszy niż 2 mm, należy podpiłować karter i wygładzić to miejsce (przed wykonaniem tej czynności wyjąć wodzik z tulei). Po podpiłowaniu karteru włożyć wodzik. Wkręcić w wodzik kołek ustalający tulejkę oporową (27).

U w a g a: W wypadku gdy nie ma w wodziku przekładni biegu wstecznego otworu gwintowanego dla kołka ustalającego, należy wywiercić w wodziku w odległości 115 ± 5 mm od kołnierza otwór o średnicy 6,9 mm na głębokość do 20 mm i naciąć gwintownikiem gwint 1M8x1.

18. Wmontować zatrzask składający się z kulki, trzonka, sprężyny i korka (21).

19. Przedmuchać sprężonym powietrzem lub wytrzeć górną część karteru. Wyjąć z dolnej części karteru wał główny i sprawdzić osadzenie obsady łożysk środkowych w górnej części karteru.

20. Sprawdzić luzy między zębami kół przekładni biegu wstecznego i wyregulować włączanie przekładni biegu wstecznego przez osiowe przesuwanie widełek (28) na wodziku (23). Luz między końcem wodzika a czołem widełek (28) na wodziku usunąć za pomocą podkładek.

Luz między bocznymi płaszczyznami kół zębatach przy ustawieniu koła zębatego w neutralnym położeniu powinien być nie mniejszy niż 3 mm.

Po wyregulowaniu zabezpieczyć nakrętkę wodzika.

21. Wygładzić nierówności na wodziku (24) pierwszej i drugiej przekładni i włożyć go do tulejki znajdującej się w górnej części karteru.

Włożyć kulkę zatrzasku w otwór karteru, włożyć sprężynę zatrzasku w korek zatrzasku i wkręcić korek w otwór karteru do oporu.

Nałożyć na wodzik pierwszej i drugiej przekładni dwie podkładki regulacyjne (26) grubości 1 mm każda, nałożyć na wodzik widełki (25) i nakręcić nakrętkę. Sprawdzić poosiowe przesuwanie się wodzika (24).

22. Wyjąć obsadę wału atakującego bez podkładek z karteru, wyjąć z dolnej części karteru wał pośredniczący i przełożyć go do górnej części karteru. Wykonać prace podane w punkcie 6. W wypadku nałożenia na obsadę wału atakującego nowych podkładek (jeszcze nie używanych) nie zdejmując podkładek ze śrub dwustronnych wypłouwać w podkładkach okrągłym pilnikiem wycięcia do spływu oleju z obsady. Położyć w gniazdo dolnej części karteru obsadę nie nakładając ją na śruby dwustronne.

23. Sprawdzić przełączanie przekładni. Gdy zachodzi konieczność wyregulowania przełączania za pomocą przesunięcia widełek na wodziku (24), zmieniając grubość podkładek między kołnierzem wodzika a widełkami.

U w a g a: Sposób regulacji zazębienia koła zębatego pierwszej i drugiej przekładni analogiczny do sposobu opisanego w punkcie 20.

24. Przedmuchać sprężonym powietrzem lub dokładnie wytrzeć dolną część karteru. Wyjąć wał pośredniczący z górnej części karteru. Nasmarować obsadę środkowego łożyska olejem lotniczym, przełożyć wał w dolną część karteru i wbić obsadę oliwanym wybijakiem (obsadę łożysk środkowych ustawia się otworem w górę).

25. Wybić wał główny z górnej części karteru, nasmarować obsadę łożysk środkowych olejem lotniczym, przełożyć wał do dolnej

części karteru i wbić obsadę łożysk ołowianym wybijakiem (obsadę środkowych łożysk ustawia się otworem w górę).

26. Obrócić obsadę wału atakującego otworem 15 mm w górę. Wlać do otworów obsad środkowych łożysk wału głównego i wału pośredniczącego oraz do otworu obsady wału atakującego oleju lotniczego. Nasmarować olejem lotniczym wkręty wałów i łożyska.

Przedmuchać sprężonym powietrzem lub dokładnie wytrzeć górną część karteru i usunąć z jego wnętrza zbędne przedmioty.

Nałożyć górną część karteru na dolną i wprasować ją ołowianym wybijakiem.

Wprasowując górną część karteru, nałożyć kołnierz obsady wału atakującego na śruby dwustronne karteru skrzyni przekładniowej i dosunąć do oporu o czoło karteru.

27. Sprawdzić położenie skrajnych łożysk rolkowych wału pośredniczącego (7) w stosunku do boków karteru. Jeżeli łożyska wystają poza płaszczyznę karteru, należy odpowiednio do wielkości wystawiania dobrać podkładki z tolerancją + 0,4 mm do + 0,8 mm. Jeżeli omawiane łożyska będą poniżej płaszczyzny karteru, należy wstawić tylko jedną podkładkę.

Nasmarować dobrane podkładki farbą uszczelniającą i nałożyć je na śruby dwustronne. Naciskając górny karter na dolny nałożyć na śruby dwustronne pokrywy (8) wału pośredniczącego i zamocować je nakrętkami.

28. Nasmarować farbą uszczelniającą podkładki obsad łożysk skrajnych (10) wału głównego, nałożyć na śruby dwustronne karteru skrzyni przekładniowej podkładki obsady (10) tak, aby wycięcia w obsadach do spływu smaru były obrócone do dołu i zgrywały się z wycięciami w dolnej części karteru (rys. 22).

29. Nałożyć na śruby ściągające karter podkładki, włożyć śruby od dołu, nałożyć podkładki, nakręcić nakrętki i dokręcić je do oporu. Zagiąć podkładki zabezpieczające (z trzech środkowych śrub ściągających karter, dwie skrajne włożyć nakrętkami w dół).

30. Nałożyć z góry tuleję podporową wspornika pionowego wałka i zamocować od dołu nakrętką.

Nałożyć na dwie przednie, skrajne śruby i na jedną tylną — podkładki i dokręcić nakrętki mocujące wsporniki (1) taśm hamulcowych do oporu.

Nałożyć na środkową, skrajną śrubę podkładkę i nakręcić na śrubę oś (6) dźwigni skrzyni przekładniowej do oporu.

31. Nałożyć na tuleję (37b) (rys. 22) wału głównego (20) tuleję (37d). Wykonać na uszczelkach (37e) fazki szerokości 3 — 4 mm, zwilżyć uszczelki olejem lotniczym i włożyć je w obsady wału głównego. Włożyć w obsady pierścienie dociskające i po dopasowaniu pierścieni do uszczelki ścisnąć nimi uszczelki.

Nasmarować farbą uszczelniającą czoła czasz nieruchomych, nałożyć na śruby dwustronne karteru skrzyni przekładniowej kołnierze

rze czasz (80) i zamocować je do oporu (w prawej czaszy wgłębienia pierścienia mechanizmu wyłączenia wskazują kierunek ruchu wskazówek zegara, a w lewej kierunek przeciwny ruchowi wskazówek zegara).

32. Nakręcić na śruby dwustronne obsady wału atakującego nakrętki, dokręcić je do oporu i zabezpieczyć drutem.

33. Przez otwór korka (12) wału atakującego zaznaczyć na kole zębatym złącza (13) znajdującego się na końcu wału atakującego miejsce pod kołek ustalający. Wykręcić korek (12), zaznaczyć wzajemne ustawienie zębów koła zębatego złącza (13) i wału atakującego, zdjąć koło zębate złącza i napunktować miejsce do wywiercenia otworu pod kołek ustalający.

Wywiercić otwór w kole zębatym złącza (13) o średnicy 6,5 mm na głębokość 6 ± 1 mm i nagwintować.

34. Odkręcić nakrętkę uszczelnienia (14) wału atakującego. Wyciąć fazki na uszczelce, nasycić uszczelkę olejem lotniczym i osadzić ją w gnieździe. Nakręcić nakrętkę uszczelnienia do oporu.

35. Usunąć opiłki z otworu koła zębatego złącza (13), wytrzeć i nasadzić koło zębate na wał atakujący zwracając uwagę na zgranie znaków ustawczych.

Wkręcić w koniec wału atakującego korek (12) tak, aby otwory na kołek ustalający zgadzały się. Wkręcić w korek kołek ustalający i zapunktować go.

36. Zabezpieczyć drutem otwór śruby łączącej i otwór nakrętki uszczelnienia (14). Obciąć wystające końce drutu.

37. Nałożyć na śruby dwustronne uchwyty smarownic (9) i zamocować smarownice.

38. Nałożyć na dwustronne śruby podkładkę i zmontowaną skrzynkę (62) wodzików (bez pokrywki) i umocować ją czterema nakrętkami.

Włożyć w boczny otwór skrzynki wodzików kulkę zatrasku. Włożyć sprężynę zatrasku w korek zatrasku i wkręcić korek w skrzynkę wodzików do oporu.

Sprawdzić włączanie koła zębatego trzeciej i czwartej przekładni przez osiowe przesuwanie widełek na wóziku i wyregulować w sposób podany w punkcie 20.

39. Zaznaczyć (przez napunktowanie) na wodzikach (64) odpowiednie neutralne i robocze położenie wodzika (określa się to przy ustawieniu wodzika na zatrasku, z uwzględnieniem osiowego luzu).

Znaki nanieść względem znaków znajdujących się na korpusie skrzynki wodzików (62) za pomocą punktaka. Wybite znaki wyrównać pilnikiem.

40. Nasycić uszczelki olejem lotniczym i wstawić je w nakrętki (22) tulei wodzików. Nakręcić nakrętki na tulejach tak, aby wodziki swobodnie przesuwały się w tulejach.

41. Nasmarować podkładkę uszczelniającą pokrywkę skrzynki wozików (61) farbą uszczelniającą, nałożyć podkładki na skrzynkę, nałożyć na podkładkę pokrywkę i zamocować ją śrubami.

42. Przewlec drut przez korek dolnej części karteru i przez najbliższą środkową śrubę ściągnającą, nałożyć plombę, zakręcić drut i obciąć końce. Pozostałe dwie środkowe śruby zabezpieczyć zawleczkami.

43. Zdjąć skrzynkę wozików z górnej części karteru i podkładkę uszczelniającą.

Przez otwór w karterze skrzyni przekładniowej, który przykrywa skrzynka wozików (62), za pomocą specjalnego lustra i lampki dokładnie obejrzeć wnętrze skrzyni przekładniowej. Usunąć z karteru wszystkie pozostałe przedmioty i przez otwór wlać do skrzyni przekładniowej 11 l oleju lotniczego.

Nałożyć skrzynkę wozików i zamocować ją nakrętkami.

44. Nasmarować farbą uszczelniającą podkładkę odwiertnika, nałożyć podkładkę na śruby dwustronne, nałożyć odwiertnik i zamocować go.

45. Przewlec drut przez śruby dwustronne skrzynki wozików, przez dwie śruby pokrywki skrzynki wozików i przez śruby dwustronne odwiertnika, nałożyć na drut plombę i zaplombować.

Przewlec drut przez korki zatrząsków pierwszej i drugiej przekładni, przekładni biegu wstecznego i przez śruby dwustronne tulei wozików.

46. Jeśli warsztaty posiadają specjalny stend, ustawić skrzynię przekładniową na stendzie i poddać ją próbie na każdej przekładni od 6 do 10 minut.

Uwaga: W wypadku braku specjalnego stendu próbuje się skrzynię przekładniową w czołgu w taki sam sposób.

47. Po zamontowaniu sprzęgieł bocznych ustawić na górnej części karteru dwa wsporniki (1) taśm hamulcowych oraz podkładki i nakręcić nakrętki (nie dokręcając ich).

48. Ustawić wspornik wałka pionowego (3).

Regulacja skrzyni przekładniowej

Regulacja układu sterowania skrzyni przekładniowej

Regulacja układu sterowania skrzynią przekładniową powinna zapewnić:

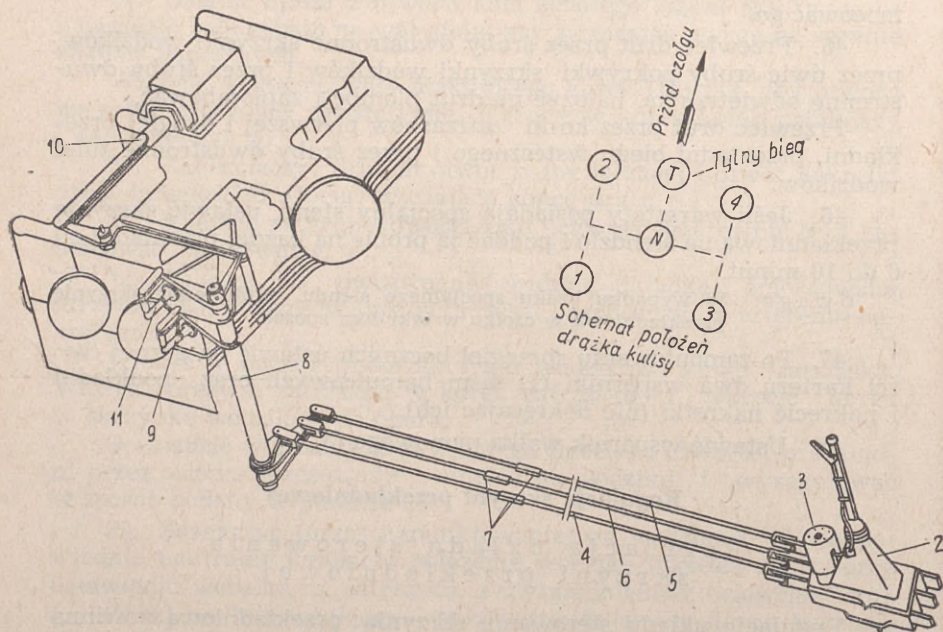
1. Normalną pracę mechanizmu blokującego kulisy.
2. Odpowiednie działanie kulisy tak, aby określonemu położeniu dźwigni kulisy odpowiadało określone położenie wozików i widełek.

Regulacja mechanizmu blokującego kulisy

Zwolnić przeciwnakrętkę śruby regulacyjnej i wkręcając lub wykręcając śrubę wyregulować naciąg linki stalowej tak, aby przy nacisku na rączkę zamka otwory przelotowe tarczy blokującej znalazły się nad sworzniami zatrzasku, po czym zakręcić przeciwnakrętkę.

Sprawdzanie i regulacja układu sterowania skrzyni przekładniowej

Sprawdzanie wykonuje się według punktów specjalną kłamrą w sposób następujący: jedno ostrze kłamry stawia się na punkt na tulei wodzika (9) pierwszej i drugiej przekładni lub wodzika (11) przekładni biegu wstecznego albo pokrywie skrzynki wodzików przy sprawdzaniu wodzika (10) trzeciej i czwartej przekładni, wtedy drugie ostrze kłamry powinno wchodzić w punkty wykonane na wodzi-



Rys. 24. Schemat układu sterowania skrzyni przekładniowej:

2 — kulisa; 3 — mechanizm blokujący; 4 — cięgiło pierwszej i drugiej przekładni; 5 — cięgiło trzeciej i czwartej przekładni; 6 — cięgiło przekładni biegu wstecznego; 7 — nakrętki rzymskie; 8 — wałek pionowy; 9 — wodzik pierwszej i drugiej przekładni; 10 — wodzik trzeciej i czwartej przekładni; 11 — wodzik przekładni biegu wstecznego

ku. Przy sprawdzaniu według punktów wszystkie wozdżiki należy ustawić w neutralne położenie i włączać wszystkie przekładnie.

Układ sterowania regulować w następującej kolejności:

1. Wyjąć z przedziału bojowego skrzynię na amunicję, zdjąć żaluzje tylne i otworzyć pokrywę w pancerzu tylnym.

2. Odłączyć ciągię od wozdżika kulisy (tylko tej przekładni, która przy sprawdzaniu okazała się niesprawną).

Włączyć w skrzyni przekładniowej i kulisie (2) przekładnię biegu wstecznego (pozostałe koła zębate powinny być w neutralnym położeniu). Sprawdzić za pomocą klamry według punktów na wozdżiku i tulei (lub skrzynce wozdżików) prawidłowość zazębienia się kół zębatach. Napędzające koła zębate pierwszej, trzeciej i czwartej przekładni powinny znajdować się w neutralnym położeniu, a mechanizm blokujący (3) powinien utrzymywać je w tym położeniu.

Wyregulować długość ciągię, wydłużając lub skracając je tak, ażeby przy podłączeniu nie zmienić położenia wozdżika i wozdżika kulisy.

4. Zabezpieczyć przeciwnakrętkę i podkładkę zabezpieczającą nakrętką rzymską (7). Długość ciągię (4, 5 i 6) wkręconych w nakrętki rzymskie nie powinna być mniejsza niż 18 mm (długość tę sprawdza się kontrolnymi otworami w nakrętkach).

5. Sprawdzić działanie układu sterowania skrzynią przekładniową na postoju i w ruchu.

ROZDZIAŁ IV

ZAMIANA SPRZĘGIEŁ BOCZNYCH

Aby dokonać zamiany sprzęgieł bocznych, należy wyjąć je z czołgu razem ze skrzynią przekładniową i taśmami hamulcowymi.

Zdejmowanie sprzęgła bocznego z wału głównego skrzyni przekładniowej

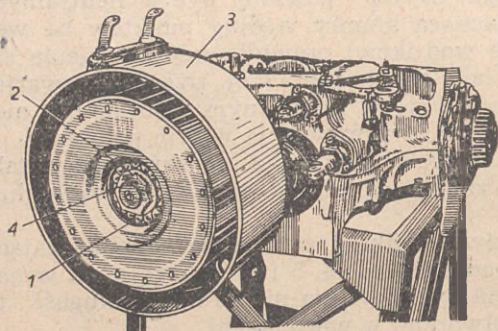
Ażeby zdjąć sprzęgło boczne z wału głównego skrzyni przekładniowej, należy:

1. Odkręcić kluczem nakrętkę (2) (rys. 25) i zdjąć ją wraz z podkładką (1).

2. Zdjąć bęben napędzany (3) razem z pierścieniem i łożyskiem wahliwym (4) z wału głównego.

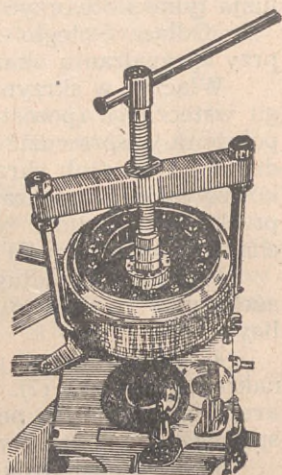
3. Zdjąć sprzęgło boczne w całości z wału głównego. W wypadku zakleszczenia się na wielowypustach ściągnąć sprzęgło boczne za pomocą specjalnego ściązacza (rys. 26). Położyć sprzęgło boczne w całości na drewnianą podstawkę czaszą ruchomą w dół i nałożyć na zęby tarcz ciernych bęben napędzany kompletny.

4. Zdjąć z wału głównego koronkę z kulkami i nakręcić na wał główny nakrętkę (2) (rys. 25) na dwie-trzy nitki gwintu. Koronkę z kulkami należy przyczepić do sprzęgła bocznego.



Rys. 25. Sprzęgło boczne zamontowane na wale głównym skrzyni przekładniowej:

1 — podkładka; 2 — nakrętka; 3 — bęben napędzany; 4 — łożysko wahliwe



Rys. 26. Sciąganie sprzęgła bocznego z wału głównego skrzyni przekładniowej za pomocą specjalnego ściągacza

Nakładanie sprzęgła bocznego na wał główny skrzyni przekładniowej

Ażeby nałożyć sprzęgło boczne na wał główny skrzyni przekładniowej, należy:

1. Określić grubość podkładek regulacyjnych (13) (rys. 27) w celu ustalenia poosiowego luzu kulek (12). Luz ten winien wynosić $1 \pm 0,1$ mm; w tym celu należy:

- zmierzyć głębokościomierzem odległość B od czoła piasty bębna napędzającego do czołowej płaszczyzny pierścienia (15) czaszy ruchomej mechanizmu wyłączania;
- zmierzyć odległość C od czoła pierścienia (16) skrzyni przekładniowej do czołowej płaszczyzny pierścienia (17) czaszy nieruchomej, znajdującego się na skrzyni przekładniowej.

Aby obliczyć grubość podkładek A , należy do zmierzonej wielkości C dodać 8 mm i od otrzymanej sumy odjąć wymiar B , tj. $A = C + 8 - B$ (mm).

niowej, nałożyć na pierścień wyłączenia warstwę kalipsolu, nałożyć koronkę z kulkami, wcisnąć kulki w kalipsol.

4. Nasadzić na wał główny sprzęgło boczne (bez bębna napędzanego tak, aby oparło się o podkładki regulacyjne, dobrać i nałożyć na wał tulejkę, która by umożliwiła szczelne dociśnięcie sprzęgła bocznego do podkładek regulacyjnych, nakręcić na wał nakrętkę i dokręcić ją do oporu kluczem A-177.

U w a g a: Prawe sprzęgło boczne różni się od lewego pierścieniem czaszy ruchomej; w prawym sprzęgle wyżłobienia łożkowe swoimi zwężeniami skierowane są w kierunku ruchu wskazówek zegara, a w lewym — w przeciwnym kierunku.

5. Sprawdzić osiowy luz kulek koronki (rys. 28); w tym celu należy:

- a) podłączyć do dźwigni czaszy ruchomej jakiejkolwiek cięgło i wyłączyć sprzęgło boczne. W celu sprawdzenia osiowego luzu prawego sprzęgła bocznego należy wyłączyć lewe sprzęgło boczne i na odwrót. Przy tym wszystkie koła zębate skrzyni przekładniowej ustawić w neutralnym położeniu;
- b) wyłączyć sprzęgło boczne (1) (rys. 28), przystawić cieką malowaną deseczkę (3) do karteru (4) skrzyni przekładniowej od strony, z której sprawdza się sprzęgło boczne, w tulejkę dźwigni czaszy ruchomej wstawić zaostzony sworzeń (2) o średnicy 16 mm (równej średnicy tulejki) i poruszając kilka razy dźwignią czaszy ruchomej wraz z zaostrozonym końcem sworznia na wielkość swobodnego ruchu (w obie strony) nakreślić na deseczce łuk (rys. 28);
- c) zmierzyć nakreślony dźwignią łuk po cięciwie, którą otrzymamy po połączeniu skrajnych punktów łuku nakreślonego na deseczce. Dla nowych sprzęgieł bocznych długość cięciwy winna być w granicach 27 — 30 mm, a dla wypracowanych sprzęgieł bocznych — w granicach 24,5 — 25 mm.

Jeżeli ruch dźwigni nie odpowiada wyżej podanym wymiarom, należy zmienić grubość podkładek regulacyjnych (13) (rys. 27).

Jeżeli ruch dźwigni jest mniejszy od podanych wymiarów, należy dobrać grubsze podkładki. Jeżeli ruch dźwigni jest większy od podanych wymiarów, należy dobrać cieńsze podkładki. Praktycznie ustalono, że przy zmianie grubości podkładek o 0,1 mm ruch dźwigni zmienia się o 2 mm.

6. Wyjąć z bębna napędzanego pierścień z wahliwym łożyskiem i klinem oraz nasadzić na tarczy cierne sprzęgła bocznego bęben napędzany. Aby ułatwić nasadzenie bębna na tarczy cierne, należy go poruszać na tarczach jednocześnie naciskając w stronę skrzyni przekładniowej. Odkręcić nakrętkę z wału głównego i zdjąć tulejkę.

7. Nałożyć na wał główny pierścień z wahliwym łożyskiem, skie-

rować klin w wycięciu w bębnie napędzanym i wcisnąć pierścien z łożyskiem za pomocą wybijaka i młotka.

8. Nałożyć na wał podkładkę zabezpieczającą (1) z zagiętym wewnętrznym występem i nakręcić na wał nakrętkę (2), dokręcając ją do oporu kluczem A-177.

9. Sprawdzić swobodny ruch dźwigni czaszy ruchomej w sposób podany w punkcie 5 i zagiąć występ podkładki (1) wału głównego.

Demontaż i montaż sprzęgła bocznego

Demontaż sprzęgła bocznego

Ażeby zdemontować sprzęgło boczne, należy:

1. Zdjąć bęben napędzany razem z pierścieniem i łożyskiem wahlwym ze sprzęgła bocznego.

2. Położyć sprzęgło boczne na stół ślusarski czaszą ruchomą do góry i nałożyć na bęben napędzający sprzęgła przyrząd ściskający sprężyny:

Opierając pierścien przyrządu o tarczę odpychającą odkręcić nakrętki ze sworzni, a następnie odkręcić nakrętkę przyrządu i wyjąć mechanizm wyłączania wraz z tarczą odpychającą. Zdjąć sprężyny ze sworzni. Odwrócić bęben na drugą stronę, zdjęć tarczę dociskającą i zdjęć tarcze cierne z bębna napędzającego.

Demontaż bębna napędzanego

Ażeby zdemontować bęben napędzany, należy:

1. Odkręcić śruby pokrywy uszczelniającej (10) (rys. 29). Zdjąć pokrywę uszczelniającą i wyjąć z niej uszczelkę (11).

2. Wysunąć z bębna napędzanego (1) pierścien (2) z łożyskiem wahlwym (3) i klinem, wybić klin z pierścienia, ustawić pierścien na podstawce i wybić z niego łożysko.

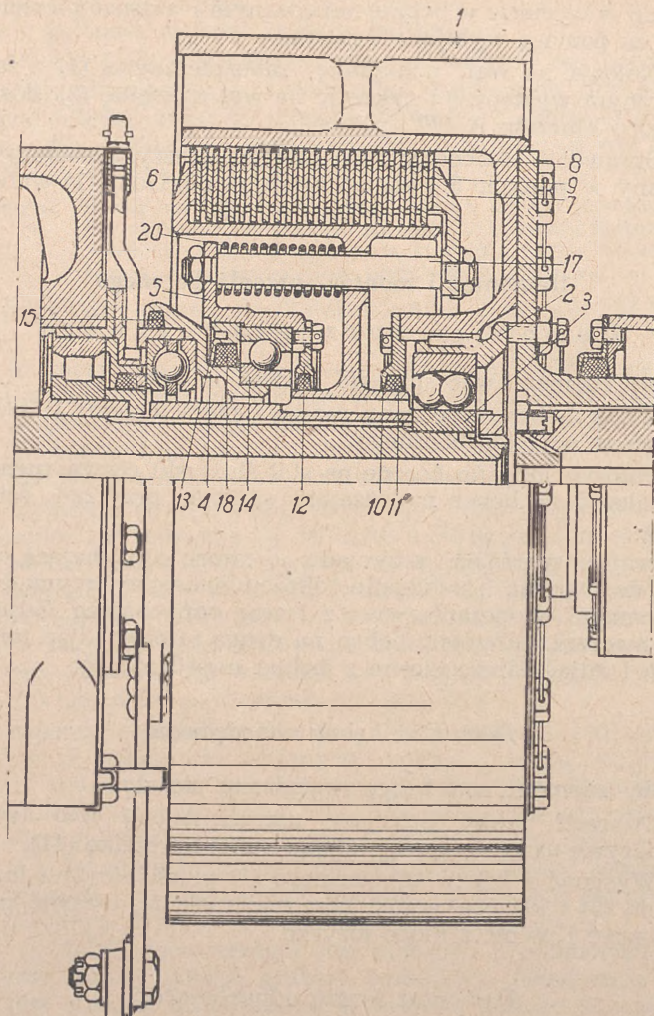
Demontaż tarczy odpychającej

Ażeby zdemontować tarczę odpychającą, należy:

1. Odkręcić śruby mocujące pokrywę uszczelniającą (12) i wyjąć uszczelkę.

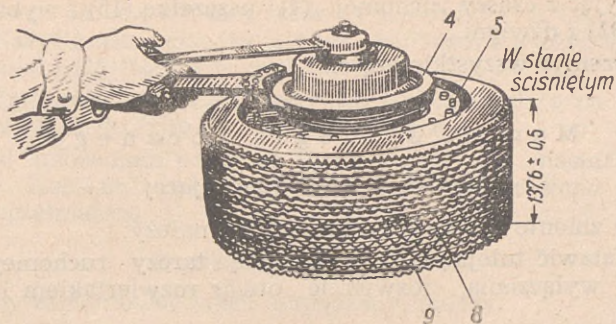
2. Położyć na podstawce tarczę odpychającą (5) i wyjąć z niej czaszę ruchomą (4) mechanizmu wyłączania.

3. Wykręcić wkręt zabezpieczający i odkręcić kluczem nakrętkę (13) z uszczelką.



Rys. 29. Sprzęgło boczne:

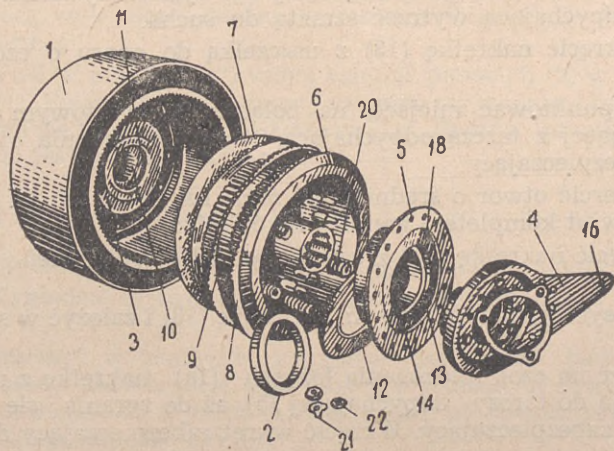
1 — bęben napędzany; 2 — pierścień; 3 — łożysko wahlwe; 4 — czasza ruchoma; 5 — tarcza odpychająca; 6 — bęben napędzający; 7 — tarcza dociskająca; 8 — tarcza cierna z zębami na obwodzie zewnętrznym; 9 — tarcza cierna z zębami na obwodzie wewnętrznym; 10 — pokrywa; 11 — uszczelka; 12 — pokrywa uszczelniająca; 13 — nakrętka z uszczelką; 14 — łożysko kulkowe; 15 — uszczelka; 17 — sworzeń; 18 — uszczelka; 20 — sprężyna



Rys. 30. Ściskanie sprężyn sprzęgła bocznego w przyrządzie:

4 — czasza ruchoma; 5 — tarcza odpychająca; 8 — tarcza cierna z zębami na obwodzie zewnętrznym; 9 — tarcza cierna z zębami na obwodzie wewnętrznym

4. Wyprasować łożysko kulkowe (14); w tym celu wkręcić śruby w dwa otwory leżące naprzeciw siebie, które służą do mocowania pokrywy uszczelniającej.



Rys. 31. Części sprzęgła bocznego (w kolejności ułożenia):

1 — bęben napędzany; 2 — pierścień; 3 — łożysko wahlliwe; 4 — czasza ruchoma; 5 — tarcza odpychająca; 6 — bęben napędzający; 7 — tarcza dociskająca; 8 — tarcza cierna z zębami na obwodzie zewnętrznym; 9 — tarcza cierna z zębami na obwodzie wewnętrznym; 10 — pokrywa; 11 — uszczelka; 12 — pokrywa uszczelniająca; 13 — nakrętka z uszczelką; 14 — łożysko kulkowe; 16 — tulejka; 18 — uszczelka; 20 — sprężyna; 21 — podkładka; 22 — nakrętki

5. Wyjąć z czaszy ruchomej (4) uszczelkę (15) i wybić tulejkę (16) (rys. 31) z dźwigni.

6. Przemyć wszystkie części.

Montaż sprzęgła bocznego

Montaż tarczy odpychającej

Ażeby zmontować tarczę odpychającą, należy:

1. Wstawić tulejkę (16) w dźwignię tarczy ruchomej (4) mechanizmu wyłączania, rozwiercić otwór rozwiertakiem i wytrzeć szmatą.

2. Nasmarować zewnętrzny pierścień łożyska kulkowego (14) smarem i wcisnąć go w tarczę odpychającą (5) za pomocą wybijaka i młotka.

U w a g a: Łożysko kulkowe (14) spełnia funkcję oporowo-podporowego, dlatego przy wciskaniu łożyska zwrócić uwagę na ustawienie pierścieni. Prawidłowe położenie pierścieni pokazane jest na rysunku 29.

W celu zapobieżenia powstawaniu zatarć przy wciskaniu łożyska należy ustawić łożysko tak, ażeby nie było skrzywione. Łożysko i tarczę odpychającą wytrzeć szmatą do sucha.

3. Wkręcić nakrętkę (13) z uszczelką do oporu o czoło łożyska (14).

4. Napunktować miejsce, na połączeniu gwintowym nakrętki uszczelniającej z tarczą odpychającą, do wywiercenia otworu na wkręt zabezpieczający.

Wywiercić otwór o średnicy 5,2 mm na głębokość 14 ± 2 mm i naciąć gwint kompletem gwintowników M4x1.

Wykręcić nakrętkę (13) z uszczelką; zdjąć pierścień i usunąć wióry.

5. Nasycić olejem lotniczym uszczelkę (18) i założyć w specjalny rowek.

Położyć na czoło pierścienia łożyska (14) nakrętkę z uszczelką i wkręcić ją do tarczy odpychającej (5), aż do zgrania się otworu pod wkręt zabezpieczający. Wkręcić wkręt zabezpieczający do oporu.

Napunktować wkręt i zapiłować (napunktowania nie robić na przecięciu dla wkrętaka).

6. Wprasować czaszę ruchomą (4) w tarczę odpychającą (5). Przed wprasowaniem czaszy ruchomej (4) nasmarować wewnętrzny pierścień łożyska kulkowego (14) olejem lotniczym. Przy wprasowaniu czaszy ruchomej wewnętrzny pierścień łożyska (14) winien być ustawiony na specjalnie dobranej podstawie. Czaszę ruchomą wprasowywać za pomocą miedzianego wybijaka.

7. Ściąć na zewnętrznej średnicy uszczelki (19) fazę szerokości 3 mm. Nasycić uszczelkę (19) olejem lotniczym i włożyć w pokrywę uszczelniającą (12) tarczy odpychającej.

8. Umocować śrubami pokrywę uszczelniającą na tarczy odpychającej. Głównki śrub zabezpieczyć drutem.

Przed nałożeniem pokrywy (12) łożysko (14) nasmarować kapilsolem. Kołnierz pokrywy winien być nasmarowany minią lub farbą uszczelniającą.

Montaż bębna napędzanego

Ażeby zamontować bęben napędzany, należy:

1. Ściąć na zewnętrznej średnicy uszczelki (11) fazę o szerokości 3 mm. Nasycić uszczelkę olejem lotniczym i założyć ją w pokrywę (10). Nałożyć pokrywę (10) na bęben napędzany (1) i umocować śrubami. Pokrywę nasmarować minią lub farbą uszczelniającą. Śruby zabezpieczyć drutem.

2. Dopasować klin do rowka klinowego w pierścieniu (2) łożyska wahliwego (3) i do rowka klinowego w bębnie napędzanym. Klin powinien ciasno wchodzić w rowki.

3. Nasmarować pierścień zewnętrzny łożyska wahliwego (3) i za pomocą wybijaka i młotka wprasować łożysko (3) w pierścień (2) do oporu.

4. Wbić w pierścień (2) klin i wsunąć pierścień (2) w bęben napędzany (1). Pierścień (2) z klinem powinien swobodnie i bez zakleszczeń suwać się w bębnie napędzanym (1). Boczne przesuwanie się pierścienia jest niedopuszczalne.

Całkowity montaż sprzęgła bocznego

Ażeby całkowicie zmontować sprzęgło boczne, należy:

1. Wygładzić nierówności i wytrzeć szmatami bęben napędzający.

2. Przemyć w benzynie i wytrzeć szmatami tarcze cierne (8 i 9). Nałożyć dwadzieścia dwie tarcze z zębami na obwodzie zewnętrznym i dwadzieścia jeden tarcz z zębami na obwodzie wewnętrznym na bęben napędzający (6).

Tarcze powinny być ułożone w następującej kolejności; na początku tarcza z zębami na obwodzie zewnętrznym, następnie tarcza z zębami na obwodzie wewnętrznym itd.

3. Nałożyć na tarcze cierne (8 i 9) tarczę dociskającą (7), przeknąć swornicę przez otwory bębna napędzającego. Odwrócić bęben napędzający wraz z tarczą dociskającą w dół.

Nałożyć na bęben napędzający przyrząd do ściskania sprężyn (rys. 30).

Nałożyć na sworznie (17) tarczy dociskającej sprężyny (20). Nałożyć tarczę odpychającą (5) wraz z czaszą ruchomą, a następnie przyrządem ścisnąć sprężyny aż do momentu wyjścia sworzni przez otwory tarczy odpychającej.

Nałożyć na dwa przeciwległe sobie sworznie (17) podkładki (21), nakręcić na nie nakrętki (22) i dokręcić do oporu.

4. Zmierzyć wysokość kompletu tarcz ciernych. Wysokość ta winna wynosić $137,6 \pm 0,5$ mm. Jeżeli komplet tarcz ciernych nie odpowiada wskazanemu wymiarowi, to należy wyjąć tarcze cierne (8 i 9) i dobrać taki komplet, który by odpowiadał wymiarom $137,6 \pm 0,5$ mm. Grubość poszczególnych tarcz mierzy się mikromierzem. W wyżej podany sposób na nowo złożyć sprzęgło i sprawdzić całkowitą grubość tarcz.

5. Jeżeli wysokość kompletu tarcz w stanie ściśniętym odpowiada wskazanemu wymiarowi, nałożyć na pozostałe sworznie podkładki (21) i nakręcić na nie nakrętki do oporu.

6. Ściąć fazy na uszczelce (15), nasycić uszczelkę olejem lotniczym i osadzić w czaszy ruchomej (4) mechanizmu wyłączenia.

7. Zamalować wszystkie powierzchnie nie pracujące czarną farbą olejną. Przed malowaniem miejsca te wytrzeć do sucha szmatą.

Regulacja sprzęgła bocznego

Docieranie sprzęgła bocznego

Docieranie sprzęgieł bocznych zaleca się przeprowadzać na stanowisku badawczym, o ile warsztat posiada takie stanowisko. Na wał stanowiska nałożyć koronkę z kulkami mechanizmu wyłączenia i nałożyć sprzęgło boczne, które ma być docierane. Umocować sprzęgło na wale stanowiska badawczego.

Docieranie sprzęgła bocznego wykonywać na stanowisku w ciągu 15 — 20 minut przy wyłączonym sprzęgle.

Przy zamontowaniu sprzęgła bocznego na stanowisku badawczym w celu ułatwienia nakładania bębna napędzanego na tarcze należy podkładki regulacyjne dobrać tak, aby zabezpieczyć wielkość wyciśnięcia sprzęgła na 9 — 10 mm. W procesie docierania, w celu dokładniejszego dotarcia się tarcz, sprzęgło należy wycisnąć nie więcej niż na 3 — 4 mm, co osiąga się przez ustalenie dźwigni mechanizmu wyłączenia przy niepełnym wyciśnięciu sprzęgła.

W procesie docierania przy wyłączonym sprzęgle bęben napędzany powinien obracać się swobodnie pod naciskiem ręki.

W wypadku braku stanowiska badawczego docieranie sprzęgieł bocznych można wykonywać w czołgu.

Regulacja układu sterowania sprzęgieł bocznych i hamulców

Ażeby wyregulować układ sterowania sprzęgieł bocznych i hamulców (rys. 32), należy:

1. Otworzyć tylną płytę pancerną, zdjąć żaluzje tylne, wyjąć skrzynie na amunicję i siedzenia: mechanika-kierowcy i strzelca.

2. Sprawdzić szczelinomierzem luz między taśmą hamulcową (1) a bębniem sprzęgła bocznego (2). Luz winien wahać się w granicach 1,5 — 2 mm na całym obwodzie bębna. W razie potrzeby wyregulować długość taśmy (1) za pomocą śruby (3).

3. Sprawdzić pełny przesuw cięgła (4) sprzęgła bocznego. Przesuw cięgła winien wynosić 72 — 80 mm. Przesuw cięgła hamulca (5) winien wynieść 65 — 75 mm, przy czym przesuw cięgła hamulca winien zacząć się dopiero wtedy, gdy cięgło sprzęgła bocznego przesunie się 15 — 20 mm.

W wypadku nie otrzymania podanych wielkości przesułów cięgła wyregulować je w następującej kolejności:

1. Dźwignię (6) sterowania ustawić w przednim położeniu (do oporu).

2. Odłączyć cięgła (4 i 7) od wałka wyrównawczego (8). Przesunąć ręką cięgło (4) w stronę przedniej części czołgu i zmierzyć wolny przesuw cięgła do momentu początku wyłączania sprzęgła bocznego.

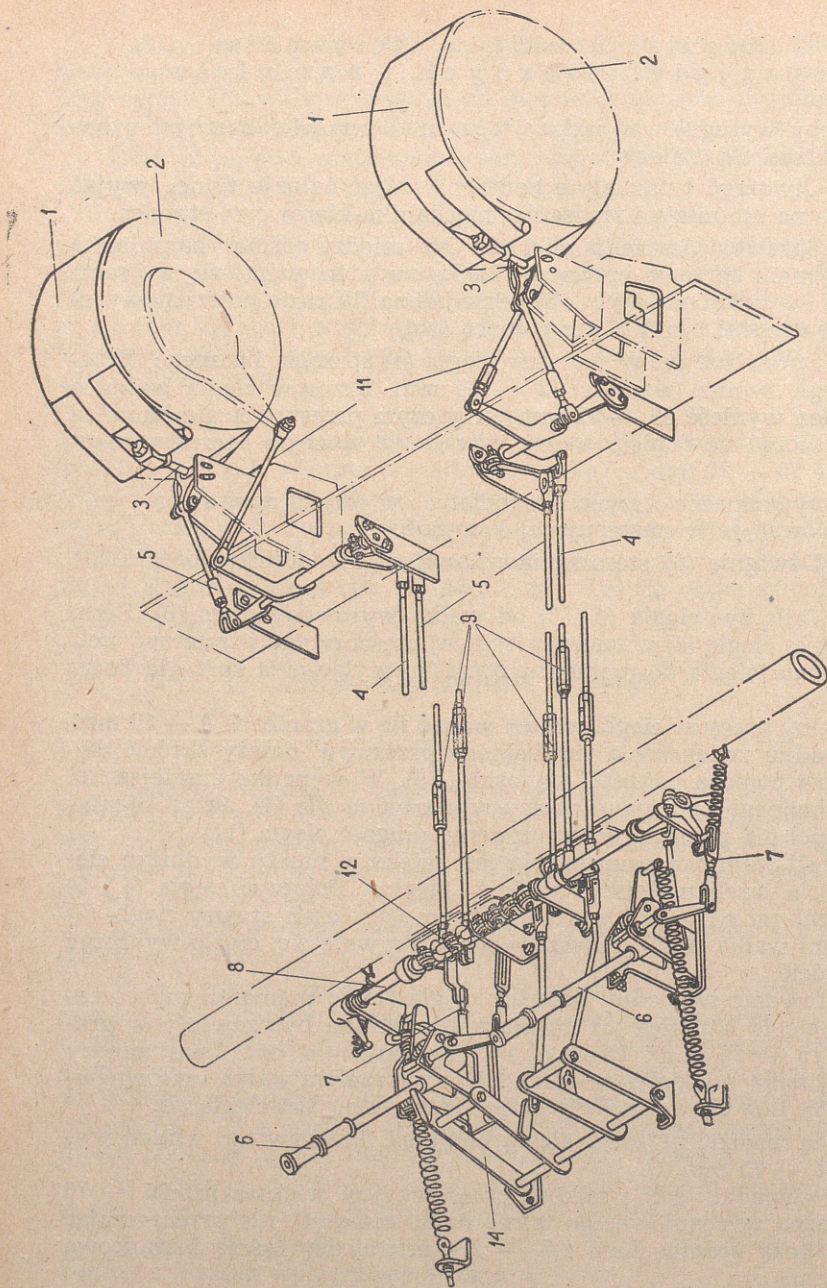
Wolny przesuw cięgła winien wahać się w granicach 9 — 12 mm. W wypadku zwiększenia się wolnego przesuwu należy skrócić cięgło (4) za pomocą nakrętki rzymskiej (9). W wypadku zmniejszenia się swobodnego przesuwu należy wydłużyć cięgło (4). Jeżeli regulacja cięgieł nie pomaga, należy zmienić długość cięgła (11).

Jeżeli wolny przesuw cięgła jest większy, należy wydłużyć cięgło (11), a jeżeli mniejszy skrócić cięgło. Połączyć cięgła (4 i 7) z dźwigniami na wałku wyrównawczym (8). Jeżeli otwory cięgła (7) i dźwigni wałka wyrównawczego nie pokrywają się, cięgło wydłużyć lub skrócić.

Sprawdzić swobodny przesuw cięgła (4) do momentu przesuwania się cięgła hamulca (5). Przesuw ten winien być zawarty w granicach 15 — 20 mm. Dlatego też nie powinno być luzu między tylną ścianką przednich widełek (12) i sworzniem wałka wyrównawczego (8). Luz usuwać należy przez zmianę długości cięgła (7).

4. Sprawdzić przesuw cięgła hamulca. Przesuw ten winien wynosić 65 — 75 mm.

W wypadku gdy wielkość przesuwu jest większa niż 65 — 75 mm można wyregulować go taśmą hamulcową (1), nie przekraczając jednak poza granicę luzu 1,5 — 2 mm (między taśmą hamulcową i bębniem).



Rys. 32. Schemat układu sterowania sprzęgłej bocznych:

1 — taśma hamulcowa; 2 — sprzęgło boczne; 3 — śruba; 4 — nakrętki rzymskie; 5 — cięgi hamulca; 6 — dźwignia sterowania; 7 — cięgi; 8 — wałek wyrównawczy; 9 — wałek wyrównawczy; 10 — wałek wyrównawczy; 11 — cięgi; 12 — widelki przednie; 14 — pedały

5. Sprawdzić pracę hamulców na synchronizację, tj. na jednoczesność początku hamowania (początku przesuwu cięgieł). W wypadku braku synchronizacji należy osiągnąć ją przez zmianę długości cięgieł (5).

6. Po zsynchronizowaniu początku hamowania ponownie sprawdzić, czy nie ma luzu między tylną ścianką przednich widełek (12) a sworzniem dźwigni wałka wyrównawczego (8). Gdy luz istnieje usunąć go w sposób podany w punkcie 3.

7. Naciskając na pedał (14) sprawdzić jednoczesność zaciskania się taśm hamulcowych i moment końca hamowania. Jeżeli któraś z taśm hamulcowych (1) wykazuje hamowanie wcześniejsze lub późniejsze względem drugiej, należy wyregulować je śrubami regulacyjnym (3) i sprężynami. Przy tym luz między taśmą hamulcową i bębniem nie powinien przekroczyć 1,5 — 2 mm, a przesuw cięgiła hamulca 65 — 75 mm. .

8. Wszystkie cięgiła winny być wkręcone w nakrętki rzymskie i widełki na wielkość nie mniejszą niż 18 mm. Sprawdza się to przez otwory kontrolne w nakrętkach rzymskich i widełkach. Po wyregulowaniu wszystkie cięgiła zabezpieczyć przeciwnakrętkami i podkładkami zabezpieczającymi.

ROZDZIAŁ V

DEMONTAŻ I MONTAŻ PRZEKŁADNI BOCZNYCH Z ZAMIANĄ USZCZELEK, ŁOŻYSK I PIERŚCIENI

Demontaż przekładni bocznej

Ażeby całkowicie zdemontować przekładnię boczną, należy:

1. Wyjąć przekładnię boczną z czołgu. W tym celu należy wyjąć skrzynię przekładniową, zdjąć błotnik, rozłączyć gąsienice i zdjąć koło napędzające.

2. Odkręcić śruby pokrywy (18) przekładni bocznej i zdjąć ją wraz z wałem i kołem zębatym; w tym celu wkręcić śruby w nagwintowane otwory w pokrywie i wyprasować pokrywę.

3. Odkręcić śruby mocujące, zdjąć tarczę nośną (14) z wałem napędzającym (13).

4. Lekko uderzając wybijakiem miedzianym, z zewnętrznej strony czołgu w koniec wału z kołem zębatym, wyprasować tarczę nośną razem z wałem napędzającym.

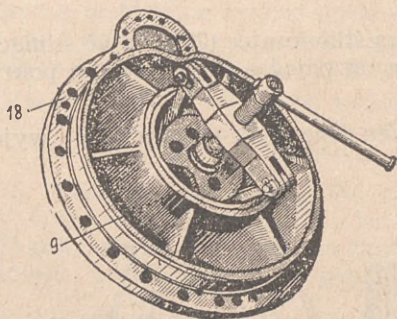
5. Oznaczyć zdjęte podzespoły mechanizmów.

1. Odkręcić śruby mocujące pokrywę (4), zdjąć ją wraz z uszczelką (25) i pierścieniem oraz wyjąć pierścień dociskowy.

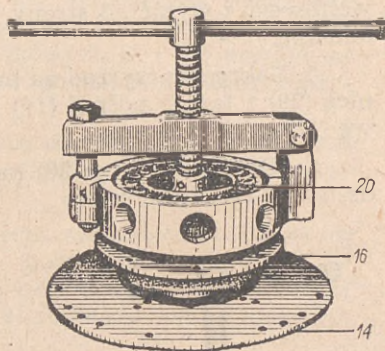
2. Odkręcić nakrętkę śruby ściągającej (5) i wybić ją z wału.

3. Wkręcić w otwór wału (6) ucha i wyciągnąć wał (6) z pokrywy (18). W wypadku zakleszczenia się wału uderzyć przez miedziany wybijak w koniec wału.

4. Zdjąć z wału (6) za pomocą wybijaka rurowego nałożonego na wał, pierścień wewnętrzny łożyska stożkowo-rolkowego (8).



Rys. 34. Wyjmowanie pierścienia zewnętrznego łożyska stożkowo-rolkowego z pokrywy:
9 — pierścień zewnętrzny łożyska stożkowo-rolkowego; 18 — pokrywa



Rys. 35. Wyjmowanie łożyska wahlowego:

14 — tarcza nośna; 16 — pokrywa;
20 — łożysko wahlowe

5. Wyjąć pierścień zewnętrzny (9) łożyska stożkowo-rolkowego z pokrywy (18) przekładni bocznej.

Podnieść i odwrócić za pomocą podnośnika lub ręcznie pokrywę (18) tak, aby można było wyjąć drugi pierścień łożyska (8).

6. Wkręcić śruby w celu zdjęcia pierścienia (10) z piasty koła zębatego (7).

7. Odkręcić wkrętakiem wkręty (26) mocujące pierścień łożyska rolkowego wału napędzającego i wyjąć wał wraz z łożyskiem rolkowym (27).

8. Wszystkie wymontowane części należy przemyć i wytrzeć do sucha.

Demontaż tarczy nośnej w komplecie z wałem napędzającym

Ażeby zdemontować tarczę nośną kompletną z wałem napędzającym, należy:

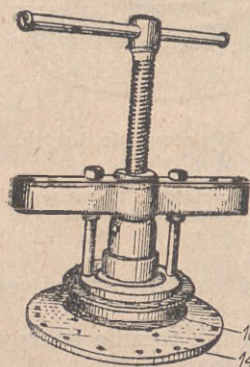
1. Odkręcić nakrętkę śruby (11) i wyjąć śrubę z wału napędzającego (13). Wyjąć wał (13) z tarczy nośnej (14). W wypadku zakleszczenia się wyjmować za pomocą przyrządu.

2. Wykręcić śruby regulacyjne (15) z tarczy nośnej (14). Zdjąć pokrywę (16) razem z uszczelką (28) w stronę tarczy nośnej. Dwoma dźwigniami zbić obsadę (21) z łożyska wahlowego (20). Nałożyć na tarczę nośną specjalny ściągacz i ściągnąć nim łożysko wahlowe (20) z tarczy nośnej (14).

3. Wyjąć ślimak szybkościomierza (17) z pokrywy (16) łożyska wahlowego i wybić od strony zewnętrznej wybijakiem drugą tulejkę ślimaka.

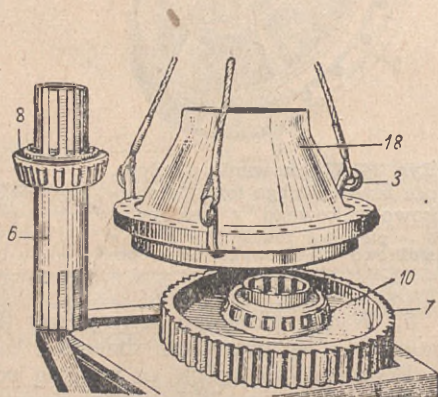
4. Nakręcić przyrząd na brązową ślimacznicę (29) i zdjąć ślimacznicę (29) z tarczy nośnej (14), po czym zdjąć z tarczy nośnej pokrywę (16).

5. Odkręcić śruby (30) mocujące uszczelkę do pokrywy, wyjąć uszczelkę (28) i pierścień.



Rys. 36. Wyjmowanie ślimaka szybkościomierza:

14 — tarcza nośna; 16 —
pokrywa



Rys. 37. Montaż pokrywy przekładni bocznej:

3 — ucha do podnoszenia; 6 — wał; 7 —
koło zębate; 8 — łożysko stożkowo-rolkowe; 10 — pierścień wewnętrzny łożyska stożkowo-rolkowego; 18 — pokrywa

6. Wszystkie zdjęte części mechanizmów należy przemyć i wytrzeć do sucha.

U w a g a: Przy demontażu prawej tarczy nośnej na miejscu ślimacznicy (29) znajduje się tulejka odległościowa.

Montaż przekładni bocznej

Montaż pokrywy przekładni bocznej

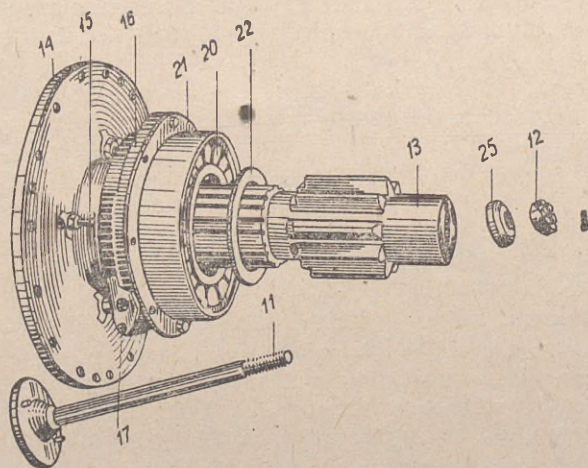
Ażeby zmontować pokrywę (18) przekładni bocznej, należy:

1. Wytrzeć miejsce osadzenia łożysk na wale (6) oraz miejsca osadzenia koła zębatego i pokrywy (18).

2. Osadzić za pomocą miedzianego wybijaka zewnętrzne pierścienie łożysk (8 i 9) w pokrywie (18) tak, aby mniejszymi średnicami pierścienie stożkowe były zwrócone do wewnątrz pokrywy. Wewnętrzne pierścienie łożysk stożkowo-rolkowych (8 i 10) nałożyć na wał (6) i koło zębate (7). Rolki stożkowe po nasmarowaniu włożyć w odpowiednie pierścienie łożysk.

U w a g a : Przed nałożeniem wewnętrznych pierścieni (8 i 10) na wał (6) i koło zębate (7) pierścienie można nagrzać w oleju do temperatury 100 — 110°C.

3. Położyć koło zębate (7) łożyskiem stożkowo-rolkowym do góry, wkręcić w pokrywę (18) ucha (3) do podnoszenia, podnieść i nałożyć pokrywę na rolki łożyska stożkowo-rolkowego na kole zębatym. Podnieść i wstawić wał (6) w pokrywę (18) nakierowując odpowiednio



Rys. 38. Tarcza nośna wraz z wałem napędzającym przekładni bocznej:

11 — śruba ściągająca; 12 — nakrętka; 13 — wał napędzający;
14 — tarcza nośna; 15 — śruba regulacyjna; 16 — pokrywa;
17 — ślimak szybkościomierza; 20 — łożysko wahliwe; 21 —
obsada; 22 — pierścień; 25 — podkładka

wielowypustowy koniec wału w wielorowkowy otwór w kole zębatym (7) aż do całkowitego osadzenia rolek łożyska (8) w zewnętrznym pierścieniu łożyska.

4. Wstawić w otwór wału (6) śrubę ściąającą (5) z grzybkim. Od strony nagwintowanej śruby ściąającą nałożyć podkładkę i nakręcić nakrętkę. Dokręcić nakrętkę tak, aby rolki łożyska stożkowo-rolkowego mogły swobodnie przetaczać się po szczelinomierzu 0,1 mm, a przez szczelinomierz 0,15 mm nie mogły się przetoczyć. Po wyregulowaniu nakrętkę zabezpieczyć.

5. Pokrywę (4) wraz z uszczelką przykręcić do pokrywy przedkładni bocznej.

6. Sprawdzić obracanie się wału z kołem zębatym w łożyskach. Wał powinien obracać się płynnie bez klinowania się.

Montaż tarczy nośnej z wałem napędzającym

Ażeby zmontować tarczę nośną z wałem napędzającym, należy:

1. Wstawić tulejkę ślimaka szybkościomierza w osadę łożyska wahliwego, wstawić w pokrywę łożyska ślimak (17), nałożyć drugą tulejkę i umocować ją śrubami do pokrywy łożyska. Sprawdzić obracanie się ślimaka (17) szybkościomierza w tulejkach i luz osiowy, który winien wahać się w granicach 0,1 — 0,7 mm.

Gdy nie ma wymaganego luzu, należy między krawędzie ślimaka a tuleję wstawić podkładki. W celu określenia luzu należy ślimak dosunąć krawędziami do przeciwległej tulejki i dopiero zmierzyć luz.

2. Pokrywę (16) łożyska wahliwego wraz z uszczelką (28) nasyconą olejem przykręcić do osady łożyska. Śruby pokrywy zabezpieczyć drutem.

3. Włożyć pokrywę (16) kompletną na tarczę nośną (14), nałożyć ślimacznice (29) ślimaka szybkościomierza na piastę tarczy nośnej, zwracając przy tym uwagę, aby nacięcie na ślimacznicy weszło na kołek ustalający na tarczy nośnej. Ustawić w pokrywie (16) łożyska wahliwego (20) dobrany ślimak (17) i umocować go.

4. Wprasować łożysko wahliwe (20) w osadę (21).

5. Zmierzyć wielkość *A* wystającego boku pierścienia łożyska (20) z osady (21), a następnie zmierzyć głębokość *B* wytoczenia w pokrywie (16). Różnica pomiarów *A* i *B* określa grubość podkładki, którą trzeba umieścić w wytoczeniu pokrywy (16) łożyska wahliwego.

6. Naprasować łożysko wahliwe (20) razem z osadą na tarczę nośną (14) do oporu o ślimacznice lub tulejkę (29).

7. Położyć na pierścieniu wewnętrznym łożyska (20) pierścień (22) i zwracając uwagę na wielowypusty wału napędzającego (13) i tarczy nośnej (14), wsunąć wał napędzający do tarczy nośnej do oporu koła zębatego wału (13) o pierścień (22).

8. Wstawić w otwór wału śrubę ściąającą (11), nałożyć na śrubę ściąającą podkładki (23) i nakręcić nakrętkę (12) do oporu. Następnie nieco odkręcić ją, ponownie dokręcić i zabezpieczyć zawleczką. Wkręcić w tarczę nośną (14) śruby regulacyjne (15) z przeciwnakrętkami. Nasmarować farbą uszczelniającą płaszczyznę kołnierza obsady łożyska wahliwego (21) i położyć na to miejsce preszpanową podkładkę.

U w a g a: Przy montażu prawej tarczy nośnej na miejsce ślimacznicy (29) wstawić tulejkę odległościową.

Montaż przekładni bocznej w czołgu

Ażeby zmontować przekładnię boczną w czołgu, należy:

1. Przemycić i wytrzeć do sucha miejsca osadzenia części w karterze i pokrywie przekładni bocznej, nasmarować farbą uszczelniającą płaszczyznę styku karteru i pokrywy oraz nałożyć na to miejsce preszpanową podkładkę.

2. Włożyć w wytoczenie pokrywy (18) pierścień łożyska rolkowego wału napędzającego, przymocować wkrętami (26) łożysko rolkowe (27) do pokrywy (18). Nasmarować łożysko rolkowe (27) odpowiednim smarem.

3. Wkręcić w zmontowaną pokrywę przekładni bocznej ucha (3), unieść pokrywę i nałożyć ją na karter przekładni bocznej. Przymocować pokrywę śrubami.

4. Wstawić zmontowaną tarczę nośną (14) wraz z wałem napędzającym (13) w małą gardziel karteru przekładni bocznej i przymocować śrubami po uprzednim nasmarowaniu płaszczyzn czołowych styku farbą uszczelniającą. Śruby zabezpieczyć drutem.

5. Obracając ręką przekładnię boczną sprawdzić jej pracę. Nie powinno się wyczuwać żadnych zacięć. Przyłączyć doprowadzenie szybkosciomierza do tarczy nośnej lewej przekładni bocznej.

6. Wmontować przekładnię boczną do czołgu.

7. Nalać do przekładni bocznej 3,6 l smaru.

8. Prawdliwość montażu przekładni bocznej i skrzyni przekładniowej sprawdzić na miejscu przy zdjętych gaśienicach.

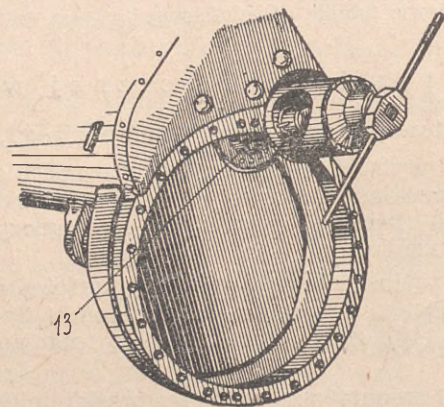
9. Wmontować do czołgu wszystkie zdjęte uprzednio części.

Demontaż i montaż pokryw przekładni bocznych bez wyjmowania skrzyni przekładniowej

W celu dokładnego przeglądu części mechanizmów przekładni bocznej, a także dla ich wymiany można zdjąć pokrywę (18) nie wyjmując skrzyni przekładniowej. W tym wypadku, aby zapobiec zwisaniu skrzyni przekładniowej na tarczach nośnych (14) bocznych prze-

kładni, należy podstawić pod karter skrzyni przekładniowej podnośnik.

Przy zdjętej pokrywie przekładni bocznej można także wymienić wał napędzający (13) (rys. 39) nie wyjmując tarczy nośnej z czołgu. W tym celu należy odkręcić nakrętkę śruby ściągnącej (11) i za pomocą przyrządu wyjąć wał (13).



Rys. 39. Wymywanie wału napędzającego:

13 — wał napędzający

Przy montażu wału napędzającego (13) wał nakładać na śrubę ściągnącą w ten sposób, aby kołki ustalające na grzybku śruby ściągnącej weszły w swoje otwory na czole wału (13).

Dalszy montaż przekładni bocznej wykonywać w sposób podany wyżej.

ROZDZIAŁ VI

ZAMIANA CZĘŚCI UKŁADU BIEŻNEGO

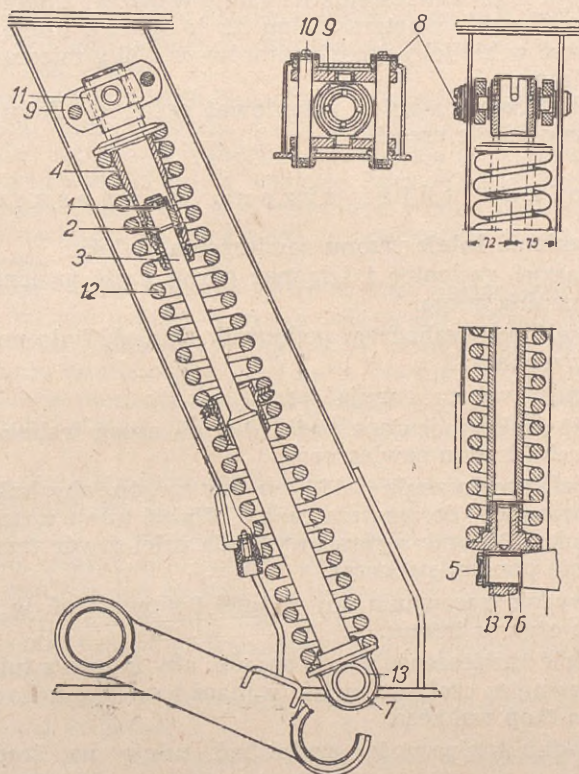
Zamiana zawieszenia

W celu dokonania zamiany zawieszenia należy wykonać następujące czynności:

1. Rozłączyć gaśnicę; zjechać czołgiem z gaśnicy na miękki teren i zdjąć pokrywy pancerne nad zawieszeniem. Wykopać pod kołem, którego zawieszenie podlega wymianie, dołek w ten sposób, aby koło zwisało.

W warsztatach zamiast tych czynności należy unieść czołg na podnośnikach lub ustawić na kołach.

2. Rozluźnić sprężyny zawieszenia za pomocą tulei prowadzącej.
3. Odłączyć trzon zawieszenia od ramienia wahacza.



Rys. 40. Zawieszenie:

- 1 — przeciwnakrętka; 2 — nakrętka prowadząca; 3 — trzon; 4 — kielich; 5 — pokrywa; 6 — czop wahacza; 7 — ucho trzonu; 8 — pokrywki sworzni; 9 — wieszak; 10 — sworzeń wieszaka; 11 — nakrętka wieszaka; 12 — sprężyna; 13 — tulejka

4. Zdjąć pokrywki zabezpieczające sworznie wieszaka. Wyjąć sworznie z wieszaka, wkręcając śruby w nagwintowane otwory wykonane w czołowych powierzchniach sworzni.

Podczas wyjmowania sworzni należy uważać, aby nie uszkodzić chłodnicy.

5. Wyjąć zawieszenie kierując wieszak między ściany osłony zawieszenia.

Unieść za pomocą wciągarki nowe zawieszenie i opuszczając je do dołu zgrać otwory wieszaka z otworami osłon. Wprasować w otwory sworznie i zabezpieczyć je za pomocą pokrywek przed osiowym przesuwem. Pod pokrywki założyć podkładki gumowe.

6. Założyć trzon zawieszenia na ramię wahacza. Uderzając w wahacz przesunąć go do wnętrza czołgu, aż do oporu o tuleję.

7. Nałożyć w kielichy amortyzatorów po 100 g mieszanki towotu i oleju lotniczego.

8. Opuścić czołg na koła i zmontować gaśienicę. Założyć wszystkie poprzednio zdjęte części.

Zamiana tulei trzonu zawieszenia

Aby zamienić tuleję trzonu zawieszenia, należy:

1. Rozłączyć gaśienicę i ściągnąć górną część gaśienicy w kierunku koła napinającego.

2. Ustawić pod wahaczem podnośnik i unieść koło nośne. Zdjąć koło nośne z wahacza.

3. Opuścić wahacz i wyjąć podnośnik.

Odkręcić śruby mocujące podkładkę do czopa wahacza i wysunąć czop z ucha trzonu zawieszenia.

4. Obrócić zawieszenie o 180° w ten sposób, aby kołnierz tulei trzonu zwrócony był do wnętrza czołgu. Wybić tuleję z trzonu za pomocą wybijaka. Podczas wyprasowywania tulei otwór trzonu winien znajdować się poniżej pancerza.

5. Sprawdzić pasowanie nowej tulei i wprasować ją za pomocą wybijaka do otworu trzonu.

6. Obrócić zawieszenie w ten sposób, aby kołnierz tulei zwrócony był na zewnątrz czołgu, unieść wahacz i założyć ucho trzonu zawieszenia na czop wahacza.

W wypadku konieczności zeszkobać tuleję na średnicy wewnętrznej.

Pasowane wtlaczanie tulei i czopa jest niedopuszczalne.

7. Założyć pokrywę osłony zawieszenia. Ustawić pod wahaczem podnośnik. Zamienić smar w łożyskach koła nośnego, wprasować koło na os wahacza i zamocować je nakrętką.

8. Wyjąć podnośnik i opuścić koło nośne. Zamontować wszystkie zdjęte poprzednio części.

Zamiana wahacza koła przedniego

W celu dokonania zamiany wahacza koła przedniego należy:

1. Zdjąć amortyzator, sprężyny i osłonę zawieszenia. Wjechać czołgiem na podkłady w ten sposób, aby przednie koła zwiślały, po

czym rozłączyć gaśienicę i przesunąć górną część w kierunku koła napędzającego.

2. W wypadku zamiany przedniego lewego wahacza koła przedniego należy odłączyć linkę obrotomierza i przewody termometrów przymocowane do osłony zawieszenia.

3. Odkręcić specjalnym kluczem nakrętkę mocującą ramię wahacza. Wybić sworzeń i odłączyć sprężynę od ramienia.

4. Zdjąć koło nośne.

5. Wyjąć wahacz z kadłuba czołgu i zdjąć pierścień rozdzielający. Wyjąć z czołgu ramię wahacza, drugi pierścień rozdzielający, nakrętkę i podkładkę zamkową. Nakrętkę zakręcić na oś wahacza.

6. Wymyć i wytrzeć tuleję wahacza. Sprawdzić jej wymiar wewnętrzny. Dopuszczalny luz przy naprawie winien wynosić 2,5 mm. W wypadku stwierdzenia większego wypracowania należy tuleję zamienić na nową.

Dopasować do osi wahacza nowe tuleje i wprasować je do kadłuba czołgu. Włożyć wahacz w tuleję i sprawdzić czy się obraca.

7. Sprawdzić zamocowanie ramienia wahacza na osi wahacza. Przy zakładaniu ramienia powinno ono wchodzić bez zacinań, przy czym zakładanie ramienia może odbywać się tylko w jedną stronę, tj. według kołka ustalającego umieszczonego między zębami osi wahacza.

W wypadkach koniecznych opiłować ramię, aby lekko przesuwało się po uzębieniu osi. Dopasowane ramię zdjąć z osi wahacza.

8. Założyć na oś wahacza pierścień rozdzielający, wstawić wahacz w tuleję, założyć od wewnątrz drugi pierścień rozdzielający. Założyć na oś ramię w ten sposób, aby szerokie wycięcie otworu ramienia pokrywało się z kołkiem ustalającym osi. Założyć podkładkę zamkową i nakrętkę, włożyć oś wahacza w tuleję wewnętrzną i zakręcić nakrętkę na osi.

9. Zmienić smar w łożyskach koła nośnego. Założyć i zamocować koło na osi wahacza.

10. Unieść koło za pomocą podnośnika aż do zgrania otworu ramienia z otworami trzonu amortyzatora. Przełożyć przez otwory sworzeń i zabezpieczyć go zatyczką.

Dokręcić nakrętkę ramienia specjalnym kluczem do oporu i zabezpieczyć ją podkładką zabezpieczającą. Założyć amortyzator gumowy.

11. Zamontować wszystkie zdjęte poprzednio części.

Montaż mechanizmu napinającego gaśienice

Montaż mechanizmu napinającego wykonywać w następującej kolejności:

1. Wprasować w piastę koła napinającego zewnętrzny pierścień łożyska rolkowego. Wprasować w piastę koła łożysko kulkowe.

2. Założyć na oś koła pokrywę uszczelnienia, uszczelkę filcową i pierścień dociskowy. Uszczelkę przed założeniem nasycić gorącym olejem.

3. Wprasować na oś koła wewnętrzny pierścień łożyska rolkowego aż do oparcia się o zgrubienie korby.

4. Założyć na oś koła tuleję odległościową opierając ją o wewnętrzny pierścień łożyska rolkowego. Nasadzić koło na oś do oparcia się łożyska kulkowego o tuleję odległościową.

5. Nakręcić na nagwintowany koniec osi nakrętkę aż do oparcia się jej o wewnętrzny pierścień łożyska kulkowego. Po dokręceniu nakrętkę zabezpieczyć zawleczką.

6. Przykręcić do piasty koła pokrywę uszczelnienia, ściskając uszczelnienie między pokrywą a pierścieniem dociskowym.

7. Wypełnić smarem wnętrze piasty; w lecie towotem, w zimie — mieszaniną 50% towotu i 50% oleju lotniczego „MZ”.

8. Przykręcić do piasty koła pokrywkę.

9. Włożyć ślimak do karteru. Wyregulować podkładkami osiowy luz ślimaka w granicach 0,5 — 1 mm. Podkładki umieszcza się między czołem pokrywy a karterem. Przykręcić pokrywę do karteru.

10. Przed założeniem koła napinającego wypełnić przestrzeń wewnętrzną wspornika smarem w ilości 0,5 kg, w lecie towotem, w zimie — mieszaniną 50% towotu i 50% oleju lotniczego „MZ”.

11. Włożyć do wspornika ślimacznice, a następnie wstawić do wspornika korbę, aż do pełnego zazębienia się zębów pierścienia przyspawanego do kadłuba. Jednocześnie nasadzić ślimacznice na wielowypusty osi korby.

12. Założyć karter ze ślimakiem i przykręcić go do wspornika śrubami. Pod śruby założyć podkładki sprężynujące.

13. Obracając ślimak sprawdzić prawidłowość montażu. Gdy nie ma luzu między zębami ślimaka i ślimacznicy, należy podłożyć pod pokrywę karteru podkładkę z kartonu.

14. Założyć na koniec osi korby pierścień i zakręcić do oporu nakrętkę. Luz między pochyłymi płaszczyznami zębów korby i wspornika dopuszczalny jest do 1 mm.

15. Przykręcić śrubami do wspornika pokrywę z zatrzaskiem. Pod śruby założyć podkładki sprężynujące. Przy dokręcaniu uchwyt zatrzasku winien być wyprowadzony z wycięcia korpusu zatrzasku.

16. Obrócić uchwyt zatrzasku i wprowadzić go w wycięcie w korpusie zatrzasku.

17. Zamontować poprzednio zdjęte części.

NAPRAWA PANCERZA

Spawanie elektryczne i acetylenowe

Przy wykonywaniu prac spawalniczych należy przestrzegać niżej podanych warunków:

1. Pancierz, układ bieżny i inne części spawać sposobem elektrycznym stosując specjalne elektrody i przestrzegając zasady spawania pokazane na rysunkach.

2. Do spawania części pracujących pod dużym obciążeniem stosować elektrody w grubej otulinie, przy spawaniu części pracujących pod mniejszym obciążeniem można stosować elektrody z cienką warstwą otuliny.

3. Przed spawaniem lub cięciem części podlegającej naprawie należy ją uprzednio podgrzać palnikiem acetylenowym.

Przygotowanie pancerza do spawania elektrycznego i nadlewania

Przed przystąpieniem do naprawy pancerza należy dokładnie sprawdzić go, zaznaczyć kredą miejsca uszkodzone, ustalić sposób naprawy każdego uszkodzenia oraz wykonać następujące czynności:

1. Zaznaczyć przebiecia, miejsca odłupane lub wgniecenia z pęknięciami w celu wybrania uszkodzonych odcinków.

2. Wyciąć uszkodzone odcinki, wykonując ścieęcia do spawania i oczyścić krawędzie podlegające spawaniu lub nadlewaniu.

3. Wykonać szablon z miejsc uszkodzonych w celu przygotowania wstawki lub łąty.

4. Wyciąć z płyty pancernej acetylenem wstawkę lub łątę według szablonu. Wykonać na wstawce ścieęcia do spawania i dopasować łątę (wstawkę) w wycięty otwór pancerza. Oczyścić miejsca podlegające spawaniu.

5. Zamocować łątę (wstawkę) w miejsce uszkodzone i przeprowadzić wstępne podgrzewanie.

Wstępne podgrzewanie

Spawanie pancerza wymaga wstępnego podgrzania miejsca spawania w celu zapobiegnięcia tworzeniu się pęknięć i zmiany struktury metalu.

Podgrzewanie wstępne posiada szczególnie ważne znaczenie w zimie.

Podgrzewanie wykonuje się palnikiem do temperatury 200°C. Temperaturę nagrzania można określić pałączką wykonaną ze stopu 15% ołowiu (wagowo) i 85% cyny, dotykając nią podgrzewane miej-

sce. Jeśli stop zaczyna topić się, podgrzewanie można przerwać, po czym należy bezzwłocznie przystąpić do spawania lub nadlewania. Spawać należy bez przerwy w celu uniknięcia ochłodzenia metalu.

Spawanie pęknięć pancerza

Pojedyncze powierzchniowe pęknięcie długości do 200 mm oczyścić i zaspawać.

Pęknięcia powierzchniowe o długości ponad 200 mm wycinać, a krawędzie podgrzać do temperatury 200 — 300°C. Zaspawać sposobem odwrotnie schodkowym (wymiar schodka do 150 mm) z całkowitym zaspawaniem każdej sekcji. Po zakończeniu spawania wykonać spoinę wzmacniającą z drugiej strony pancerza. W celu zmniejszenia wewnętrznych naprężeń miejsce spawane podgrzać do temperatury 500 — 600°C, a następnie powoli chłodzić.

Pęknięcia pancerza o długości do 200 mm na całej jego grubości ograniczać wypaleniem otworów łukiem elektrycznym lub wierząc otwory na końcach pęknięcia. Wyciąć pęknięcie z jednej strony pancerza na głębokość co najmniej 15 mm, a następnie zaspawać. Kąt rozchylenia wyciętych płaszczyzn winien wynosić 50 — 60°.

Pęknięcia pancerza o długości ponad 200 mm ograniczać otworami wypalonymi łukiem elektrycznym lub wywierconymi. Wyciąć pęknięcie z dwóch stron pancerza na głębokość co najmniej 15 mm (z każdej strony), jednak nie przewyższającą 1/3 grubości pancerza. Kąt rozchylenia wyciętych płaszczyzn winien wynosić 50 — 60°. Pęknięcie zaspawać elektrodą.

Pęknięte spoiny usuwać i spawać ponownie.

Pękniętą spoinę usuwać za pomocą przecinaka lub wytapiać łukiem elektrycznym. Przy usuwaniu pękniętej spoiny usunąć również spoinę nie pękniętą długości 20 mm z obu końców pęknięcia.

Pęknięcia spawać od środka w kierunku jego końców.

Naprawa pancerza przez wstawienie korków, łat i wkładek

Otwory powstałe na skutek przebicia pancerza pociskiem 85 mm lub większego kalibru mogą mieć prawidłową lub nieprawidłową formę.

Pancerz naprawiać w sposób następujący: odciąć przebicie palnikiem; obić ścianki otworu łukiem elektrycznym lub palnikiem acetylenowym pod kątem 15°; wykonać według szablonu korki lub wstawkę i po dopasowaniu zaspawać go elektrodą, a następnie wykonać spoinę szlifierką; dopasować i przyspawać łatę.

Łaty, korki i wstawki należy wykonać z płyt pancernych, które nie straciły swojej twardości i wytrzymałości (płyty pancerne ze spalonych czołgów do tego celu nie nadają się).

Wycięte palnikiem acetylenowym łąty i korki winny być wygładzone. Ostre krawędzie łąt należy zaokrąglić.

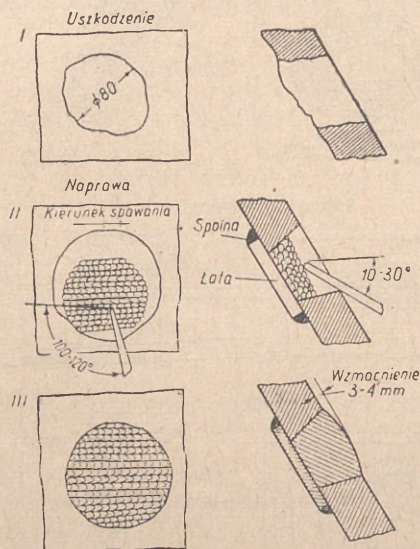
Poprzeczny wymiar łąt i wstawek winien być nie mniejszy niż 150 mm. Korki wykonuje się w kształcie stożka według wymiaru przebicia.

Łaty powinny być większe od uszkodzonego miejsca o 30 mm z każdej strony. Grubość łąty winna wynosić co najmniej 30% grubości naprawianej części.

Łaty stosuje się tylko przy naprawie niecałkowitych przebici.

Korki i wstawki winny mieć grubość równą grubości naprawianej części.

Łatom i wstawkom należy nadawać kształt okrągły lub owalny. Kąty łąt należy zaokrąglić na promień 50 mm.



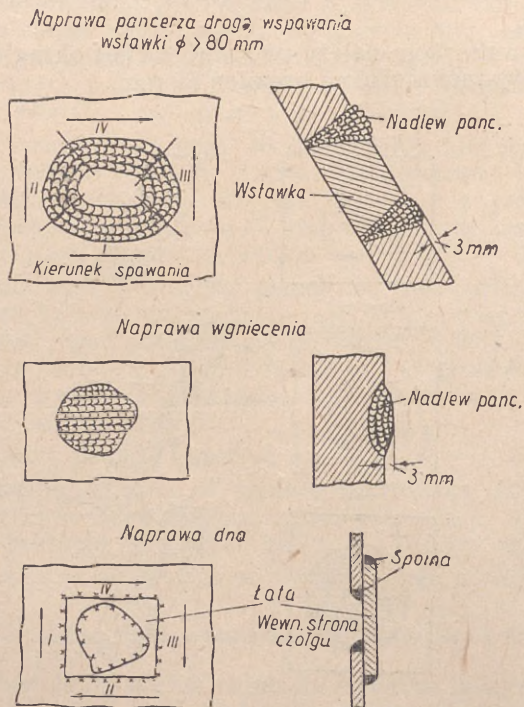
Rys. 41 Spawanie przebicia pancerza z założeniem łąty od wewnątrz

Przyspawanie łąt i wstawek należy wykonywać w kolejności wskazanej na rysunkach, przy czym każda następna warstwa spoiny winna być nanoszona w kierunku przeciwnym do poprzedniej.

W wypadku całkowitego przebicia pancerza pociskiem małego kalibru łątę przyspawać od strony wewnętrznej, a przebicie zaspawać elektrodą nakładając warstwy metalu w kierunku poziomym zaczynając od dolnej części. Po nałożeniu pierwszej warstwy metalu

oczyścić jego powierzchnię ze szlaki i w ten sam sposób co pierwszą — nanieść drugą i następne warstwy metalu aż do całkowitego zaspawania przebicia.

Spawanie wykonywać bez przerwy sprawdzając, aby temperatura miejsca spawania nie obniżyła się poniżej 200° C. W wypadku nadmiernego nagrzania, co da się zauważyć po pogorszeniu wydzielnia się szlaki, zaleca się krótkie przerwy w spawaniu (nie przekraczające 5 min.).



Rys. 42. Sposób naprawy pancerza z zastosowaniem wstawki; naprawa wgniecenia i naprawa dna czołgu

Nadlany metal zaspawanego przebicia winien wystawać ponad płaszczyznę pancerza na 3 — 4 mm.

Wgniecenia pancerza naprawia się w ten sam sposób, jedynie bez nakładania łąty od wewnątrz.

Cięcie palnikiem acetylenowym

Warunki cięcia stali pancernej palnikiem acetylenowym różnią się w zasadzie od cięcia stali o małej zawartości węgla.

Duża zawartość węgla i krańcowe naprężenia podczas obróbki takiej stali wymagają powolnego podnoszenia temperatury podgrzewania w celu uniknięcia pęknięcia stali. Odnosi się to szczególnie do wycinania pęknięć pod spawanie pancerza, co zazwyczaj kończy się rozszerzeniem pęknięcia.

Dlatego też podczas cięcia, jak również przy podgrzewaniu stali pancernej należy postępować w sposób następujący:

1. Przed cięciem według wyznaczonych konturów podgrzać równomiernie strefę cięcia do temperatury 150 — 200°C.

2. Po wstępnym podgrzewaniu ześrodkować nagrzewanie w miejscu rozpoczęcia cięcia, po czym włączyć dopływ tlenu i rozpocząć cięcie.

3. Powierzchnie przecięte oczyścić szlifierką.

Płyty pancerne nie bardzo grube prostować (podgrzewając do 500 — 600°C) młotem lub podnośnikiem rozpierającym miejsca prostowane.

Płyt pancernych nie bardzo grubych, lecz w miejscach trudno dostępnych nie prostować.

Zależność między grubością metalu, numerem palnika i ciśnieniem tlenu podczas cięcia podaje niżej zamieszczona tablica.

Nr palnika do cięcia	1	2	3	4	5	6	7	8
Grubość metalu w mm	3—12	12—25	25—40	40—65	65—100	100—150	150—220	220—300
Ciśnienie tlenu w atm.	2—3	2—4	3—4	4—6	5—7	6—8	8—10	10—12

Sprawdzanie jakości spawania

Spoina powinna być równomierna, bez podcięć, pęcherzy i przerw.

Wymiary spoiny sprawdza się specjalnymi szablonami. Zmiana wymiaru spoiny dopuszczalna jest tylko w kierunku zwiększenia nie więcej jak 2 mm.

Naprawiana spawaniem część winna przy lekkim uderzeniu młotkiem dawać czysty dźwięk; brzęczenie wskazuje na obecność pęknięć w danej części. Taka spoina powinna być usunięta, a pęknięcie zaspawane ponownie.

W celu sprawdzenia części, od których wymaga się szczelności, należy posługiwać się naftą.

Spoinę można również sprawdzać za pomocą szkła powiększającego.

ROZDZIAŁ VIII

NAPRAWA URZĄDZEŃ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Montaż rozrusznika elektrycznego ST—700

Montaż rozrusznika elektrycznego ST—700 wykonuje się w następujący sposób:

1. Ustawić rozrusznik na łożu przykręconym do górnej części karteru skrzyni przekładniowej w ten sposób, aby kołek ustalający łoża wszedł w otwór kontrolny rozrusznika.

Rozrusznik należy tak umocować, aby odległość od koła zębatego do wieńca zębatego była w granicach 4—4,5 mm. Odległość tę osiąga się przez osiowe przesunięcie rozrusznika.

2. Ustawić rozrusznik w płaszczyźnie pionowej w ten sposób, aby w czasie zazębienia się koła zębatego z wieńcem boczny luz między zębami był w granicach 0,6 — 0,8 mm, a luz przy tym między wierzchołkiem zęba wieńca i podstawą zęba koła zębatego rozrusznika (najniższe wgłębienie między zębami) winien być w granicach 1,5 — 2,0 mm.

Podczas sprawdzania ustawienia rozrusznika boczny luz określa się za pomocą odcisku otrzymanego na ołowianej płytce ściśniętej między zębami koła zębatego a wieńcem. Luz ten należy regulować podkładkami zakładanymi pod łoża rozrusznika.

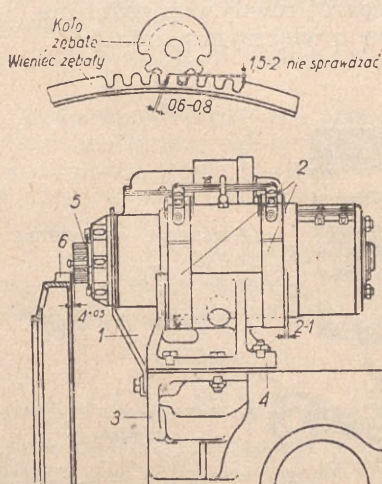
3. W wypadku zamiany skrzyni przekładniowej lub łoża rozrusznika, oprócz wymienionych wyżej luzów, należy sprawdzić prostopadłość ustawienia rozrusznika w stosunku do koła zamachowego.

Sprawdza się to również według odcisku na ołowianej płytce. Jeżeli grubość ołowianej płytki (0,6 — 0,8 mm) nie jest równa na całej długości odcisku, oznacza to, że rozrusznik nie jest umocowany prostopadle do koła zamachowego. W celu uzyskania właściwego luzu należy rozrusznik razem z łożem przesunąć na skrzyni przekładniowej (kosztem luzu między śrubami mocującymi rozrusznik).

Jeśli grubość płytki ołowianej (1,5 — 2 mm) nie będzie równa na całej długości odcisku, oznacza to, że rozrusznik nie jest ustawiony prostopadle do koła zamachowego w płaszczyźnie pionowej. W tym wypadku należy sprawdzić przyleganie płaszczyzny rozrusznika do łoża.

Po dokonaniu pomiarów wszystkich luzów zdjąć rozrusznik i wywiercić w łożu (nie zdejmując go) dwa otwory na śruby pasowane. Otwory wywiercić w ten sposób, aby wiertło przeszło przez karter skrzyni przekładniowej. Otwory rozwiercić rozwierakiem, wstawić śruby pasowane i zakręcić nakrętkami. Ustawić rozrusznik i przymocować go do łoża opaskami ściągającymi.

4. Podłączyć przewody elektryczne i sprawdzić pracę rozrusznika. Wszystkie zaciski przewodów winny być zabezpieczone ochroniaczami gumowymi.



Rys. 43. Ustawienie rozrusznika ST-700:

1 — wspornik; 2 — opaski ściągające; 3 — karter skrzyni przekładniowej; 4 — łożo; 5 — kóło zębate; 6 — wieniec zębaty

Naprawa przewodów elektrycznych

Podczas naprawy czołgu przewody podlegają dokładnemu sprawdzeniu.

Przewody sprawdza się za pomocą żarówki kontrolnej zasilanej prądem zmiennym o napięciu 220 V, czy nie ma zwarcia między żyłą i opancerzeniem oraz czy żyła nie jest przerwana.

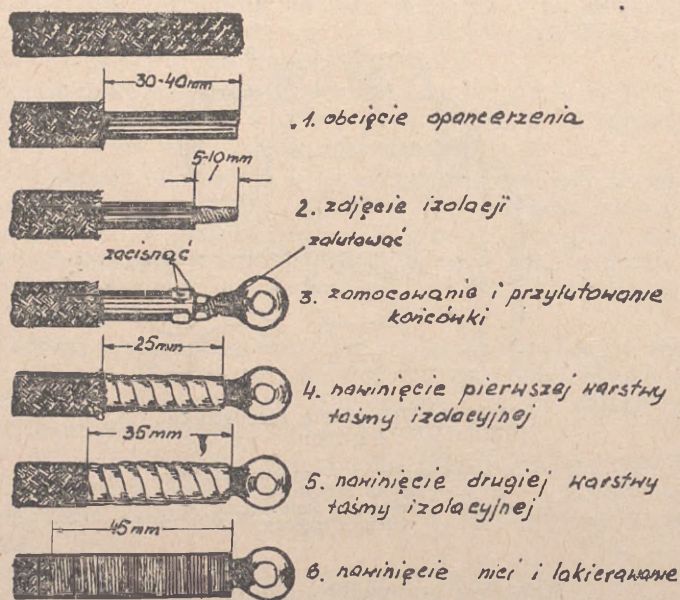
Przewody posiadające zanieczyszczone lub uszkodzone opancerzenie, rozmiękczoną lub zeschniętą, pękającą przy zginaniu izolację — wybrakowuje się.

Uszkodzone opancerzenie na długość do 50 mm można naprawić przez owinięcie uszkodzonego miejsca taśmą izolacyjną i nawinięcie na izolację drutu miedzianego o średnicy 0,3 mm. Drut miedziany oblutowuje się.

Przewody z wadliwie zalutowanymi końcówkami, uszkodzonymi końcówkami lub źle zaizolowane podlegają naprawie.

Naprawione przewody układa się w kadłubie czołgu według schematu. Przewody winny być numerowane.

Przy zamianie przewodów należy zwrócić uwagę, aby nowy przewód posiadał przekrój równy poprzedniemu. Dopuszczalne jest stosowanie przewodów o większym przekroju.



Rys. 44. Zakończanie przewodów opancerzonych

Podczas mocowania przewodów w kadłubie czołgu należy dokładnie oczyścić klamry mocujące z rdzy, brudu i farby. Kadłub w miejscu przylegania klamry winien być oczyszczony z farby. Dokręcenie klamr wkrętami winno zabezpieczyć dokładne przyleganie do kadłuba.

WARUNKI NAPRAWCZE

Warunki techniczne na próbę czołgu po naprawie średniej

Przeгляд czołgu przed próbą

1. Po ukończeniu naprawy czołg winien przejść przegląd zewnętrzny, przeprowadzony przez Sekcję Kontroli Technicznej.
2. Przeglądowi podlegają przede wszystkim zespoły, które były naprawiane oraz czołg w całości.
3. Czołg wewnątrz i zewnątrz powinien być dokładnie oczyszczony z brudu i smaru.
4. W celu sprawdzenia zbiorników i przewodów układy czołgu winny być całkowicie napełnione paliwem, olejem i wodą, a butle załadowane sprężonym powietrzem. Wyciekanie paliwa, oleju i wody oraz wydostawanie się sprężonego powietrza przez połączenia kurków i zaworów jest niedopuszczalne.
5. Ujawnione w czasie przeglądu drobne niesprawności, które nie wpływają ujemnie na przeprowadzenie próby w miejscu, usuwane są razem z niesprawnościami, które zostaną ujawnione podczas dalszych prób.

Próba czołgu w miejscu i w ruchu

1. Próbę czołgu w miejscu przeprowadza się w celu sprawdzenia prawidłowości montażu oraz pracy zespołów.
 2. Czołgi, w których naprawiono tylko kadłub lub układ bieżny bez zmiany i naprawy zespołów transmisji, próbie w miejscu nie podlegają.
 3. Zakres czynności próby winien obejmować uruchomienie i pracę silnika oraz sprawdzenie pracy zespołów transmisji na wszystkich przekładniach.
- Próbie przeprowadza się przy zdjętych gaśnicach w ciągu 15 — 20 minut.
4. Podczas próby Sekcja Kontroli Technicznej winna sprawdzić:
 - a) pracę silnika na różnych obrotach. Silnik należy uruchomić sprężonym powietrzem. Po uruchomieniu silnik winien pracować na 600 — 800 obr/min. aż do uzyskania temperatury oleju 40°C i temperatury wody 45—50°C;
 - b) pracę przyrządów kontrolnych. Sprawne przyrządy kontrolne podczas normalnych, eksploatacyjnych obrotów silnika, tj. 1600 — 1700 na minutę winny wskazywać:
 - ciśnienie oleju w granicach 6 — 9 atm.,
 - temperaturę oleju nie wyższą niż 100° C;

- c) pracę sprzęgła głównego. Sprzęgło winno włączać się bez szumu i stuku. Pełne wyłączenie winno nastąpić po całkowitym wyciśnięciu pedału;
 - d) pracę skrzyni przekładniowej. Płynność przełączania wszystkich przekładni. Przełączanie winno odbywać się bez stuków i drgań;
 - e) pracę i działanie sprzęgieł bocznych i taśm hamulcowych. Przy wyłączonym sprzęgle bocznym koło napędzające nie powinno obracać się. Włączenie i wyłączenie sprzęgła winno odbywać się bez znacznego poślizgu i zacinania się tarcz ciernych. Taśma winna rozpocząć hamowanie po całkowitym wyłączeniu sprzęgła. Przy odhamowanych bębnach luz między nimi a taśmami winien wynosić 1,5 — 2 mm;
 - f) działanie cięgieł i pedałów sterowania, przesuw tarczy dociskającej sprzęgła głównego, przesuw bębnów napędzających sprzęgieł bocznych, luz między bębnami i taśmami hamulcowymi, przesuw cięgieł sprzęgła głównego, sprzęgieł bocznych i hamulców;
 - g) szczelność zbiorników, chłodnic, przewodów i kurków;
 - h) nagrzewanie się sprzęgła głównego, skrzyni przekładniowej, sprzęgieł bocznych i przekładni bocznych.
5. Czołg, który nie został przyjęty z powodu stwierdzenia niesprawności, skierowuje się do naprawy celem usunięcia stwierdzonych niesprawności, po czym przeprowadza się powtórna, skróconą próbę.
6. Próbę w ruchu przeprowadza się w celu sprawdzenia i końcowej regulacji wszystkich zespołów.
7. Przebieg czołgu w czasie próby winien wynosić 2 — 3 km.
8. Próba winna być przeprowadzona na różnych przekładniach. Próba na przekładni biegu wstecznego nie powinna wynosić więcej niż 150 m. W czasie jazdy należy wykonywać skręty w obie strony o 360°.
9. Podczas próby należy sprawdzić zespoły i mechanizmy zgodnie z podrozdziałem „Próba czołgu w miejscu i w ruchu“, punkt 4.
10. Zezwala się na zatrzymanie czołgu dla usunięcia ujawnionych niesprawności, regulacji cięgieł, taśm hamulcowych, dokręcenia nakrętek itp.
11. Ostatecznie wyregulowany i sprawdzony czołg po usunięciu wszystkich niesprawności stwierdzonych w czasie próby w miejscu i w ruchu podlega próbnej jeździe.

Próbna jazda

1. Próbną jazdę przeprowadza się w celu dotarcia i sprawdzenia pracy zespołów naprawionego czołgu w warunkach przybliżonych do normalnej eksploatacji.

2. Przebieg czołgu i trasę, która winna zapewnić jazdę po drogach bitych i bezdrożnych, wyznacza Sekcja Kontroli Technicznej, przy czym punktem początkowym i końcowym są Warsztaty Naprawcze.

Przebieg czołgu wyznacza się w zależności od rodzaju przeprowadzonej naprawy lub zmiany zespołu:

naprawa układu	5 km
zamiana silnika	15 km
naprawa lub zamiana sprzęgła głównego	10 km
naprawa lub zamiana skrzyni przekładniowej	15 km
naprawa lub zamiana sprzęgieł bocznych	10 km
naprawa hamulców	5 km
naprawa przekładni bocznych	15 km
naprawa cięgieł układu sterowania	5 km.

Przy jednoczesnej naprawie lub zamianie kilku zespołów czas przebiegu ustala się według zespołu, którego próba wymaga największego przebiegu.

3. Podczas próby należy:

- przeprowadzić jazdę na różnych przekładniach;
- wykonać dwa — trzy skrety o 360° na pierwszej i na drugiej przekładni;
- wykonać dwu-trzykrotnie raptowne hamowanie;

4. Po uruchomieniu silnik winien być podgrzany na obrotach 600—800 obr/min. do temperatury oleju 40°C i wody $45 - 50^\circ\text{C}$, po czym można przejść na obroty eksploatacyjne bez obciążenia.

5. Praca czołgów i zespołów podczas próbnej jazdy winna odpowiadać następującym warunkom:

- uruchomienie silnika winno odbywać się zarówno sprężonym powietrzem, jak i rozrusznikiem elektrycznym. Przy 1500 — 1700 obrotach wału korbowego silnika na minutę ciśnienie oleju winno być w granicach 6 — 9 atmosfer, a przy 600 — 800 obrotach na minutę nie niższe niż 2 atmosfery pod warunkiem, że temperatura oleju nie będzie przekraczała 100°C . Temperatura wody nie może przekroczyć 105°C ;
- sprawdzić sprzęgło główne, które winno pracować bez zacinania, nienormalnych suwów, stuku i nagrzewania się. Bęben napędzany po wyłączeniu sprzęgła winien płynnie zatrzymywać się. Przesuw tarczy dociskającej winien wynosić 6—7 mm;
- sprawdzić skrzynię przekładniową, w której przełączanie przekładni winno odbywać się płynnie, lekko, bez zacięć. Samowylączenie lub włączanie się przekładni jest niedopuszczalne. Nagrzewanie się skrzyni przekładniowej nie może przekraczać latem 100°C , a zimą 90°C . Wyciekanie oleju z płaszczyzny podziału krateru jest niedopuszczalne. Dopusz-

czalne jest lekkie sączenie się oleju z uszczelnień, ale bez spływania kroplami;

- d) sprawdzić sprzęgła boczne. Przy płynnym nacisku na dźwignie sterowania hamowanie winno równomiernie wzrastać. Hamowanie winno rozpocząć się po całkowitym wyłączeniu sprzęgła. Praca hamulców winna zabezpieczyć kierowanie wozem bez specjalnego wysiłku mechanika-kierowcy. Dźwignie sterowania zwolnione od nacisku rąk winny powrócić pod działaniem sprężyn w pierwotne położenie. Podczas jazdy po równej drodze, czołg nie powinien skręcać bez działania na dźwignie sterowania;
- e) sprawdzić nagrzewanie się przekładni bocznych, które latem nie może przekroczyć 80°C , a zimą 70°C , niezależnie od czasu pracy przekładni. Wyciekanie oleju przez uszczelnienia jest niedopuszczalne;
- f) wskazania przyrządów kontrolnych podczas pracy silnika na obrotach eksploatacyjnych winny być w granicach dopuszczalnych;
- g) instalacja elektryczna winna być całkowicie sprawna i niezawodna w działaniu;
- h) wyciekanie paliwa, oleju i wody z połączeń kurków i zbiorników jest niedopuszczalne.

6. Drobne niesprawności stwierdzone podczas próby mogą być usunięte w czasie przystanku lub też za zgodą kontrolera po dokonanej próbie.

7. Po ukończeniu próbnej jazdy nagrzany silnik podlega zewnętrznemu przeglądowi. Oprócz tego przeglądowi podlegają wszystkie zespoły transmisji i układu bieżącego.

8. Przekazanie czołgu odbywa się po usunięciu wszystkich zauważonych w czasie próby uszkodzeń.

Przedstawiony do odbioru czołg winien być pomalowany zgodnie z warunkami technicznymi, wysuszony i dokładnie wyczyszczony.

9. Przyjęty przez Sekcję Kontroli Technicznej czołg plombuje się i ustawia w parku przechowywania naprawionych wozów lub przekazuje do przyjęcia odbiorcy z oddziału.

Malowanie czołgu

Marki stosowanych farb do malowania

1. Do malowania czołgu stosować następujące marki farb:
 - a) do malowania w kolorze ochronnym — emalię khaki 22 (64) 137 (n);
 - b) do malowania w kolorze białym — farbę olejną białą 14 (01) 31 (—) ;

- c) do malowania w kolorze szarym — farbą olejną szarą mазыnową 14 (81) 31 (—);
- d) do malowania w kolorze czarnym — farbę olejną czarną 14 (08) 31 (—);
- e) do malowania w kolorze czerwonym — farbę olejną czerwoną 14 (04) 31 (—);
- f) do malowania w kolorze żółtym — farbę olejną żółtą 14 (21) 31 (—);
- g) do malowania w kolorze zielonym — farbę olejną zieloną 14 (62) 31 (—);
- h) do malowania w kolorze brązowym — farbę olejną brązową 14 (25) 31 (—);
- i) do malowania w kolorze niebieskim — farbą olejną niebieską 14 (05) 31 (—);
- j) do zagruntowania — farbę miniową ołowianą 11 (44) 08 (—);
- k) do zewnętrznego malowania (maskowania) czołgu w okresie zimowym w kolorze białym — mieszanek kredy sproszkowanej (85%) i szkła wodnego (15%) rozcieńczoną wodą.

2. Podlegające malowaniu powierzchnie winny być czyste i suche.

3. Malowaniu nie podlegają części gumowe, filcowe i szklane, części metalowe pokryte warstwą metali nierdzewnych, części aluminiowe oraz gąsienice.

Zabrania się malować powierzchnie trących się części.

Malowanie przedziału kierowania i bojowego

1. Farbą koloru szarego winny być pomalowane: metalowe części gniazd pocisków, kasety, przegródki, skrzynki na części zapasowe i narzędzia, osłony, i pokrętko mechanizmu obrotu wieży oraz dno czołgu.

2. Farbą koloru czarnego powinny być pomalowane: ciągiła, dźwignie i wsporniki, części mocowania akumulatorów i radiostacji, obudowa OKU, kulisa i siedzenia.

3. Farbą koloru ochronnego winny być pomalowane: pokrywy włączów i ich wsporniki (które przy otwartych włączach wystają na zewnątrz), nasada lufy armaty, odbijacz łusek, mechanizm spustowy i lufa armaty.

4. Wszystkie wewnętrzne powierzchnie kadłuba i wieży, oprócz części wymienionych w punktach 1, 2 i 3, maluje się farbą koloru białego.

5. Zbiorniki paliwa należy malować farbą miniową.

Malowanie przedziału silnikowego i transmisyjnego

1. Farbą koloru szarego winny być pomalowane przed wmontowaniem do czołgu: wentylator, skrzynia przekładniowa (tylko kartery żeliwnej i mechanizmy zwrotnicze).
2. Farbą koloru ochronnego winny być pomalowane: tylny pancerz i filtry powietrza.
3. Farbą koloru czarnego winny być pomalowane: wsporniki, ciągła, dźwignie i sprzęgła boczne.
4. Metalowe przewody w czołgu winny być pomalowane:
 - a) przewody powietrzne — farbą koloru niebieskiego;
 - b) przewody olejowe — farbą koloru brązowego;
 - c) przewody paliwowe — farbą koloru żółtego;
 - d) przewody wodne — farbą koloru zielonego.
5. Rury wydechowe i kolektory silnika nie podlegają malowaniu.
6. Ściany kadłuba wewnątrz (z wyjątkiem tylnego pancerza) i dno należy malować farbą koloru szarego.
7. Zbiorniki paliwa i oleju należy malować farbą miniową.

Malowanie zewnętrznych części czołgu

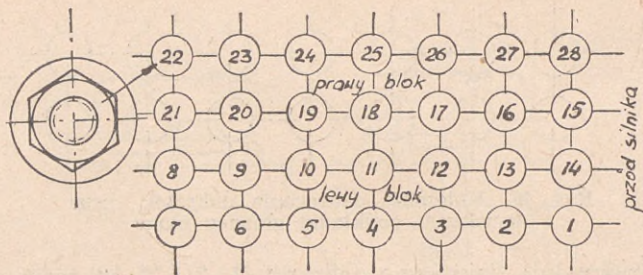
1. Wszystkie zewnętrzne powierzchnie i części czołgu z wyjątkiem gaśnic winny być pomalowane farbą koloru ochronnego.
2. W okresie zimowym zewnętrzne części czołgu maluje się na kolor biały (tylko na specjalne zarządzenie).
3. Korki otworów do smarowania należy malować farbą czerwoną.

Dokręcanie nakrętek śrub ściągających i dwustronnych silnika

Zasady ogólne

Podczas dokręcania nakrętek śrub ściągających i dwustronnych należy przestrzegać następujących zasad:

1. Dokręcanie nakrętek śrub ściągających i dwustronnych winien przeprowadzać specjalnie do tego upoważniony doświadczony mechanik.
2. Wszystkie śruby ściągające, dwustronne i nakrętki w celu łatwiejszego montażu i nakręcania nakrętek na właściwe śruby numeruje się kolejno od 1 do 28.



Rys. 45. Sposób numerowania nakrętek przy demontażu silnika

3. Jeżeli dokręcanie niektórych nakrętek wymaga zbyt dużej siły, należy odkręcić wszystkie nakrętki w kolejności podanej w instrukcji o $1/6$ obrotu, a nakrętki, które są mocno zakręcone, odkręcić całkowicie. W nakrętkach i śrubach należy sprawdzić gwint celem określenia przyczyny trudnego dokręcania. Uszkodzone części zamienić.

4. Dokręcanie przeprowadzać według kąta obrotu nakrętki. Pomiar obrotu rozpoczynać od chwili oparcia się nakrętki o podkładkę.

5. Przy montażu silnika należy w pierwszej kolejności dokręcać nakrętki śrub dwustronnych. Nakrętki śrub ściągających zakręcać po całkowitym dokręceniu nakrętek śrub dwustronnych.

6. Dokręcanie nakrętek śrub ściągających i dwustronnych w procesie eksploatacji jest zabronione.

Dokręcanie nakrętek śrub dwustronnych

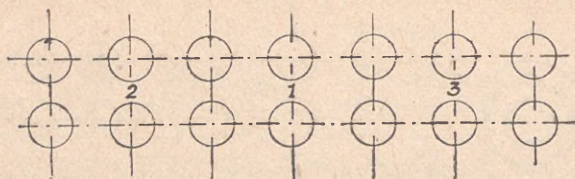
Nakrętki śrub dwustronnych należy dokręcać w następującej kolejności:

1. Docisnąć podkładkę głowicy bloku; w tym celu należy:

a) nakręcić na śruby ściągające nakrętki oznaczone na rysunku cyframi 1, 2 i 3 i dokręcić je do oporu. Za dokręcenie nakrętki do oporu należy uważać nagłe zwiększenie nacisku na klucz o ramieniu 150 mm;

b) dokręcić nakrętki (1, 2 i 3) o $1/2$ obrotu (180° — trzema dokręczeniami; po jednej grani nakrętki — 60° na każde dokręcenie. Kolejność dokręcania pokazana jest na rysunku 46.

2. Nakręcić nakrętki na pozostałe śruby i dokręcić je do oporu.



Rys. 46. Kolejność dokręcania nakrętek przy dociskaniu podkładki głowicy bloku

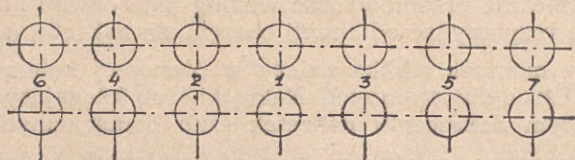
3. Poprzednio dokręcone nakrętki (1, 2 i 3) odkręcić, po czym ponownie dokręcić je do oporu.

4. Dokręcić nakrętki śrub dwustronnych w sposób następujący:

a) nakrętki skrajnych czterech śrub o 4 i 1/2 grani nakrętki (270°);

b) nakrętki pozostałych śrub o 5 grani (300°).

Wszystkie nakrętki winny być ostatecznie dokręcone o wyżej podaną ilość stopni, przy czym należy dokręcać je równomiernie po jednej grani według kolejności wskazanej na rysunku.



Rys. 47. Kolejność dokręcania nakrętek śrub dwustronnych

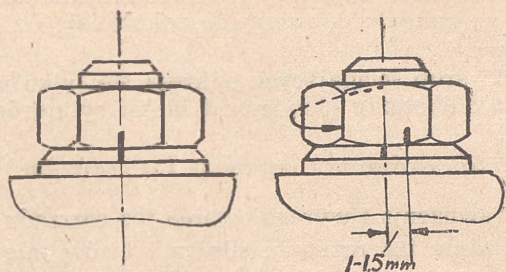
5. W celu uniknięcia skręcenia śrub należy po zakończeniu dokręcania odkręcić wszystkie nakrętki o 3 — 5° lub według kresek na nakrętce i śrubie o 1 — 1,5 mm.

Dokręcanie nakrętek śrub ściągających

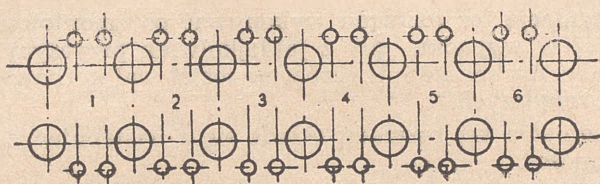
Nakrętki śrub ściągających dokręcać w następujący sposób:

1. Po dokręceniu nakrętek śrub dwustronnych założyć i dokręcić do oporu nakrętki śrub ściągających blok cylindrów z głowicą (o dokręceniu nakrętki do oporu świadczy nagłe zwiększenie nacisku na klucz o długości ramienia 200 mm).

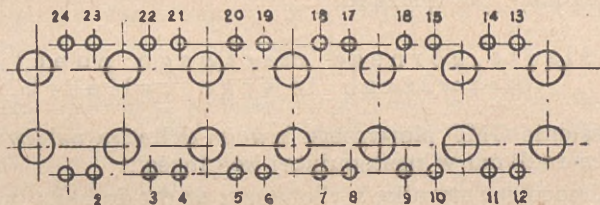
2. Dwukrotnie dokręcić wszystkie nakrętki po jednej grani (razem dwie granie, tj. 120°). Kolejność pierwszego i drugiego dokręcania wskazana jest na rysunkach.



Rys. 48. Schemat odkręcania nakrętek w celu uniknięcia skreślenia śrub



Rys. 49. Kolejność pierwszego dokręcania nakrętek śrub ściągających (o jedną grań)



Rys. 50. Kolejność drugiego dokręcania nakrętek śrub ściągających (o jedną grań)

Odkręcanie nakrętek śrub dwustronnych i ściągających przy pracach demontażowych

Podczas demontażu przy odkręcaniu nakrętek śrub dwustronnych i ściągających należy przestrzegać następujących zasad:

1. Nakrętki śrub dwustronnych odkręcać w następujący sposób:
 - a) pierwszy raz odkręcić wszystkie nakrętki o jedną grań;
 - b) w następnej kolejności odkręcić wszystkie nakrętki o dwie granie; kolejność odkręcania winna być odwrotna do pokazanej na rysunku, tj. 7—6—5—4—3—2—1 nakrętka.

2. Nakrętki śrub ściąających odkręcić kilkakrotnie o jedną grań (60°) w kolejności odwrotnej do pokazanej na rysunku, tj. 6—5—4—3—2—1.

3. Nakrętki śrub ściąających odkręca się tylko wówczas, gdy wymagane jest odłączenie głowicy od bloku cylindrów.

Sprawdzanie i regulacja faz rozrządu

W celu sprawdzenia i wyregulowania faz rozrządu należy:

1. Sprawdzenie faz rozrządu silnika i luzów między piętami garbków wałka rozrządczego a talerzykami zaworów wykonywać po stwierdzeniu nienormalnej pracy mechanizmu rozrządczego, jak również po przepracowaniu przez silnik okresu gwarancyjnego (200 motogodzin).

2. Regulację faz rozrządu wykonywać po zmontowaniu silnika, jak również w wypadku gdy z jakiegokolwiek przyczyny zmienione zostały wałki rozrządcze lub obrócony został wał korbowy względem wałków rozrządczych.

3. Regulacja faz rozrządu składa się z następujących zasadniczych czynności:

- określenia górnego martwego punktu (GMP) tłoka pierwszego lewego cylindra;
- ułożenia wałków rozrządczych i sprawdzenie luzów między garbkami wałków rozrządczych i talerzykami zaworów;
- regulacji faz rozrządu.

Określanie górnego martwego punktu tłoka pierwszego lewego cylindra

Określenie GMP pierwszego lewego cylindra należy wykonywać za pomocą reglarza w następującej kolejności:

1. Umocować strzałkę wykonaną z drutu do haka między blokami cylindrów. Zbliżyć koniec strzałki do wieńca zębatego sprzęgła głównego.

2. Obracając wał korbowy w kierunku jego obrotów i obserwując ruch wskazówki reglarza zatrzymać wał korbowy wówczas, gdy wskazówka reglarza nie doszła do „zerowego“ położenia o 4 — 5 kressek. To położenie wału korbowego należy zaznaczyć kreskami: na skali reglarza naprzeciwko wskazówki i na podziałce wieńca zębatego naprzeciwko strzałki.

3. Obracać wał korbowy dalej w tym samym kierunku dopóty, dopóki wskazówka reglarza nie minie położenia zerowego i nie zgra się z wykonaną poprzednio kreską na skali. To położenie wału korbowego oznaczyć drugą kreską na podziałce wieńca zębatego naprzeciwko strzałki.

4. W połowie odległości między jedną a drugą kreską na łuku wieńca zębatego wykonać trzecią kreskę i obracając wał korbowy zbliżyć strzałkę do kreski; położenie to odpowiada GMP tłoka pierwszego lewego cylindra w początku suwu ssania.

5. Obrócić wał korbowy w kierunku przeciwnym do jego obrotów, a następnie w kierunku jego obrotów aż do zgrania strzałki ze środkową kreską na wieńcu zębatym. Tłok znajdować się będzie w GMP w początku suwu ssania.

Wyżej opisany sposób określania GMP należy powtórzyć kilkakrotnie i dopiero po stwierdzeniu, że rezultaty są jednakowe można przystąpić do dalszej regulacji.

6. W wypadku jeśli silnik nie był demontowany, GMP tłoka pierwszego lewego cylindra można określić według kresek na napędzie obrotomierza.

Zgranie kresek na wałku i na korpusie napędu obrotomierza odpowiada położeniu tłoka pierwszego lewego cylindra w GMP w suwie ssania. Przy określaniu GMP tym sposobem odchylenie od faktycznego GMP nie przekracza $\pm 0,5^\circ$. Dlatego też wymontowanie lub zamontowanie napędu obrotomierza poleca się wykonywać przy położeniu tłoka pierwszego lewego cylindra w GMP w suwie ssania, tj. przy zgranych kreskach na wałku i korpusie napędu obrotomierza.

Układanie wałków rozrządowych

Po określeniu GMP tłoka pierwszego lewego cylindra w suwie ssania układa się wałki rozrządowe w następującej kolejności:

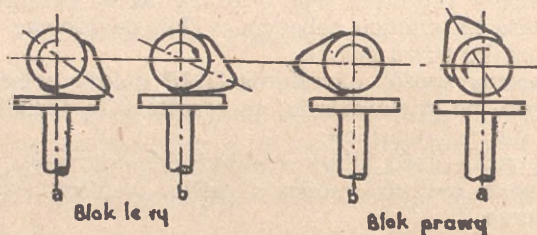
1. Ustawić tłok pierwszego lewego cylindra w GMP w początku suwu ssania.

2. Ustalić talerzyki wszystkich zaworów w jednej płaszczyźnie równoległej do głowicy bloku cylindrów, przy czym odległość od powierzchni głowicy bloku cylindrów pod wtryskiwaczem do talerzyka zaworu należy wyregulować w granicach $42 \pm 0,1$ mm.

3. Zamontować wałki rozrządowe lewej głowicy bloku; w tym celu należy:

- zdjąć pokrywki łożysk wałków i położyć wałki na łożyskach w ten sposób, aby pierwszy grabek wałka rozrządowego zaworów ssących znajdował się w położeniu odpowiadającym początkowi otwarcia zaworu ssącego, a pierwszy garbek wałka rozrządowego zaworów wydechowych w położeniu odpowiadającym końcowi zamknięcia zaworu wydechowego;
- założyć pokrywki łożysk i zakręcić nakrętki śrub dwustronnych;
- zdjąć z wałków tulejki regulacyjne;
- obrócić wał korbowy silnika o 20° w kierunku przeciwnym do jego obrotów. Obrócić wałek rozrządowy zaworów ssących

w kierunku jego obrotów i ustawić pierwszy garbek wałka w położeniu odpowiadającym początkowi otwarcia zaworu ssącego (garbek naciska na talerzyk zaworu, zawór można swobodnie obrócić ręką).



Rys. 51. Schemat układania wałków rozrządnych

Założyć na miejsce tulejkę regulacyjną wałka rozrządczego zaworów ssących (tulejka wielorowkowa powinna swobodnie łączyć się z wielowypustami koła zębatego wałka);

- e) obrócić wał korbowy silnika o 40° w kierunku jego obrotów.

Obrócić wałek rozrządchy zaworów wydechowych w kierunku jego obrotów i ustawić pierwszy garbek w położeniu odpowiadającym końcowi zamknięcia zaworu wydechowego (garbek nie dotyka talerzyka zaworu, zaworu nie można obrócić ręką).

Założyć na właściwe miejsce tulejkę regulacyjną (tulejka wielorowkowa winna swobodnie łączyć się z wielowypustami koła zębatego wałka).

4. Zamontować wałki rozrządche prawej głowicy bloku; w tym celu należy:

- a) ustawić tłok pierwszego lewego cylindra w GMP w początku suwu ssania;
- b) obrócić wał korbowy silnika o 60° w kierunku jego obrotów. W tym położeniu wału korbowego tłok szóstego prawego cylindra znajduje się w GMP w początku suwu ssania;
- c) położyć wałki na łożyskach w kolejności takiej samej jak wałki lewej głowicy bloku (punkty b, c, d i e).

U w a g a: 1. Kierunek obrotu wałków rozrządnych patrząc od strony mechanizmu przekładniowego:

- a) wałków rozrządnych zaworów ssących — zgodny z obrotem wskazówek zegara;
- b) wałków rozrządnych zaworów wydechowych — przeciwny w stosunku do obrotów wskazówek zegara.

2 Po obróceniu wału korbowego w kierunku przeciwnym do jego obrotów należy obrócić wał korbowy w kierunku zgodnym z jego obrotami w celu usunięcia luzów w kołach zębatych mechanizmu przekładniowego i tym samym uzyskania dokładniejszej regulacji.

3. Układanie wałków winno odbywać się zgodnie z podanymi wyżej wskazówkami. W wypadku ułożenia wałków w innej kolejności, w momencie obracania wału korbowego przy regulacji faz rozrządu, tłoki uderzą w zawory i mogą je uszkodzić.

Sprawdzenie luzów między garbkami wałków rozrządowych a talerzykami zaworów

Po zamontowaniu wałków rozrządowych należy sprawdzić luzy między garbkami a talerzykami zaworów. Wielkość luzu winna być w granicach 2,24 — 2,44 mm.

Sprawdzanie i regulację luzów wykonywać za pomocą specjalnej płytki kalibrowanej lub szczelinomierzem w kolejności pracy poszczególnych cylindrów: 1L—6P—5L—2P—3L—4P—6L—1P—2L—5P—4L—3P.

Przy normalnym luzie płytka (szczelinomierz) winna wchodzić z lekkim oporem między piętą garbka a talerzyk zaworu.

Jeżeli wielkość luzów różni się od podanych (2,24 — 2,44 mm), należy wykonać regulację w następującej kolejności:

1. Ścisnąć specjalnym przyrządem zamek talerzyka zaworów do momentu rozłączenia trójkątnych nacięć zamka z nacięciami talerzyka.

Włożyć między zamek a talerzyk zaworu specjalny klucz i zwolnić zamek.

2. Wkręcając w trzon zaworu lub wykręcając z niego talerzyk wyregulować luz między piętą garbka a talerzykiem do wielkości 2,24 — 2,44 mm.

3. Wyjąć klucz włożony między zamek a talerzyk (zamek swymi trójkątnymi nacięciami powinien wejść w nacięcia talerzyka i zabezpieczyć go przed obracaniem się).

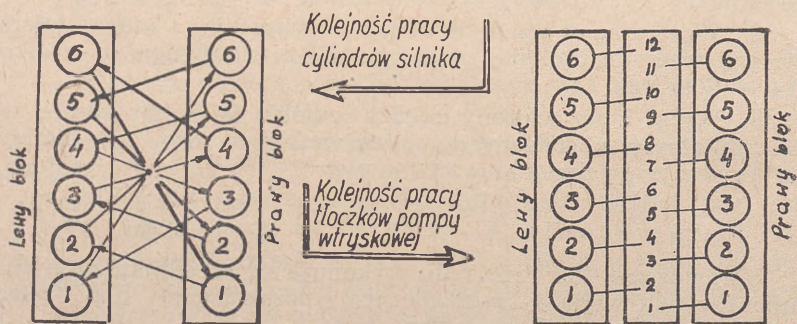
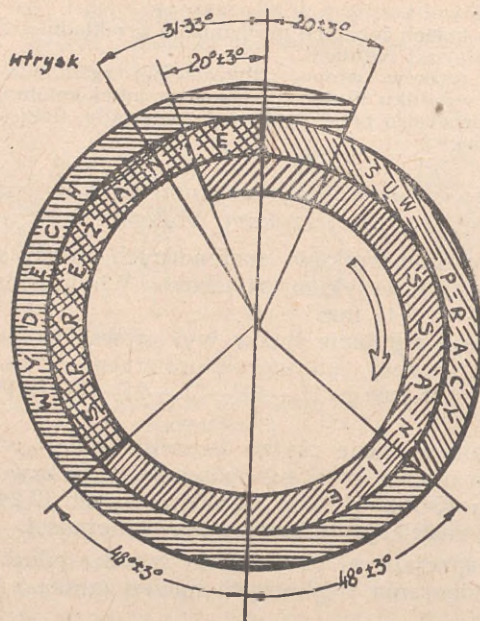
Sprawdzanie i regulacja faz rozrządu

Sprawdzenie faz rozrządu wykonuje się na silniku zimnym po zamontowaniu wałków rozrządowych i sprawdzeniu luzu między garbkami a talerzykami zaworów.

Sprawdzanie polega na stwierdzeniu początku i końca ssania i wydechu we wszystkich cylindrach zgodnie z wykresem faz rozrządu (patrz rys. 52).

Regulację faz rozrządu wykonuje się w pierwszej kolejności na lewym, a następnie na prawym bloku cylindrów.

Regulację wykonuje się za pomocą przestawienia tulejki regulacyjnej, która posiada dziesięć rowków prostokątnych i czterdzieści jeden ząbków trójkątnych.



Rys. 52. Wykres faz rozrządu

Sprawdzenie i regulację wykonywać w następującej kolejności:

1. Ustawić tłok pierwszego lewego cylindra w GMP w suwie ssania.

2. Obrócić wał korbowy silnika o $30 - 40^\circ$ w kierunku przeciwnym do jego obrotów.

3. Obracać wał korbowy w kierunku zgodnym z jego obrotami do chwili początku otwarcia zaworu ssącego pierwszego lewego cylindra. Początek otwarcia zaworu następuje w momencie, gdy talerzyk zaworów będzie można obrócić ręką.

Określić moment otwarcia zaworu według stopni na wieńcu zębatym. Otwarcie powinno nastąpić 20° przed GMP. W wypadku stwierdzenia nienormalnego otwarcia zaworu, odczytać i zanotować, o ile stopni wcześniej lub później otwiera się zawór.

4. Obracając wał w kierunku jego obrotów określić koniec ssania pierwszego lewego cylindra. W celu określenia końca ssania (momentu zamknięcia zaworu) obracać ręką talerzyk zaworu ssącego do chwili wycucia oporu. Zamknięcie zaworu winno nastąpić 48° po DMP. W wypadku stwierdzenia nienormalnego zamknięcia zaworu obliczyć o ile stopni wcześniej lub później następuje zamknięcie.

5. Ustawić tłok szóstego lewego cylindra w GMP. w początku suwu ssania i określić w stopniach w ten sam sposób, jak i dla pierwszego cylindra, początek i koniec ssania.

Obliczyć, o ile stopni wcześniej lub później otwiera się i zamyka zawór ssący.

6. Obliczyć, o ile stopni wcześniej lub później otwierają się zawory ssące pierwszego i szóstego cylindra lewego bloku. Obliczyć również, o ile stopni wcześniej lub później zamykają się zawory ssące pierwszego i szóstego cylindra lewego bloku.

Dopuszczalna tolerancja kąta pomiędzy otwarciem i zamknięciem zaworów ssących nie może przekraczać $\pm 3^\circ$. Jeśli tolerancja jest większa niż 3° , należy dokonać regulacji.

W tym celu należy dodać do siebie średnie odchylenie początku otwarcia i średnie odchylenie końca zamknięcia zaworów ssących pierwszego i szóstego cylindra lewego bloku. Otrzymany wynik podzielić na pół. W ten sposób otrzymamy średnie odchylenie od właściwego kąta pomiędzy otwarciem i zamknięciem zaworów ssących, ponieważ przy zmianie początku otwarcia zaworów zmieni się koniec zamknięcia zaworów o tę samą wielkość. Regulacji dokonuje się za pomocą tulejek regulacyjnych wałków rozrządowych, wyjmując tulejkę z ząbienia z kołem zębatym wałka i obracając ją o określoną ilość rowków w kierunku zgodnym lub przeciwnym do jego obrotów. Następnie należy obrócić wałek rozrządowy o wymagany kąt i wprowadzić tulejkę regulacyjną w ząbienie z kołem zębatym wałka.

Niżej zamieszczona tablica wskazuje, o ile rowków i w jakim kierunku należy przestawić tulejkę regulacyjną, a następnie obrócić wałek rozrządowy razem z tulejką regulacyjną w celu uzyskania właściwej fazy rozrządu.

	Przy wcześniejszym otwarciu		Przy późniejszym otwarciu	
Kąt obrotu wału korbowego, o wielkość którego należy zmienić początek otwarcia zaworu.	Ilość rowków prostokątnych, o którą należy obrócić tulejkę regulacyjną w stosunku do wałka.	Ilość ząbków trójkątnych, o którą należy obrócić wałek razem z tulejką regulacyjną w stosunku do koła zębatego wałka rozrządczego	Ilość rowków prostokątnych, o którą należy obrócić tulejkę regulacyjną w stosunku do wałka	Ilość ząbków trójkątnych, o którą należy obrócić wałek razem z tulejką regulacyjną w stosunku do koła zębatego wałka rozrządczego
1 3/4°	± 1	Wałek rozrządczy wraz z tulejką regulacyjną obracać w kierunku przeciwnym do jego obrotów do chwili zgrania się ząbków trójkątnych tulejki z ząbkami trójkątnymi koła zębatego.	— 1	Wałek rozrządczy wraz z tulejką regulacyjną obracać w kierunku zgodnym z jego obrotami do chwili zgrania się ząbków trójkątnych tulejki z ząbkami trójkątnymi koła zębatego.
3 1/2°	± 2		— 2	
5 1/4°	± 3		— 3	
7°	± 4		— 4	
8 3/4°	± 5		— 5	
10 1/2°	± 6		— 6	

U w a g a : Znak „+“ oznacza, że tulejkę regulacyjną należy obracać w kierunku zgodnym z obrotem wałka rozrządczego, a znak „—“ w kierunku przeciwnym do obrotu wałka rozrządczego.

7. Sprawdzić i wyregulować początek i koniec wydechu pierwszego i szóstego cylindra lewego bloku (w ten sam sposób jak początek i koniec ssania w tych cylindrach).

Zawór wydechowy winien otwierać się 20° po GMP w suwie ssania.

Dopuszczalna tolerancja kąta pomiędzy otwarciem i zamknięciem zaworów wydechowych nie może przekraczać $\pm 3^\circ$, w przeciwnym wypadku należy dokonać regulacji.

8. Po sprawdzeniu i regulacji faz rozrządu pierwszego i szóstego cylindra lewego bloku sprawdzić fazy w pozostałych cylindrach, notując wyniki sprawdzenia w tablicy regulacji faz w formularzu silnika.

Odchylenie momentów końca ssania lub wydechu usuwać przez wkręcanie i wykręcanie talerzyka zaworu, przy czym luz między talerzykiem a garbkiem winien pozostać w granicach 2,24—2,44 mm.

Przy regulacji należy pamiętać, że zmiana fazy zamknięcia powoduje taką samą wielkość zmiany fazy otwarcia. Tolerancja odchylenia w granicach do $\pm 3^\circ$ jest jednakowa dla wszystkich cylindrów.

9. Po wyregulowaniu faz rozrządu cylindrów lewego bloku wyregulować fazy cylindrów prawego bloku.

W tym celu ustawić tłok pierwszego lewego cylindra w GMP w suwie ssania i obrócić wał korbowy silnika o 60° w kierunku jego obrotów. Odpowiada to położeniu tłoka szóstego prawego cylindra w GMP w suwie ssania.

Pozostałe czynności regulacji wykonywać w sposób analogiczny do regulacji faz rozrządu lewego bloku.

W Y K A Z
ŁOŻYSK CZOŁGU ŚREDNIEGO

L. P	Rodzaj łożyska	Nr łożyska	Ilość na wóz	Wymiar w mm				Przeznaczenie
				d	D	b	8	
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Łożysko kulkowe	226	2	130	230	40		Sprzęgło główne
2	Łożysko stożkowo-rolkowe	7218	1	90	160	30		Skrzynia przekładniowa
3	Łożysko kulkowe oporowe	3920	1	100	172	57		" "
4	Łożysko rolkowe	2317	1	85	180	41		" "
5	Łożysko stożkowo-rolkowe	7216	4	80	140	27		" "
6	Łożysko rolkowe	567	2	53,9	—	71		" "
7	Łożysko rolkowe	92412	2	60	150	33		" "
8	Łożysko rolkowe	2218	2	90	160	30		" "
9	Igła łożyska igłowego	—	300	5	—	50		" "
10	Łożysko kulkowe wahliwe	1412	2	60	150	35		" "
11	Łożysko kulkowe oporowe	500	2	110	175	30		" "
12	Łożysko rolkowo-wahliwe	3522	2	110	220	53		Przekładnia boczna
13	Łożysko rolkowe	161	2	—	—	—		" "
14	Łożysko stożkowo-rolkowe	7230	2	150	270	45		" "

1	2	3	4	5	6	7	8
15	Łożysko stożkowo-rolkowe	7526	2	130	230	65	" "
16	Łożysko rolkowe	2220	2	100	180	34	Koło napinające
17	Łożysko kulkowe	317	2	85	180	44	" "
18	Łożysko kulkowe	316	20	80	170	39	Koło nośne
19	Łożysko kulkowe	212	1	60	110	22	Mechanizm obrotu wieży
20	Łożysko kulkowe	302	2	15	42	13	" "
21	Łożysko kulkowe	202	3	15	35	11	" "
22	Łożysko kulkowe	305	1	25	62	17	" "
23	Łożysko kulkowe	304	2	20	52	15	" "
24	Kulka	—	3	16	—	—	Kulisa
25	Kulka	—	3	10	—	—	" "
26	Kulka	—	30	16	—	—	Wieża
27	Kulka	—	150	25,4	—	—	" "

TABELE KLASYFIKACYJNE

Podlega wymontowaniu z zwołgu celem zamiany lub naprawy		Podlega naprawie bezpośrednio w zwołgu			Nadaje się do dalszej pracy bez naprawy				
Lp	Wyszczególnienie uszkodzenia	Uwagi	Lp	Wyszczególnienie uszkodzenia	Sposób usunięcia uszkodzenia	Uwagi Lp	Wyszczególnienie uszkodzenia	Jwagi	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Silnik								
1	Po pracowaniu okresu gwarancyjnego silnika.		1	Uszkodzenie pokryw głowicy bloków cylindrów, kolektorów ssących lub wydechowych, pomp, filtrów, przewodów.	Wymienić lub naprawić uszkodzoną część.				
2	Awaryjne uszkodzenie silnika.		2	Wyciekanie wody w miejscach połączeń przewodów.	Docisnąć ściagacze lub zamienić złącza.				
3	Pęknięcie karterów, bloków cylindrów i głowic		3	Wyciekanie oleju z płaszczyn podziatu karterów, bloków i z noska wału korbowego, których nie można usunąć przez dokręcenie śrub.	Docisnąć łączniki; zamienić podkładki miedziano - azbestowe.				
4	Rozmrożenie bloków lub głowic.		4	Wyciekanie paliwa w miejscach połączeń przewodów.	" "				
5	Korozyjne i znaczne zanieczyszczenie silnika.								
6	Wyciekanie oleju z płaszczyn podziatu karterów, bloków i z noska wału korbowego, których nie można usunąć przez dokręcenie śrub.	Zewala się przedłużyć okres pracy do 50 - 100 motogodzin w wypadku dobrego stanu silnika.							
7	Obecność metalowych opiłek w karterze silnika i w filtrze.								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Silnik nie uruchamia się na skutek: a) zatarcia łożysk; b) potamania części znajdujących się wewnątrz silnika; c) niedostatecznej kompresji na skutek wypracowania pierścieni tłokowych.		5	Zanieczyszczenie filtrów oleju, paliwa i powietrza. Silnik nie uruchamia się na skutek: a) nie podawania paliwa przez pompę podającą lub wtryskową BNK-12; b) niewłaściwie ustawiony kąt wyprzedzenia wtrysku paliwa; c) obecność powietrza w układzie paliwowym; d) uszkodzenie układu rozruchu powietrznego, zacina nie się zaworów i tarczy rozdzielczej.	Zdjąć filtr i przemyć w nafcie.				
9	Przegrzewanie się silnika, którego nie można usunąć przez naprawę układu chłodzenia i smarowania: a) temperatura wychodzącej wody wynosi więcej niż 105°C; b) temperatura wychodzącego oleju wynosi więcej niż 100°C.		6		a) zdjąć i zamienić pompę; b) ustawić kąt wyprzedzenia wtrysku paliwa; c) usunąć powietrze z układu wytwarzając ręczną pompą ciśnienie w zbiornikach; d) załadować butle sprężonym powietrzem do 150 atm; usunąć niesprawności w układzie.				
10	Silnik stuka na skutek: a) wypracowania mechanizmu korbowodowego; b) wypracowania zaworów mechanizmu rozrządczego.		7						
11	Silnik dymi, wyrzuca nie spalone paliwo i olej na skutek:		7	Przesilanie się silnika na skutek;					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<p>a) wypracowania pierścieni tłokowych;</p> <p>b) nieszczelnego przylegania zaworów;</p>			<p>a) niedostatecznej ilości wody w układzie chłodzenia;</p> <p>b) niedostatecznej ilości oleju w zbiorniku (poniżej 20 l);</p> <p>c) znaczne pokrycie rurek chłodnicy kamieniem kotłowym.</p>	Dolać wody.				
12	<p>Ciśnienie oleju poniżej dopuszczalnego przy obrotach:</p> <p>a) poniżej 6 atm. przy 1500—1700 obr./min;</p> <p>b) poniżej 2 atm. przy 600—800 obr./min.</p> <p>c) poniżej 1,5 atm. przy 500 obr./min.</p>			<p>Silnik stukła na skutek:</p> <p>a) rozregulowania mechanizmu rozrządu;</p> <p>b) niesprawności wtryskiwacza.</p>	Dolać oleju.				
13	<p>Nienormalna wibracja silnika w zakresie obrotów eksploatacyjnych.</p>			<p>Silnik stukła na skutek:</p> <p>a) rozregulowania mechanizmu rozrządu;</p> <p>b) niesprawności wtryskiwacza.</p>	Zdjąć i przemyć chłodnicę.				
14	<p>Silnik nie pracuje na małych obrotach.</p>			<p>Silnik dymi na skutek:</p> <p>a) niesprawności wtryskiwaczy;</p> <p>b) rozregulowania kąta wyprzedzenia wtrysku paliwa;</p> <p>c) zanieczyszczenia filtra powietrza;</p>	Wyregulować mechanizm				
15	<p>Silnik nie rozwija pełnej mocy, czolg nie może wyjechać na drugiej przekładni na wznieście wskutek niedostatecznej kompresji</p>			<p>Silnik dymi na skutek:</p> <p>a) niesprawności wtryskiwaczy;</p> <p>b) rozregulowania kąta wyprzedzenia wtrysku paliwa;</p> <p>c) zanieczyszczenia filtra powietrza;</p>	Zamienić uszkodzony wtryskiwacz. Sprawdzić i wyregulować ką wyprzedzenia wtrysku paliwa.				
					Oczyszczyć i przemyć filtr w nacie.				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				d) wydestawanie się gazów spalimowych spod kolektorów.	Dokręcić nakrętki mocujące kolektorów.				
10				Niedostateczne ciśnienie oleju na skutek: a) przedostawania się powietrza do pompy olejowej.	a) sprawdzić miejsca połączeń, dociągnąć krócece, zamienić uszkodzone części;				
				b) niesprawność zaworu redukcyjnego lub pompy.	b) Zamienić pompę.				
11				Silnik rozwija nadmierne obroty na skutek uszkodzenia regulatora pompy wtryskowej.	Zamienić pompę wtryskową.				
12				Obluzowanie silnika na ramie.	Dokręcić nakrętki, zamienić uszkodzone śruby.				
13				Przebite podkładki głowicy bloku.	Zamienić podkładkę.				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Układ chłodzenia								
1	Silnik przepracował 200 motogodzin.	Układ podlega demontażowi w celu sprawdzenia i naprawy	1	Zanieczyszczenie i zaolejenie rurtek i płyttek chłodzących.	Przemycić chłodnicę strumieniem wody.		1	Miejscowe wgniecenia kolektorów i rurtek chłodnicy nie wpływające na pracę układu.	
2	Pogięcie i przebite chłodnicy.	Wymontować chłodnicę	2	Wgniecenia lub pęknięcia przewodów wpływające na obieg wody w układzie.	Zamienić uszkodzony przewod.		2	Wgniecenie przewodów nie wpływające na obieg wody.	
3	Przeciekanie wody z chłodnicy.	Wymontować chłodnicę	3	Wyciekanie wody z połączeń.	Dokrećć ściagacz lub zamienić złączka.		3	Pogięcie przewodów nie wpływające na szczelność układu.	
4	Nagromadzenie się kamienia kotłowego, zanieczyszczenie przewodów, które nie może być usunięte przez przemywanie i powodujące przegrzewanie się silnika.	Wymontować chłodnicę	4	Obluzowanie się chłodnicy i przewodów.	Dokrećć śrubę mocującą.				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Układ smarowania									
1	Silnik pracował 200 motogodzin.	Układ podlega demontażowi w celu sprawdzenia i naprawy	1	Zanieczyszczone zbiorniki.	Przemycić zbiorniki paliwem.	1	Miejscowe wgniecenia na ściankach zbiorników w ilości do trzech, głębokości do 10 mm, o powierzchni nie większej niż 150 cm ²		
2	Pęknięcie lub przebitcie zbiorników oleju.	Wymontować zbiorniki	2	Pęknięcie lub zgięcie przewodów pogarszające obieg oleju.	Naprawić albo zamienić przewód.				
3	Przeciekanie zbiorników.	"	3	Wyciekanie oleju z połączeń	Dokręcić nakrętki, zamienić podkładki miedziano - azbestowe.	2	Miejscowe zgięcia przewodów nie wpływające na obieg oleju.		
4	Wgniecenia lub wydedca zbiorników ponad 10 mm o powierzchni 150 cm ² w ilości ponad trzy na zbiornik.	"	4	Wyciekanie oleju z kurka.	Wymontować kurek i dotrzeć mienić kurek.	3	Pogięcie rurek na oddzielnych częściach nie wpływające na szczelność układu.		
			5	Zanieczyszczenie siatek filtru	Oczyszczyć siatki				
			6	Rozerwanie siatki filtru: a) długość do 20 mm; b) długość ponad 20 mm.	a) siatkę zalutować; b) siatkę zamienić.	4	Nieznaczne pojawienie się kropel oleju na kurkach i w miejscach połączeń przewodów.		
			7	Obluzowanie się zbiorników i przewodów.	Dokręcić śruby mocujące. Zamienić śruby z zerwanym gwintem.				

Dopuszczalne jest przy próbie układu w czasie pracy silników.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Układ paliwowy								
1	Silnik przepracował 200 motogodzin.	Układ podlega demontażowi w celu sprawdzenia i naprawy	1	Zanieczyszczone zbiorniki	Przemycić zbiorniki paliwem.		1	Miejscowe wgniecenia na ściankach zbiorników w ilości do trzech, głębokości do 10 mm, o powierzchni nie większej niż 150 cm ² .	
2	Pęknięcia i przebitcia zbiorników.	Wymontować zbiorniki	2	Pęknięcia i wgniecenia przewodów wpływające na dopływ paliwa.	Naprawić przewody lub zamienić.		2	Miejscowe zgięcie przewodów nie wpływające na dopływ paliwa.	
3	Przeciekanie zbiorników.	" "	3	Wyciekanie paliwa z połączeń.	Dokręcić nakretki, zamienić podkładki miedziano - azbestowe, wymontować rurki celem naprawy.		3	Pogięcie rurek na oddzielnych częściach, nie wpływające na szczelność układu.	
4	Wgniecenie lub wydecie zbiorników w ilości trzech o powierzchni 150 cm ² i głębokości ponad 10 mm.		4	Wyciekanie paliwa z kurków.	Wymontować kurek i dotrzeć zawór.		4	Nieznaczne pojawienie się kropel paliwa na kurkach i w miejscach połączeń.	Sprawdzić podczas pracy silnika.
5			5	Obluzowanie się zbiorników i przewodów.	Dokręcić śrubami mocującymi zamienić śruby z zerwanym gwintem.				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Sprzęgło główne i wentylator								
1	Połamanie lub wypracowanie zębów wienca koła zamachowego na długości ponad 18 mm.	1	Nieznaczne uszkodzenie zębów wienca koła zamachowego nie wpływające na zazębienie z kołem zębatym rozrusznika.	1	Spółwać i wygładzić uszkodzone miejsce.	1	Połamanie lub wypracowanie zębów wienca koła zamachowego na długości do 18 mm.		
2	Pęknięcia łopatek wentylatora, osłabienie nitów, promieniowe bicie mierzone na \varnothing 870 — ponad 2 mm.	2	Oslabienie mocowania wienca koła zamachowego.	2	Równomiernie dokręcić śruby mocujące, zamienić śruby z zerwanym gwintem.	2	Promieniowe bicie wentylatora mierzone na \varnothing 870 — do 2 mm.		
3	Wypracowanie lub wykruszenie łożysk kulkowych.	3	Oslabienie mocowania sprzęgła na wale.	3	Dokręcić nakrętkę korka rozprężnego.	3	Luz między ta-lerzem napędzającym a tuleją zębatą złącza półelastycznego wynoszący nie więcej niż 2,5 mm.		
4	Nierównomierne włączanie i zacinanie się tarcz ciernych na skutek uszkodzenia czaszy ruhomej, bębna napędzającego i bębna napędzanego.	4	Luz między ta-lerzem napędzającym a tuleją zębatą złącza półelastycznego wynosi więcej niż 2,5 mm.	4	Zamienić tuleję zębatą albo ta-lerz napędzany.	4	Powierzchnowa rdza na łopatkach wentylatora.		
5	Silne miejscowe nagrzanie ponad 80°C.	5	Oslabienie śrub pasowanych złącza półelastycznego.	5	Zamienić śruby pasowane.	5	Zużycie tarcz ciernych do grubości 2,9 mm.		
6	Stuk sprzęgła głównego.								
7	Przesuw tarczy dociskającej przekracza ustalone granice 6—7 mm przy przesuwie dźwigni — 180 mm.								

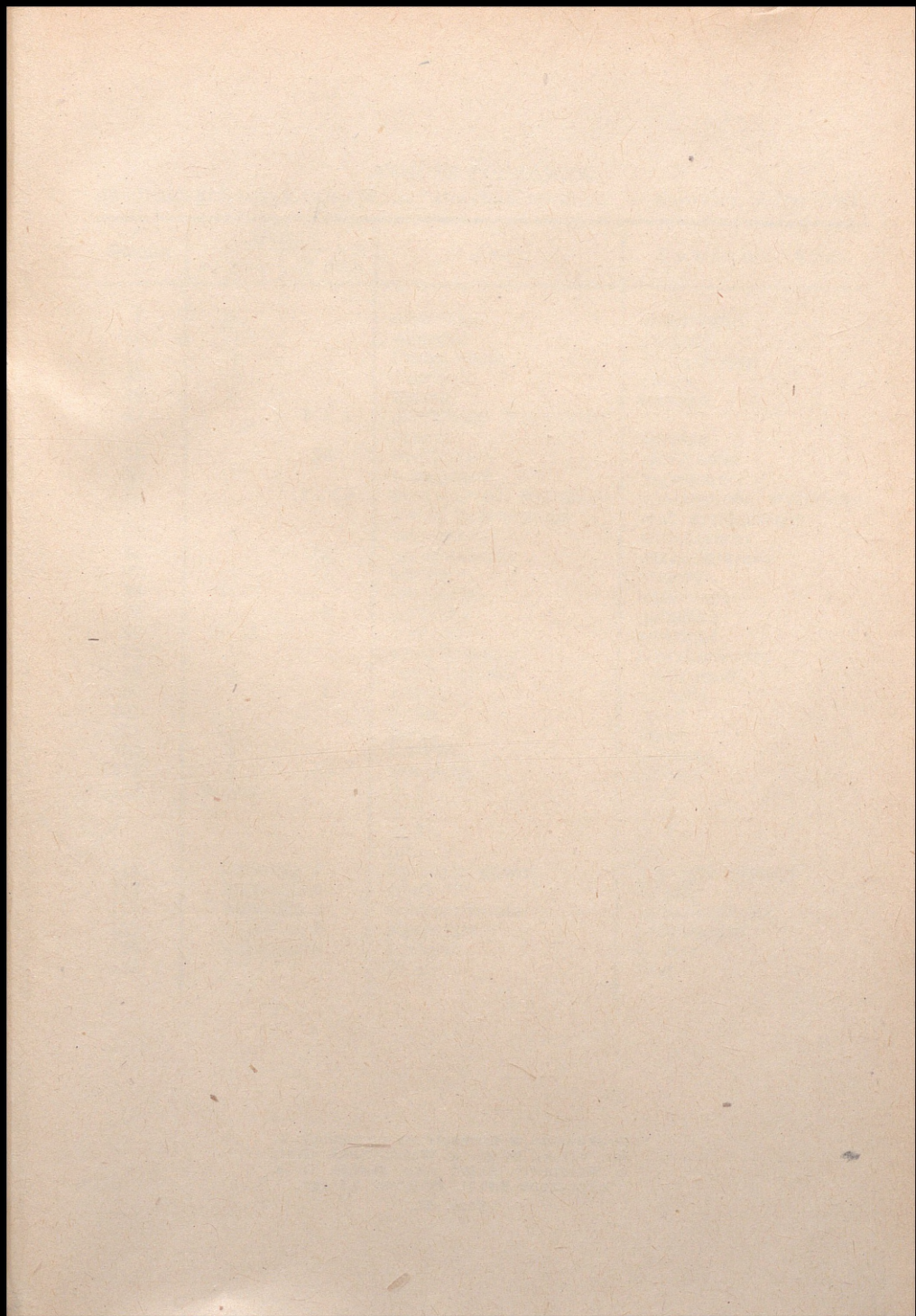
7	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Samowylączenie przekładni na skutek wypracowania kół zębatach.								
8	Bicie skrzyni przekładniowej wynoszące więcej niż 1 mm, którego nie można usunąć za pomocą regulacji.	Mierzy się w tylnej części głównej płaszczyzny skrzyni							
Sprzęgia boczne i hamulce									
1	Silne nagrzewanie się sprzęgła powyżej 90°C na skutek przeslizgu tarcz.		1	Hamulce i sprzęgło nie współdziałają ze sobą.	Wyregulować sprzęgło.		1	Nieznaczne miejscowe zadry i ślady wypracowania bębna zewnętrznego	Sprawdzić po zdjęciu taśm.
2	Spalenie, wypracowanie się, zaolejenie tarcz ciernych.		2	Rozregulowane sprzęgło.	Wyregulować sprzęgło.		2	Nagrzewanie się sprzęgła nie przekracza 90°C	
3	Zaskakiwanie kulek w mechanizmie wyłączenia.		3	Nagrzewanie się sprzęgła spowodowane niewłaściwą regulacją taśmy hamulcowej.	Wyregulować taśmę hamulcową.		3	Nieznaczna powierzchniowa rdza na bębnie.	
4	Niewłaściwe wyłączenie sprzęgła, skok dźwigni mierzony na promieniu 280 mm przekracza ustalone granice 127 — 130 mm.		4	Nagrzewanie się sprzęgła spowodowane brakiem smaru w łożyskach.	Nasmarować łożyska.		4	Nieznaczne zadry i powierzchniowa rdza taśm hamulcowych.	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Pęknięcie i skrzywienie taśm hamulcowych.		5	Uszkodzenie smarownicy.	Zamienić smarownicę.		5	Wypracowanie płytek taśm do grubości 7 mm.	
6	Połamanie lub zużycie płytek żeliwnych taśm hamulcowych poniżej grubości 7 mm.		6	Samozaciąganie i nagrzewanie się taśm (wrzenie wody padającej na taśmę).	Wyregulować zgodnie z przepisami.		6	Uszkodzenie główek pojedynczych nitów nie wpływające na przyleganie płytek.	
7	Zaolejenie i zanieczyszczenie płytek hamulcowych.		7	Zerwanie gwintu śruby regulacyjnej.	Zamienić śrubę regulacyjną.		7	Nieprzyleganie taśm hamulcowych.	
8	Odstawianie płytek od taśm wystawianie nitów ponad płytki.	Jeśli regulacja nie daje dodatnich wyników	8	Zaolejenie taśm.	Przemycić natłą i wysuszyć			Luz mniejszy niż 1 mm.	
9	Nieprzyleganie taśm do bębnow. Luz większy niż 1mm.								
Przekładnie boczne									
1	Silny szum podczas pracy przekładni bocznej.		1	Oslabienie u-mocowania przekładni.	Dokręcić śruby.		1	Miejscowe nagrzewanie się przekładni do 80°C w lecie i 70°C w zimie.	
2	Miejscowe nagrzewanie się przekładni ponad 80°C w lecie i 70°C w zimie.		2	Nadmierny luz wału napędzanego w łożyskach stożkowych rolkowych.	Dokręcić nakrętkę śruby ściągającej.	Dokręcić do oporu i odkręcić 0,1/6 obr.	2	Nieznaczny szum kół zębatach i łożysk podczas pracy przekładni.	
3	Zacinanie się, połamanie lub wykruszenie zębów kół zębatych.		3	Wyciekanie oleju z uszczelnienia i z pokrywy krateru.	Zamienić uszczelnienia, dokręcić śruby, zmniejszyć podkładki				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Połamanie, zacinięcie lub wykruszenie łożysk.						3	Nieznaczne sączenie się oleju z uszczelnień występujące w postaci piany.	
5	Luz między piastą koła napędzającego a wypustami wału bocznej przekładni przekracza 1 mm.						4	Luz między piastą koła napędzającego a wielowypustami wału mniejszy niż 1 mm.	
6	Luz między kołami zębatymi przekładni przekracza 1,8 mm.								
Kulisa									
1	Zacinięcie się wodzików i dźwigni podczas przelączania.		1	Zerwanie linki lub oplotu linki.			1	Nieznaczne zgięcie dźwigni nie wpływające na pracę kulisy.	
2	Pogięcie wodzików.		2	Zacinięcie się zamka.			2	Nieznaczne wgniecenia pokrywy karteru.	
3	Samowylączanie się kulisy.		3	Obluzowanie umocowania kulisy.			3	Nieznaczne uszkodzenie oplotu linki nie wpływające na pracę kulisy.	
4	Zaskakiwania kulek, wypracowanie wycięć pod kulki w wodzikach.		4	Zgięcie dźwigni kulisy.			1	Luz w połączeniach przegubowych mniejszy niż 0,5 mm.	
Cięgła układu sterowania									
			1	Złamanie lub uszkodzenie cięgła.					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2	Zerwanie albo zbitcie gwintu osi koła.		2	Spalenie się obręczy gumowych.	Zamienić koło.		2	Wyrwy obręczy gumowej, odstąpienie gumy poniżej wymiarów dopuszczalnych.		
3	Trudne obracanie się i zacinięcie osi wahacza w tułjach.		3	Odstawianie gumy na długości ponad 1/10 obręczy, zużycie gumy poniżej średnicy 810 mm, miejscowe wyrwy gumy głębokości ponad 20 mm i szerokości ponad 40 mm w ilości powyżej sześciu na obręcz.	Zamienić koło.					
4	Skrzywienie wahacza na skutek wypracowania tulei.		4	Trudne obracanie się i zacinięcie w łożyskach, szum i zgrzytanie.	Zdjąć koło i zamienić uszkodzone części					
Koła napinające z osią										
1	Zerwanie albo zbitcie gwintu osi koła.		1	Pęknięcie zachodzące na obręcz i piastę.	Pęknięcia do trzech nie zachodzące na obręcz i piastę — spawać.		1	Uszkodzenie łożów oddzielnych śrub nie osłabiające mocowania.		
2	Trudne obracanie się i zacinięcie osi ślimaka.		2	Trudne obracanie się i zacinięcie w łożyskach podczas obracania koła.			2	Boczne bieżni koła do 3 mm.		
3	Zacinięcie osi korby w kadłubie.	Sprawdza się obracaniem koła ślimakowego.			Zdjąć i zamienić koło.		3	Zgięcie ramienia korby w granicach dopuszczalnych.		
						Obraca się ręcznie przy podłożym wahaczu.				
						Sprawdza się obracając ręcznie.				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Wypracowanie zębów na długości ponad 20 mm.				Zamienić zaciski lub śruby ściągające.				
4	Spalenie uzwojenia silnika obrotu wleży. Silnik nie obraca wleży.		5	Złamanie zacisków przewodów, ostabienie mocowania przewodów.					
5	Rozładowany akumulator (woltmierz wskazuje napięcie poniżej 9,8 wolt w jednym akumulatorze).		6	Rozładowanie akumulatora do 9,8 wolt.	Akumulator naładować.				



Drukowano w formacie A5 na pap. druk.
sat. VII kl. 70 gr. w Wojsk. Zaki. Graf.
w Warszawie. Skład rozp. 24.04.54. Druk
ukończono 9.09.54. Objętość 0,5 egz.

Zam. 23.

ARKUSZ POPRAWEK

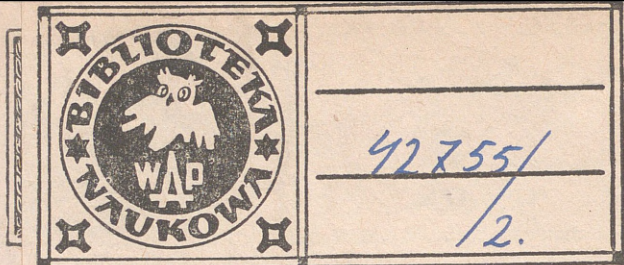
do „Instrukcji wojsk pancernych i zmechanizowanych — Naprawa czołgu T-34”

Strona	Wiersz		Jest:	Powinno być:
	od góry	od dołu		
8	12		obserując	obserwując
10	17		obarcąć	obracać
11	7		Przesunięcie	Przesunięcie
41	8		tuleję	tuleje
48	3		łożysk	łożysko
49		3 i 4	przekładni biegu wstecznego	
55		15	pierścienia	skreślić pierścienie
58	1		napędzone	napędzane
60		12, 13	konieczność wyregulowania przełączania	konieczność, wyregulować przełączanie
79	8		wewnętrzny	wewnętrzny
83		15	uszczelniającą	uszczelniającą
87		11	otwory	otwory
88	15		lotniczeko	lotniczego
89		2	pałeczką	pałeczką
90	10, 11		wyknać	wykonać
91	1		ecetylenowym	acetylenowym
99	2		bezdrożnych,	bezdrożach,
99		1	krateru	karteru
101	1		farbą	farbę
101	13		farbą	farbę
102	5		żeliwnej	żeliwne)
111	4		zaworów	zaworu
112	tabela		+ 1	+ 1
			+ 2	+ 2
			+ 3	+ 3
			itd.	itd.
114	kolumna 8		Sprzęgło główne	Sprzęgło główne
117	kolumna 5		BNK-12	skreślić
119	kolumna 5		wydostawanie	wydostawania
122	kolumna 5		piywające	wpiływające
126	kolumna 5		krateru	karteru
136	2		70 gr.	70 g









42755/
2.