

ГЛАВНОЕ АВТОБРОНЕТАНКОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ
КРАСНОЙ АРМИИ

504

△ 603 / 379

Для служебного
пользования

ТАНК КВ

РУКОВОДСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ
И ВОЙСКОВОМУ РЕМОНТУ

2280



Военное Издательство
Народного Комиссариата Обороны Союза ССР
Москва — 1942



4104-67

I. ОБСЛУЖИВАНИЕ ТАНКА

1. Заводка, прогрев и остановка двигателя

Запуск двигателя разрешается производить после проведения контрольного осмотра.

Для запуска двигателя необходимо:

1. Включить выключатель массы.
2. Открыть вентиль перекрывного крана (у сидения водителя) и проверить открытие крана у соответствующего бака.
3. Открыть кран, находящийся в масляном баке, повернув маховичок, расположенный на крышке последнего, доотказа.
4. Ручку масляного крана поставить в положение «радиатор выключен» (при температуре масла ниже $+30^{\circ}\text{C}$) или «радиатор включен» (при температуре масла выше $+30^{\circ}\text{C}$).

Примечание. На машинах последнего выпуска масляные краны отсутствуют и работы, указанные в п. 3 и 4, делать не следует.

5. Ручным насосом Альвейер (PaH-1) создать давление в топливном трубопроводе и открыть кран, находящийся на трубопроводе, к топливному манометру, слить топливо, пока оно не освободится от пузырьков воздуха, после чего закрыть кран (при заводке двигателя после коротких стоянок заполнение горючим системы питания насосом Альвейер и выпуск воздуха не требуются).

6. Проверить нейтральное положение рычага кулисы, дать сигнал и нажать на кнопку стартера без подачи горючего, с тем чтобы давление масла в системе смазки дошло до 1—2 атм.

7. Нажать на педаль акселератора и повторно надавить кнопку стартера или открыть перепускной кран от воздушных баллонов. Как правило, заводку двигателя следует осуществлять электростартерами. Одновременное действие стартеров разрешается не более 6—8 секунд.

8. Как только двигатель завелся, установить рычажок (или маховичок) ручной подачи топлива на работу двигателя, соответствующую устойчивой работе на холостом ходу (500—600 об/мин).

9. Заводка застывшего двигателя при температуре окружающего воздуха 5°C и ниже без прогрева его горячей водой и горячим маслом не допускается.

10. При заводке сжатым воздухом не допускать давление поступающего в цилиндры двигателя воздуха выше 90 атм. После заводки двигателя закрыть перепускной кран и вентиль баллона.

В случае, если манометр при спуске показывает более 35 атм, но двигатель не заводится, необходимо закрыть перепускной кран и вентиль и выяснить причины незапуска двигателя.

11. После пуска двигателя его необходимо прогреть на режиме 600—800 об/мин до тех пор, пока температура выходящего масла не достигнет 40° С, температура выходящей воды 45—50° С. При прогреве обратить внимание на показания масляного манометра и амперметра. Давление масла должно быть не ниже 2 атм, а амперметр должен показывать заряд. Во время прогрева двигателя следует смазать сальник водяного насоса, повернув рукоятку масленки на 2—3 оборота.

12. Проверить работу двигателя на режиме минимально устойчивых оборотов холостого хода, на режиме 1400—1600 об/мин и на режиме максимальных оборотов — 2000 об/мин.

Для остановки двигателя необходимо предварительно сбавить обороты до 600—800 об/мин и проработать на этом режиме не менее 3 минут, после чего прекратить подачу горючего, сбросив ручной газ.

2. Уход за танком в пути

1. Движение танка следует начинать на I передаче. При тяжелых условиях пути трогание с места рекомендуется производить, пользуясь бортовыми фрикционными. Движение по глубокой грязи, размокшей пахоте, сыпучему песку рекомендуется производить на II передаче. Рабочей передачей танка является III передача. При хороших дорожных условиях следует дать разгон машине и перейти на IV передачу.

2. Следует избегать поворотов танка на подъемах, спусках и препятствиях.

3. В случае невзятия танком подъема следует резко доотказ затормозить и переключиться на низшую передачу; если после этого танк не получает поступательного движения вперед, необходимо спуститься вниз, включив задний ход.

4. Рекомендуются нормальный эксплуатационный режим двигателя 1600—1700 об/мин. Работа на режиме свыше 2000 об/мин категорически запрещается. Переход с одного режима работы двигателя на другой следует производить плавно.

5. Во время движения следить за показаниями контрольных приборов. На эксплуатационном режиме приборы должны показывать:

а) давление масла 6—9 атм;

б) температуру выходящего из двигателя масла 60—90° С; максимально допустимая температура не выше 105° С;

в) температуру выходящей из двигателя воды 80—90° С; максимально допустимая температура воды не выше 105° С.

Если во время движения танка температура воды и масла в течение 5—10 минут удерживается на верхнем пределе или начинает

превышать 105° С, необходимо перейти на низшую передачу. Если температура не спадает, — остановить машину, охладить двигатель и выяснить причину.

6. Через каждые 1—2 часа работы двигателя необходимо смазывать сальник водяной помпы (летом солидолом, зимой смесью 50% солидола и 50% авиамасла).

7. На коротких остановках танка в пути проверить:

а) состояние гусеничных лент, натяжение гусениц, целостность траков, пальцев и шплинговку их;

б) нагрев подшипников нижних катков (наощупь) и состояние катков;

в) наличие пробок смазочных отверстий ходовой части;

г) отсутствие подтекания смазки из агрегатов в трансмиссионном отделении и нагрев коробки перемены передач, бортовых фрикционных, тормозов и бортовых передач;

д) отсутствие течи водяной, масляной и топливной систем, особенно в моторном отделении;

е) нагрев подшипников ленивцев и верхних катков;

ж) на танках выпуска 1940 г. осмотреть состояние воздухоочистителя и при необходимости промыть его.

3. Заправка танка

а) Заправка системы питания горючим

1. Заправка топливных баков танка производится дизельным топливом или газойлем марки «Э» ОСТ 8842.

Дизельное топливо бывает летнее и зимнее. Дизельное топливо зимнее применяется при температуре окружающего воздуха —5° С и ниже, но может применяться и летом.

2. Для температур от —20° С до —34° С рекомендуется смесь 50% дизельного топлива или газойля и 50% тракторного керосина.

Смешивание керосина с дизельным топливом или газойлем нужно производить перед заливкой в баки.

Технические условия на газойль и дизельное топливо

Наименование констант	Газойль „Э“ ОСТ 8842 грозненский	Газойль „Э“ ОСТ 8842 бакинский	Дизельное топливо (летнее) ВТУ 1938	Дизельное топливо (зимнее) ВТУ 1938
Удельный вес	Не ниже 0,835	Не выше 0,876	Не выше 0,875	Не выше 0,875
Температура вспышки по Маргенс-Пенскому в °С не ниже	70	70	65	65
Вязкость по Энглеру при 20° С	—	—	1,2—3,0	1,2—2,0
Вязкость по Энглеру при 50° С	Не выше 1,4	Не выше 1,4	—	—
Температура застывания в °С не выше	—10	—20	—10	—25

Заливка топлива в баки производится из специально предназначенной для этой цели посуды (ведра, бачки, воронки и т. д.). Посуда, применяемая для заправки танка топливом, должна быть чистой, а воронка иметь сетчатый фильтр (сетка не менее № 60—23 клетки на погонном сантиметре).

3. Следует принимать все меры предосторожности для предохранения топливных баков от попадания воды и засоряющих веществ. Никогда не оставлять топливные баки открытыми. Заправку топлива производить через замшу, шелковое полотно или фланель, положенную ворсом вверх.

4. Емкость баков 600—610 л: а) передний левый — 135—140 л; б) передний правый — 230—235 л; в) задний правый — 235—240 л.

Наполнение баков производить до уровня, отстоящего от верхней кромки горловины заливного отверстия на 30—40 мм.

Замер топлива производится с помощью топливомера. На машинах без топливомера замер производится мерной линейкой: для переднего левого бака 100-мм мерной линейки — 16 л; для переднего и заднего правых баков 100-мм линейки — 26,5 л.

5. Порядок заправки:

а) снять броневые крышки лючков над заливными пробками топливных баков;

б) вывернуть заливные пробки топливных баков и через воронку заполнить баки топливом; для ускорения процесса заправки рекомендуется заливать одновременно в несколько баков;

в) пробки заливных отверстий плотно завернуть, под них обязательно проложить прокладки;

г) поставить на место и закрепить броневые крышки.

6. Промывка топливного фильтра.

Для промывки снимается только стакан фильтра с фильтрующим устройством. Для этого повернуть на 90° башню, открыть люк над двигателем, отвернуть верхнюю гайку на крышке фильтра и отнять корпус с фильтрующим устройством от крышки фильтра.

Вынуть из корпуса сетку фильтра с фильтрующими пластинками и промыть их снаружи, в собранном виде, в бензине или газойле. Извлечь из корпуса фильтра сальник и пружину сальника, вывернуть из доньшка корпуса пробку и тщательно очистить и промыть корпус фильтра.

Разобрать фильтрующее устройство и снять фильтрующие войлочные пластины с сетки фильтра. Если шелковый чехол не поврежден, не снимать его с сетки фильтра.

Тщательно промыть каждую войлочную пластину в бензине и выжать ее в руке. После этого сложить по 2—3 войлочные пластины и выжать их между двумя досками. Сетку фильтра с чехлом промыть, опустив ее несколько раз в чистый газойль так, чтобы не загрязнить ее внутри.

Собрать фильтрующее устройство, установить его в корпус фильтра в порядке, обратном снятию, предварительно проверив, находится ли пробковая уплотнительная прокладка между крышкой фильтра и фланцем фильтрующего устройства в правильном положении. Прикрепить корпус фильтра к крышке фильтра, закреп-

ленной на кронштейне. При заполнении, после промывки фильтра, топливной системы возможно попадание воздуха в систему, что может затруднить пуск и нарушить нормальную работу двигателя.

Для удаления воздуха из топливной системы необходимо открыть сливной краник на щитке водителя и прокачать топливо ручным насосом Альвейер до тех пор, пока оно не начнет выходить непрерывной струей, без пузырьков воздуха.

Спуск топлива произвести подобным образом несколько раз для удаления из топливной системы всего попавшего туда воздуха. Затем отвернуть винты на топливном насосе и оставить их открытыми до полного прекращения выхода вместе с топливом пузырьков воздуха.

Заменители дизельного топлива

При отсутствии дизельного топлива разрешается применять:

а) газойль или соляровое масло;

б) смесь — 80 частей керосина и 20 частей автотоплива 6 или моторного масла М;

в) смесь — 85 частей керосина и 15 частей автотоплива 10 (автотопливо 10 может быть заменено моторным маслом Т, компрессорным маслом М или мазутом);

г) смесь — 90 частей керосина и 10 частей дизельного масла или компрессорного Т.

б) Заправка маслом и смена масла в двигателе

1. Для смазки двигателя применяются следующие масла: авиамасла МК, МС — летом; зимой, при температуре окружающего воздуха — 5° С и ниже, — масло МЗС.

Технические условия на масла

Наименование констант	Масло МК	Масло МС	Масло МЗС
Удельный вес не выше	0,905	0,895	—
Вязкость, выраженная в градусах Энглера:			
а) при 50° С не выше	26	21	12
б) при 100° С не ниже	3,15	2,9	2,3
Температура застывания в °С не выше	—14°	—11°	—29°

2. Заливку масла производить через сетчатый фильтр (сетка не менее № 60—23 клетки на погонном сантиметре).

3. Наполнение бака производить до 10—11-й риски на щупе, соответствующей 50—55 л (каждое деление щупа — 5 л).

4. Порядок заправки:

а) отвернуть пробку в крыше корпуса;

б) удалить грязь и пыль с пробки заливной горловины маслобака и отвернуть пробку;

в) залить через воронку в бак масло;

г) плотно завернуть пробки в горловине бака и в крыше корпуса. Минимально допустимое количество масла в баке не менее 25—30 л.

5. Смена масла в двигателе производится через 25—35 часов работы в следующем порядке:

а) открыть подмоторный люк танка, отвернуть сливные пробки и слить масло из бака, картера двигателя и маслососа; масло сливать горячим (сразу после остановки двигателя) и все доотказа;

б) промыть маслосистему свежим маслом; для этого залить 4—5 л горячего масла в баки и покрутить коленчатый вал двигателя электростартером (без подачи горячего); слить это масло из системы;

в) снять масляные фильтры, промыть их в бензине или газойле и поставить на место;

г) закрыть спускные пробки, подмоторный люк и залить свежее масло в бак до установленного уровня;

д) залить в картер через суфлер двигателя 5—6 л свежего масла. Промывку маслосистемы танка проводить через 100 часов работы двигателя.

Снятие и промывка масляного фильтра

6. Для периодической промывки масляного фильтра снимаются только крышки фильтра с фильтрующим устройством. Для этого предварительно нужно вынуть ближайшие к перегородке кассеты боеукладки и открыть шибер. Снять с корпуса крышку фильтра с фильтрующим устройством.

Разобрать фильтрующее устройство. Для этого расшплинтовать и отвернуть гайку, крепящую крышку сеток, снять крышку сеток и фильтрующие сетки. Промыть фильтрующие сетки бензином, тщательно очищая их при промывке при помощи щетки.

После промывки собрать фильтрующее устройство на крышке фильтра и установить крышку фильтра с фильтрующим устройством в корпус.

Заменители масла

При отсутствии дизельного масла разрешается применять:

- а) 70 % авиамасла МК + 30 % масла любрикетинг или автола 6;
- б) 80 % авиамасла МК + 20 % веретенного 2 или 3.

в) Заправка системы охлаждения и промывка блоков радиаторов

1. Для заполнения системы охлаждения следует употреблять только чистую пресную воду, по возможности без механических и химических примесей. Желательно применять воду дождевую, речную или растопленного снега.

2. Для уменьшения образования накипи воду в системе охлаждения менять как можно реже.

3. «Жесткую» воду (т. е. воду, содержащую большое количество солей, которые отлагаются в виде накипи) необходимо смягчать кипячением или добавкой раствора соды, приготовленного по следующему способу:

- а) в 1 л воды растворить 60 г каустической соды;
- б) полученный раствор развести в 95 л воды;
- в) профильтровать указанный раствор через чистую тряпку и залить в радиаторы.

4. Для заправки системы охлаждения водой необходимо:

а) отвернуть пробку в крыше корпуса над расширительным бачком;

б) отвернуть пробку заливного отверстия горловины расширительного бачка и отвернуть на два оборота трубку для спуска воздуха;

в) залить воду в систему охлаждения до уровня, отстоящего от верхней кромки горловины заливного отверстия заливного бачка на 30—50 мм;

г) завернуть заливную пробку и пробку в крыше корпуса.

Промывка системы охлаждения

Периодически (примерно через 75—100 часов работы двигателя) необходимо очищать систему охлаждения от накипи путем промывки системы различными растворами. Для этих целей может быть применен раствор состава — 1 кг едкого натра (каустической соды) и 500 г керосина на одно ведро воды.

Удаление накипи при помощи этого раствора производится следующим образом: спустить воду из системы охлаждения, заполнить систему раствором и оставить его в двигателе на ночь (на 8—10 часов); утром запустить двигатель и прогреть его на малых оборотах так, чтобы система охлаждения достаточно прогрелась. После прогрева спустить из системы охлаждения раствор, дать двигателю остыть и открыть кран водяного насоса, промыть систему чистой водой из шланга.

4. Технические осмотры танка

а) Контрольный осмотр перед выходом

Потребное время — 15 минут.

1. Проверить заправку горючего в топливных баках (в правом и левом).
2. Проверить уровень масла в маслобаке.
3. Проверить количество воды в системе охлаждения двигателя.
4. Проверить количество и укладку: боекомплекта, дегазационных пакетов, продовольствия, термосов, комплекта запасных частей, медикаментов и личных вещей.
5. Проверить готовность пушки и пулеметов к стрельбе.
6. Проверить наличие и, при необходимости, снять защитные чехлы и колпаки с пушки, пулеметов и приборов наблюдения.
7. Проверить состояние смотровых приборов и очистить стекла от пыли и грязи.
8. Проверить вращение башни и состояние стопоров.
9. Проверить укладку и крепление снаружи танка шанцевого инструмента, брезента, домкрата и буксировочных тросов.

10. Проверить от руки действие всех рычагов и деталей управления танком.

11. Включить питание радиостанции и проверить показания приборов.

12. Включить массу и проверить действие сигнала, освещения и приборов.

13. Завести двигатель и проверить его работу на малых, средних и больших оборотах.

б) Ежедневное обслуживание танка

Потребное время — 3—4 часа.

Ежедневное обслуживание танка производится после каждого его выхода.

1. Проверить заправку горючего и дозаправить топливные баки.

2. Проверить уровень масла и дозаправить маслбак.

3. Дозаправить систему охлаждения (при заправке системы охлаждения антифризом и при отсутствии выбрасывания его систему дозаправлять водой до установленной метки).

4. Проверить количество боеприпасов, произвести пополнение их и сдать стреляные гильзы.

5. Проверить исправное состояние затвора, противоткатного приспособления, спускового и подъемного механизмов пушки. При необходимости произвести чистку пушки.

6. Проверить исправное состояние механизмов пулеметов и при необходимости произвести чистку пулемета.

7. Осмотреть прицелы, удалить пыль и грязь и произвести контрольную выверку прицельных линий.

8. Проверить работу радиостанции (по приборам).

9. Ходовая часть:

а) проверить состояние траков, шплинтовку пальцев и натяг гусениц (правильно натянутая гусеница должна провисать между двумя верхними катками при натянутой нижней ветви на 50—60 мм);

б) проверить состояние резины на нижних катках и крепление крышек; приподнимая катки при помощи лома, проверить исправность торсионов (если торсион сломан, то каток легко приподнимается);

в) проверить состояние и крепление балансиров и упоров;

г) проверить крепление кронштейнов и состояние резинового обода верхних катков;

д) проверить крепление кронштейнов и зубчатых венцов ведущих колес;

е) проверить состояние и крепление снегоочистителя;

ж) проверить крепление и состояние направляющих колес и натяжных механизмов; винты натяжных механизмов должны быть тщательно очищены, смазаны и закрыты;

з) проверить наличие и затяжку пробок смазочных отверстий.

10. Трансмиссионное отделение:

а) проверить, не подтекает ли смазка из коробки перемены передач, бортовых фрикционов и бортовых передач;

б) осмотреть крепление лопастей вентилятора и направляющего аппарата;

в) осмотреть крепление ведущего диска вентилятора к наружному барабану главного фрикциона;

г) проверить крепление коробки перемены передач и стартеров; зазоры между шестернями стартеров и торцом зубчатого венца главного фрикциона должны быть в пределах 2,5—3 мм;

д) проверить по контрольным пробкам уровень масла в коробке перемены передач;

е) осмотреть крепление шлангов для смазки неподвижных водковых коробок бортовых фрикционов;

ж) осмотреть крепление привода спидометра;

з) осмотреть запоры и шарниры люков трансмиссионного отделения.

11. Осмотреть моторное отделение:

а) заполнить смазкой тавотницу водяной помпы;

б) проверить состояние воздухоочистителя; промывку производить через 15—20 часов работы танка; в условиях сильной запыленности воздуха — через 10—12 часов; в зимних условиях чистку производить через 50 часов; чистку воздухоочистителя обр. 1940 г. (один фильтр, установленный над двигателем) следует производить через 5—8 часов работы танка; в условиях сильной запыленности — через 2—3 часа;

в) осмотреть паровой клапан заливного бачка, приподнимая клапан за грибок, проверить ход его в направляющих.

12. Завести двигатель и проверить:

а) работу его на малых и больших оборотах;

б) работу контрольных приборов;

в) нет ли течи в соединениях трубопроводов, водяной, масляной и топливной систем; осмотреть поверхность водяных и масляных радиаторов;

г) отсутствие пробивания газов через прокладку головки блока и фланцы выхлопных коллекторов и заглушить двигатель.

13. Отделение управления:

а) проверить крепление и ход рычагов управления педалей и стопорение рычагов управления;

б) проверить шплинтовку тяг и наличие свободного хода в приводах управления бортовых и главного фрикционов;

в) осмотреть и проверить привод ручной подачи топлива;

г) проверить внутреннее и наружное освещение и крепление аккумуляторов;

д) проверить плотность соединений трубопроводов воздухопуска и крепление баллонов; отвернуть вентиль баллона и проверить давление воздуха по манометру: давление должно быть не ниже 40 атм; при давлении ниже 40 атм необходимо баллон зарядить (зарядку производить до давления 150 атм);

е) проверить, нет ли подтекания через перекрытый кран топливных баков, насос Альвейер и соединения трубопроводов;

ж) проверить исправность щитка водителя и люка радиста, легкость закрывания их и надежность заповров.

14. Боевое отделение и башня:

а) освободить стопоры и проверить, легко ли поворачивается башня в обе стороны на 360°; проверить крепление механизма поворота башни;

б) осмотреть смотровые щели, заглушки и запоры верхнего люка;

в) проверить освещение башни и шкал оптических приборов;

г) проверить состояние и действие аппаратов ТПУ и ВКУ;

д) проверить топливные и масляные баки, надежность присоединения трубопроводов и отсутствие подтеканий в соединениях.

в) Технический осмотр

Потребное время — 10—12 часов.

Технический осмотр танка производится после отработки 30 моточасов.

Технический осмотр включает в себя полную проверку технического состояния танка, вплоть до вскрытия отдельных агрегатов и замены деталей, регулировку механизмов и агрегатов, замену смазки.

Технический осмотр производится согласно перечню работ «Ежедневного обслуживания» и дополнительно:

1. Ходовая часть:

проверить работу натяжного механизма, его крепление, нет ли погнутости и следов забоин винта, проверить состояние кожуха натяжного механизма.

2. Трансмиссионное отделение:

а) проверить регулировку главного фрикциона;

б) проверить крепление бортовых фрикционов к несущему диску бортовых передач и крепление ушка неподвижной поводковой коробки бортовых фрикционов;

в) проверить шплинтовку шарнирных соединений стяжек и рычагов тормозов и бортовых фрикционов, крепление кронштейнов тормозов;

г) проверить состояние и регулировку бортовых фрикционов и тормозов;

д) проверить соединение тяг переключения коробки перемены передач, затяжку и шплинтовку болтов муфт полужесткого соединения коробки перемены передач с бортовыми фрикционами;

е) проверить регулировку приводов управления коробки перемены передач;

ж) проверить крепление бортовых передач маслосборников и трубопроводов к ним;

з) осмотреть запоры и шарниры люков трансмиссионного отделения.

3. Моторное отделение:

а) промыть газойлем или керосином топливный и масляный фильтры двигателя, сменить масло в масляной системе двигателя (в масляном баке и картере двигателя);

б) осмотреть и устранить подтекание в топливном, масляном насосах и водяной помпе;

в) осмотреть генератор и привод к нему, приводы топливных насосов и контрольку пальцев;

г) проверить крепление и состояние выхлопных коллекторов двигателя.

4. Отделение управления:

а) проверить крепление кулисы и переходных мостиков, ход и контрольку тяг;

б) проверить состояние аккумуляторов, нет ли подтекания, чистоту и крепление их; очистить клеммы и подсоединить провода;

в) проверить крепление радиостанции и щитков контрольных приборов;

г) проверить состояние люка в днище (запасного выхода) и открывание его;

д) проверить состояние смотрового люка водителя, люка радиста, закрывание их и надежность запоров.

5. Боевое отделение:

а) проверить крепление огнетушителя;

б) проверить регулировку фрикциона механизма поворота башни.

5. Смазка механизмов танка (рис. 1)

Смазывать после 150—200 км пробега

1. Главный фрикцион (1 точка) — констатином при помощи шприца.

2. Бортовые фрикционы (6 точек) — констатином при помощи шприца, отвернув пробку на диске бортовой передачи и пробку на неподвижной чашке бортового фрикциона.

3. Коробку перемены передач — автолом 18, проверить уровень и добавить смазку.

4. Воздухофильтры 1941 г. — маслом МС, МК или МЗС промыть и залить 6,5 л свежего масла; зимой масло менять через 50 часов работы.

Примечание. Промывать воздухофильтр 1940 г. и менять в нем масло следует через 2—3 часа в условиях сильной запыленности; зимой масло менять через 25 часов.

5. Валик водяного насоса — солидолом перед запуском и через каждые 1,5—2 часа работы, повернув тавотницу на один-два оборота.

Смазывать после 400—500 км пробега или 25 часов работы

6. Втулку вентилятора — солидолом при помощи шприца до выхода смазки из-под шайбы втулки.

7. Подшипники блока свободно вращающихся шестерен промежуточного вала коробки перемены передач — автолом 18 при помощи шприца со специальным наконечником через отверстие в ступице шестерен, предварительно сняв заглушку с сапуном.

¹ Цифры, стоящие в начале абзаца в разделе 5 «Смазка механизмов танка», стр. 13—15, обозначают точки смазки танка (см. рис. 1).

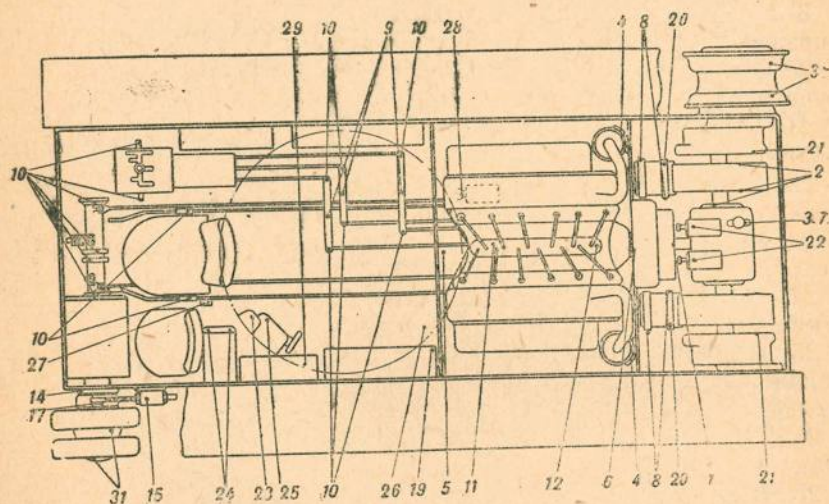
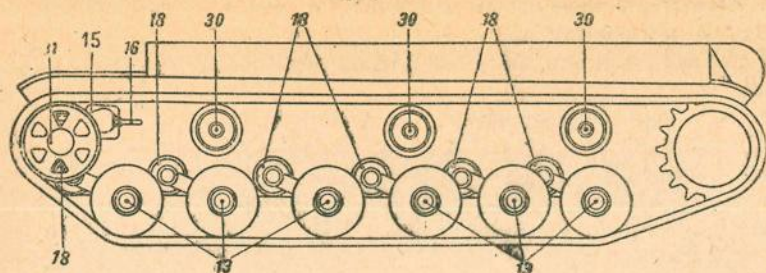


Рис. 1. Схема смазки механизмов танка

8. Втулки кронштейна тормоза (4 точки) — консталином при помощи шприца, отвернув пробки торцовых валиков.

9. Оси переходных мостиков тяг управления коробкой перемены передач — автолом 18 (3 точки) при помощи шприца, отвернув пробки на осях мостиков.

10. Оси и шарнирные соединения рычагов и тяг приводов управления, валик и поводки кулисы, оси педалей — автолом 18.

11. Топливный насос двигателя — маслом МК, МС или МЗС; добавить смазку до контрольной пробки.

12. Коробку регулятора насоса НК-1 — маслом МК, МС или МЗС, добавить смазку.

13. Нижние катки (12 точек) — солидолом Л, М или Т при помощи шприца, отвернув пробки крышек.

14. Ось кривошипа ленивца — солидолом Л, М или Т вручную или при помощи шприца, отвернув пробку.

15. Опору натяжного механизма (2 точки) — солидолом Л, М или Т при помощи шприца, отвернув верхнюю пробку.

16. Винт натяжного механизма (2 точки) — солидолом Л, М или Т, набить смазкой защитный кожух.

17. Палец и гайку натяжного механизма (4 точки) — солидолом Л, М или Т вручную.

18. Оси балансиров (12 точек) — солидолом Л, М или Т при помощи шприца через специальное отверстие.

19. Масляный бак двигателя — маслом МК, МС или МЗС; заменить масло, залить в бак 55—60 л через воронку с сеткой № 60 (23 клетки на погонный сантиметр).

Смазывать после 800—1000 км пробега или 50 часов работы

3. Коробку перемены передач — автолом 18; заменить смазку, заправить 13 л смазки до уровня верхней контрольной пробки.

20. Подшипник ролика разделителя (2 точки) — консталином вручную (рабочую поверхность разделителя и подшипник ролика).

21. Бортовые передачи (2 точки) — смазкой № 8 (жидкая); добавить по 0,5 л смазки в каждую передачу.

22. Стартер — веретенным маслом при помощи ручной масленки (несколько капель).

23. Мотор поворота башни — веретенным маслом; добавлять по несколько капель ручной масленкой.

24. Клеммы аккумуляторных батарей — техническим вазелином, легким слоем.

25. Поворотный механизм башни — автолом 18 или веретенным маслом, проверить уровень и добавить смазку до уровня контрольной пробки.

26. Шариковые опоры и погон башни — автолом 18 при помощи шприца через отверстия нижних винтов крепления захвата.

27. Топливоподкачивающий насос — солидолом; подвинчивать крышку до появления смазки.

Петли и замки люков, шаровую опору турели — автолом 18 ручной масленкой.

29. Стопор башни — солидолом; смазать ось стопора.

Смазывать после 1400—1500 км пробега или 100 часов работы двигателя

11. Топливный насос двигателя — маслом МК, МС или МЗС, заменить смазку, заправить до уровня верхней метки по шупу.

12. Коробку регулятора насоса НК-1 — маслом МК, МС или МЗС; заменить смазку.

28. Генератор — веретенным маслом при помощи ручной масленки (несколько капель).

30. Верхние катки (6 точек) — солидолом Л, М или Т при помощи шприца, отвернув пробки.

31. Ленивцы (4 точки) — солидолом Л, М или Т при помощи шприца, отвернув пробки в ступице и крышке.

32. Ведущие колеса (4 точки) — солидолом Л, М или Т при помощи шприца, отвернув по две пробки на ступице колеса.

6. Работа танка в условиях низких температур

Зимой перед остановками на длительное время (несколько часов) необходимо двигатель хорошо прогреть. После остановки укрыть танк брезентом, с тем чтобы сохранить как можно дольше тепло, накопленное двигателем во время эксплуатации.

Остановка двигателя

1. На короткое время двигатель можно не останавливать, а оставить его работать на холостом ходу, на режиме минимально устойчивого числа оборотов.

2. В случае остановки на длительное время необходимо спустить из системы воду и масло. Масло слить сразу же после остановки двигателя, для чего отвернуть спускные пробки на отстойниках картера, масляном насосе и фильтре. После выпуска масла поставить спускные пробки на место. Воду сливать, когда ее температура понизится до 45—50° С. При этом необходимо открыть спускной кран водяного насоса. Кран системы охлаждения должен быть оставлен открытым.

Для полного спуска воды из системы охлаждения, после того как она перестанет течь из спускных кранов, необходимо прокрутить вал двигателя электростартером без подачи горючего в течение 2—3 секунд.

3. Разрешается на остановках периодически прогревать двигатель заводкой. При прогреве доводить температуру выходящего масла до 80—85° С.

Пуск двигателя

Начиная с температуры окружающего воздуха —5° С и ниже, двигатель должен быть перед пуском прогрет путем заливки в систему охлаждения горячей воды или антифриза.

Заливку воды производить следующим образом.

1. Залить в систему три-четыре ведра воды температурой 50—60° С (рука еле терпит).

После этого продолжить заливку системы охлаждения водой температурой не ниже 80° С до тех пор, пока из спускного крана не пойдет теплая вода и не прогреется корпус водяного насоса.

2. Закрывать спускной кран и заполнить систему охлаждения водой температурой не ниже 80° С.

Заливку в систему охлаждения нагретого антифриза при температурах окружающего воздуха до —15° С производить при закрытом спускном кране.

При более низких температурах окружающего воздуха порядок заливки антифриза такой же, как при заливке воды.

3. Воду следует заливать быстро и без перерывов.

Одновременно с водой следует производить заливку в бак масла температурой 80—90° С (при нагреве масла не доводить его до кипения, так как оно теряет смазочные свойства и стано-

вится непригодным для двигателя). Помимо бака залить через суфлер 3—5 л горячего масла в картер двигателя.

Проворачивание вала двигателя вручную или электростартерами без доведения двигателя прогревом до пускового состояния запрещается.

Система питания, смазки и охлаждения

1. В зимнее время заправку системы питания производить зимним дизельным топливом. Перед заправкой слить летнее горючее и промыть баки и фильтры.

2. При температурах 5° С и ниже заправлять систему смазки маслом МЗС. Летнее масло из картера двигателя, маслососа и маслобака спустить горячим, после чего промыть маслобак и фильтр.

3. В зимнее время при температурах окружающего воздуха —5° С и ниже рекомендуется заправлять систему охлаждения антифризом (смесь: этиленгликоля 55% и воды 45%). При применении антифриза иметь в виду следующее:

а) при заправке системы охлаждения холодным антифризом количество заливаемого антифриза должно быть меньше чем воды на 5—6%;

б) при заправке системы охлаждения нагретым до 80—90° С антифризом его нужно заливать до метки, установленной для заливки воды;

в) в случае уменьшения количества антифриза в системе охлаждения, вследствие испарения (при отсутствии течи), добавить в систему охлаждения чистой воды до ранее отмеченного уровня.

Кроме антифриза разрешается применение следующих смесей:

°/о воды	°/о спирта	°/о глицерина	Температура замерзания в °С
60	30	10	—18
45	40	15	—28
43	42	15	—32

В процессе работы двигателя при заполнении системы охлаждения одной из указанных спиртовых смесей испаряется главным образом спирт, поэтому добавлять в систему охлаждения нужно смесь 50% воды и 50% спирта.

При каждом техническом осмотре следует брать пробы охлаждающей жидкости для определения ее качеств.

Аккумуляторные батареи

Произвести зимнюю зарядку аккумуляторных батарей:

а) для районов с температурой окружающего воздуха ниже —40° С плотность электролита довести до 1,31;

б) для районов с температурой окружающего воздуха до —40° С плотность электролита довести до 1,29;

2280.

ПОГАЩЕНО
1634

в) постоянно поддерживать аккумуляторы в состоянии, близком к полной зарядности;

г) при прогреве двигателя на холостом ходу поддерживать обороты двигателя достаточными для того, чтобы зарядный ток динамо прогревал аккумуляторы:

Примечание. Электролит доводится до указанной выше плотности при температуре 15° С.

д) доливать аккумулятор дистиллированной водой только на зарядной станции; после заливки аккумулятор необходимо зарядить для лучшего перемешивания воды с электролитом;

е) при длительном хранении машин на холоде аккумуляторы снимать и хранить в теплом месте;

ж) аккумулятор на машине утеплить шерстью или войлоком.

7. Неисправности при эксплуатации танка и способы их устранения

Неисправность	Причины неисправности	Способ устранения
---------------	-----------------------	-------------------

а) Двигатель

Топливная система

1. Не подается топливо к насосу НК-1	1. Закрыты запорные краны топливных баков 2. Баки не сообщаются с атмосферой 3. Закрыт центральный топливный кран или противопожарный кран грубого фильтра 4. Насос Альвейер не пропускает топливо. Заели клапаны 5. Засорился грубый фильтр 6. Неплотно пригнан редукционный клапан подкачивающей помпы 7. Засорился фильтр двигателя	1. Открыть запорные краны топливных баков 2. Продуть атмосферные трубки баков 3. Поставить центральный кран на работу одного или всех баков, открыть противопожарный кран 4. Снять насос и устранить заедание клапанов 5. Вынуть фильтрующее устройство и промыть диски 6. Притереть или сменить клапан 7. Вынуть фильтрующее устройство и промыть фильтры
2. Насос НК-1 не подает топливо в один или несколько цилиндров	1. Зависают плунжеры топливного насоса 2. Зависает или неплотно прилегает к седлу нагнетательный клапан	1. Снять топливный насос и отправить для устранения неисправности в мастерскую 2. Заменить нагнетательный клапан вместе с седлом

Неисправность	Причины неисправности	Способ устранения
3. Вскоре после запуска двигателя глохнет	3. Пружина нагнетательного клапана сломана 4. Забиты распыляющие отверстия в распылителе форсунки 1. Попадание воздуха во всасывающую магистраль или помпу	3. Заменить пружину 4. Снять форсунку, промыть и продуть ее сопло 1. Проверить плотность всех соединений
4. Двигатель не развивает полной мощности, работает неравномерно, дымит и стучит	1. Дымление с обоих коллекторов—сбилась установка муфты привода топливного насоса 2. Дымление из одного коллектора—засорились трубопроводы высокого давления или форсунки 3. Разрегулировался привод управления топливным насосом или засорился воздухоочиститель	1. Проверить и отрегулировать установку муфты 2. Проверить последовательно топливопроводы и форсунки 3. Отрегулировать привод управления, снять и промыть воздухоочиститель

Масляная система

1. Высокая температура выходящего масла	1. Недостаточное количество масла в баке 2. Неудовлетворительное качество масла 3. Неполностью открыт запорный кран масляного бака 4. Перегружен двигатель	1. Добавить масла в бак до 10—11-й риски щупа 2. Отправить масло для анализа и проверить его соответствие техническим условиям 3. Открыть кран полностью 4. Перейти на низшую передачу
2. Манометр показывает слишком малое давление или совсем не показывает его	1. Засорена магистраль к манометру 2. Засорен масляный фильтр 3. Лопнула или ослабла пружина редукционного клапана масляного насоса 4. Неисправен манометр	1. Отсоединить маслопровод и продуть его 2. Снять крышку масляного фильтра и промыть диски керосином 3. Заменить пружину и отрегулировать клапан на давление 6—9 кг/см ² 4. Продуть слегка манометр. Если при этом стрелка стоит неподвижно, манометр неисправен и подлежит замене
3. Манометр показывает давление выше нормального	1. Заедает редукционный клапан масляного насоса	1. Осмотреть редукционный клапан и при необходимости притереть

Неисправность	Причины неисправности	Способ устранения
Система охлаждения		
1. Высокая температура выходящей воды	1. Недостаточное количество воды в системе 2. Поломка водяного насоса 3. Значительная накипь в системе охлаждения 4. Сбился угол опережения подачи топлива 5. Пробуксовка вентилятора	1. Долить воду в систему охлаждения 2. Проверить циркуляцию воды. Проверить, не сломан ли хвостовик валика водяного насоса. Неисправный насос снять и отправить в мастерскую 3. Удалить накипь, промыть систему раствором каустической соды 4. Установить требуемый угол опережения подачи топлива 5. Промыть диски вентилятора керосином
2. Задевание лопастей вентилятора за кожух направляющего аппарата	1. Ослабление крепления кожуха направляющего аппарата 2. Ослабление крепления вентилятора	1. Затянуть крепление 2. Подтянуть крепление
3. Пробивание газов из-под фланцев выхлопных коллекторов (дымление или налет копоти у места соединения)	1. Ослабление гаек крепления 2. Повреждение прокладки	1. Подтянуть гайки крепления коллектора 2. Заменить прокладку
4. Выхлоп газов в моторное отделение и сильное дымление через жалюзи	1. Разорван (пробит) коллектор	1. Заменить коллектор
5. При запуске двигателя воздухопуск колеччатый вал не проворачивается	1. Неправильная регулировка воздухораспределителя 2. Неправильно подсоединены воздухопровода 3. Недостаточное давление в пусковых баллонах	1. Отрегулировать воздухораспределитель 2. Проверить правильность подсоединения трубок к воздухораспределителю 3. Проверить давление воздуха в баллонах
6. Не работает спидометр	1. Обрыв гибкого вала 2. Скрутился вал привода	1. Заменить гибкий вал 2. Заменить вал

Неисправность	Причины неисправности	Способ устранения
б) Трансмиссия		
Главный фрикцион		
1. Фрикцион буксует	1. Нет зазора под регулировочными болтами выжимных рычагов 2. Замаслилось ферродо 3. Ослабли или сломались пружины	1. Отрегулировать фрикцион 2. Разобрать фрикцион, вынуть диски и промыть их в керосине 3. Заменить пружины новыми
2. Неполное выключение фрикциона	1. Велики зазоры под регулировочными болтами выжимных рычагов 2. Мал ход выжимной муфты 3. Заедание или коробление дисков	1. Отрегулировать фрикцион 2. Отрегулировать фрикцион 3. Разобрать фрикцион, зачистить задиры в зубьях или сменить диски
Коробка перемены передач		
1. Большой шум при переключении передач	1. Неполное выключение главного фрикциона 2. Износ шестерен	1. Отрегулировать главный фрикцион 2. Зачистить зубья шестерен или заменить шестерни
2. Не выключается передача при полном выключении главного фрикциона	1. Разъединилась тяга от кулисы к коробке 2. Отъединилась тяга главного фрикциона от рычага замка коробки 3. Разрегулировался замок коробки	1. Соединить тягу и отрегулировать ее ход 2. Соединить тягу и отрегулировать замок коробки 3. Отрегулировать замок коробки
3. Сильный шум в коробке перемены передач и значительный перегрев	1. Поломка деталей: а) Разрушение подшипников б) Износ или поломка шестерен 2. Недостаток смазки	1. Снять и разобрать коробку перемены передач и заменить негодные детали 2. Заправить коробку смазкой до нормального уровня

Неисправность	Причины неисправности	Способ устранения
4. Самопроизвольно выключается передача	3. Избыток смазки	3. Слить избыток смазки
	4. Неправильное зацепление шестерен: а) Перекос валов при разработке подшипников б) Неправильная регулировка зазора в зубьях конической пары	4. а) Снять коробку и заменить подшипники б) Отрегулировать зазор
	Не закрывается замок коробки:	
	а) Ослабла или сломалась возвратная пружина рычага замка б) Отъединилась тяга главного фрикциона от рычага замка коробки	а) Подтянуть или сменить возвратную пружину б) Подсоединить тягу и отрегулировать замок

Бортовые фрикционы

1. Бортовые фрикционы буксуют (танк плохо тянет при полной мощности двигателя, и нарушается управляемость танком)	1. Нет зазора между рабочими поверхностями кулачков и роликами поводковых коробок	1. Установить нормальный зазор между рабочими поверхностями кулачков и роликами поводковых коробок (0,3—0,6 мм)
	2. Нет зазора между нерабочими поверхностями кулачков и роликами	2. Установить нормальный зазор 1—1,5 мм при помощи регулировочной гайки
	3. Замасливание дисков	3. Промыть диски керосином
2. Бортовой фрикцион «ведет» (танк плохо разворачивается, разворот на месте на низшей передаче невозможен)	1. Большой зазор между кулачками подвижной и роликами неподвижной поводковых коробок	1. Отрегулировать бортовые фрикционы
	2. Коробление дисков	2. Заменить диски
	3. Заедание дисков в зубьях барабанов	3. Снять фрикцион, разобрать и зачистить зубья

Тормоза

1. Танк плохо разворачивается или не разворачивается на малом радиусе	1. Не отрегулированы тормоза (велик зазор в лентах)	1. Отрегулировать тормоза
---	---	---------------------------

Неисправность	Причины неисправности	Способ устранения
	2. Замасливание феродо тормозных лент	2. Снять тормозные ленты и промыть керосином феродо
2. Произвольное самоторможение тормозов и нагревание тормозных лент	1. Неправильная регулировка 2. Ослабление или поломка оттяжных пружин	1. Установить нормальный и равномерный зазор между тормозной лентой и барабаном 2. Заменить пружины
3. Резкий стук накопечников лент	1. Большой зазор между концом ленты и барабаном	1. Уменьшить зазор между тормозной лентой и барабаном до нормального и отрегулировать ленту

Бортовая передача

1. Нагрев бортовой передачи	1. Излишек смазки	1. Слить масло до уровня верхней контрольной пробки
2. Сильный шум в бортовой передаче и местный нагрев	1. Поломка деталей бортовой передачи (подшипников)	1. Снять, разобрать бортовую передачу и заменить разрушенные детали
3. Подтекание смазки из сальников бортовой передачи	1. Недостаточно затянуты сальники, разрушены сальников	1. Снять бортовую передачу, подтянуть или заменить сальники

в) Ходовая часть

1. Поломка торсиона (каток легко приподнимается при помощи лома)	1. Резкий удар при наезде на препятствие	1. Заменить торсион новым
2. Ослабление крышек нижних катков	1. Сработка сальников	1. Заменить сальник или поставить под крышку прокладку (картон)
3. Нагрев подшипников нижних катков	1. Отсутствие смазки 2. Поломка подшипников 3. Перезатяжка подшипников	1. Заправить смазкой 2. Заменить подшипники 3. Отрегулировать подшипники
4. Нагрев подшипников ленивца	1. Отсутствие смазки 2. Поломка подшипников	1. Заправить смазкой 2. Заменить подшипники

Неисправность	Причины неисправности	Способ устранения
5. Танк при движении „уводит“ в сторону	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неравномерный натяг гусениц 2. Пробуксовка бортового фрикциона 3. Неравномерный износ пальцев и траков гусениц 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отрегулировать натяг 2. Отрегулировать бортовой фрикцион 3. Часть траков одной гусеницы переставить на другую или заменить траки новыми
г) Электрооборудование		
1. При нажатии на кнопку гудка последний не работает	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подгорели контакты вибратора 2. Плохой электрический контакт в зажимах проводов 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Снять гудок и зачистить контакты мелкой шкуркой или надфилем 2. Проверить зажим проводов на гудке, кнопке и переходной коробке
2. При нажатии на кнопку стартера последний не работает	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перегорел предохранитель в цепи кнопки на аккумуляторном щитке 2. Неисправность кнопки 3. Подгорели или забиты грязью контакты реле стартера 4. Плохой контакт выключателя „массы“ или на зажимах проводов 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поставить новый предохранитель 100 ампер 2. Проверить и устранить неисправность 3. Выключить „массу“, снять крышку реле, контакты зачистить надфилем, затем шкуркой 4. Проверить и в случае необходимости заменить выключатель „массы“, проверить зажимы проводов на стартерах и аккумуляторах
3. При нажатии на кнопку стартера происходит насакивание зубьев на венец маховика	1. Ненормальный зазор между боковыми поверхностями зуба шестерни стартера и венца маховика	1. Установить зазор 2,5—3,5 мм
4. После запуска двигателя стартеры остаются в зацеплении с венцом маховика (не выключаются)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Спекание контактов реле стартера 2. Заклинивание шестерни стартера на валу акора 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Остановить двигатель, выключить „массу“, зачистить контакты реле 2. Остановить двигатель и снять стартер для ремонта в мастерской

Неисправность	Причины неисправности	Способ устранения
5. Нет тока в щитке башни	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сгорел предохранитель на аккумуляторном щитке 2. Нарушена цепь ВКУ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сменить предохранитель 2. Проверить присоединение проводов к ВКУ
6. Не горят лампочки в плафонах, прожекторе, заднем фонаре	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перегорела нить лампы 2. Перегорел предохранитель 3. Неисправен патрон 4. Слабо закреплены наконечники 5. Неисправен выключатель „тумблер“ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Заменить лампу 2. Заменить предохранитель 3. Исправить патрон 4. Закрепить наконечники 5. Исправить „тумблер“

8. Регулировка механизмов

а) Регулировка привода управления бортового фрикциона и тормоза (рис. 1а и 2)

Потребное время — 300 человеко-минут.

1. Включая и выключая бортовой фрикцион при помощи рычага управления, замерить линейкой ход диска выключения, который должен быть равен 6,5—7 мм.

Если осевой ход диска выключения меньше 6,5 мм, необходимо укоротить тягу 4 (рис. 1а) неподвижной поводковой коробки бортового фрикциона поворотом регулировочной муфты. Укорачивая длину тяги неподвижной чашки бортового фрикциона, необходимо соответственно удлинять тягу 1 подвижной поводковой коробки бортового фрикциона, следя при этом, чтобы зазор между роликом 9 и кулачком разделителя 8 был в пределах 1—2 мм.

2. Проверить зазор между тормозной лентой 2 и наружным барабаном бортового фрикциона, который должен быть равным 0,5—1,5 мм, а на концах ленты не менее 2—3 мм.

3. Отрегулировать при необходимости зазор между тормозной лентой и наружным барабаном бортового фрикциона.

Уменьшение или увеличение зазора производится посредством регулировочной муфты 11 (рис. 2); если внизу барабана зазор больше, чем сверху, укоротить заднюю стяжку 6 регулировочной муфтой 8. Если зазор сверху барабана больше, заднюю стяжку удлинить. Для регулировки зазора в передней и задней части ба-

упоре противоположной колодки в упорный болт, должно быть не более 10—15 мм.

8. Регулировку тормозной ленты по мере износа производить регулировочной муфтой 11, нижними 12 и верхними 13 упорными болтами. Высота нижних упорных болтов над кронштейном практически бывает в пределах 55—75 мм.

Регулировку разделителя 3 зазора между лентой и барабаном хода диска выключения бортового фрикциона производить при помощи регулировочной муфты 6 (рис. 1) на тяге 5 в процессе эксплуатации воспрещается.

9. Опробовать работу рычагов управления посредством включения и выключения бортового фрикциона и тормоза; при этом проверить, чтобы:

а) ход тяги 5 привода управления бортового фрикциона из крайнего переднего положения до полной затяжки тормозной ленты был в пределах 85—100 мм, холостой ход тяги — 3—5 мм;

б) рычаг управления, при снятии с положения, соответствующего полному выключению фрикциона, возвращался в первоначальное положение без дополнительного усилия;

в) рычаг управления при включенном бортовом фрикционе был расположен под углом 30° к днищу танка. Регулировку производить при помощи регулировочного болта 3 (рис. 1а).

10. После регулировки привода управления законтрить и зашплинтовать все соединения тяг и проверить работу бортового фрикциона и тормозов во время движения танка.

б) Регулировка главного фрикциона и тяг замка коробки перемены передач (рис. 3)

Потребное время — 300 человеко-минут.

1. Посредством регулировочной муфты 5 короткой тяги главного сцепления установить:

а) стержень 15 педали главного сцепления под углом 0° к вертикали (допуск $\pm 1^\circ$); в этом положении под упор, приваренный на трубе педали, подвести регулировочный болт упора 18 и законтрить его;

б) рычаг 6 в вертикальное положение.

2. Установить рычаг 9, укорачивая или удлиняя тягу 16 с помощью стяжных муфт 14 в положение, при котором расстояние между торцом ступицы опорного диска 2 и торцом нажимной муфты 8 при упоре последней в вилку было равно 25—28 мм (рис. 88).

3. Установить зазоры 0,2—0,4 мм между упорами опорного диска 2 и регулировочными болтами 10. Проверить равномерное прилегание кулачков вилки 12 к опорной плоскости муфты 8 (проверять щупом). Перекосы не допускаются.

4. Установить болт упора 17 педали главного сцепления таким образом, чтобы ход нажимной муфты 8 был равным 7—9 мм; при этом ход тяги 16 должен быть равен 55—70 мм (холостой ход должен быть не более 5—10 мм).

5. Проверить работу главного фрикциона включением и выключением.

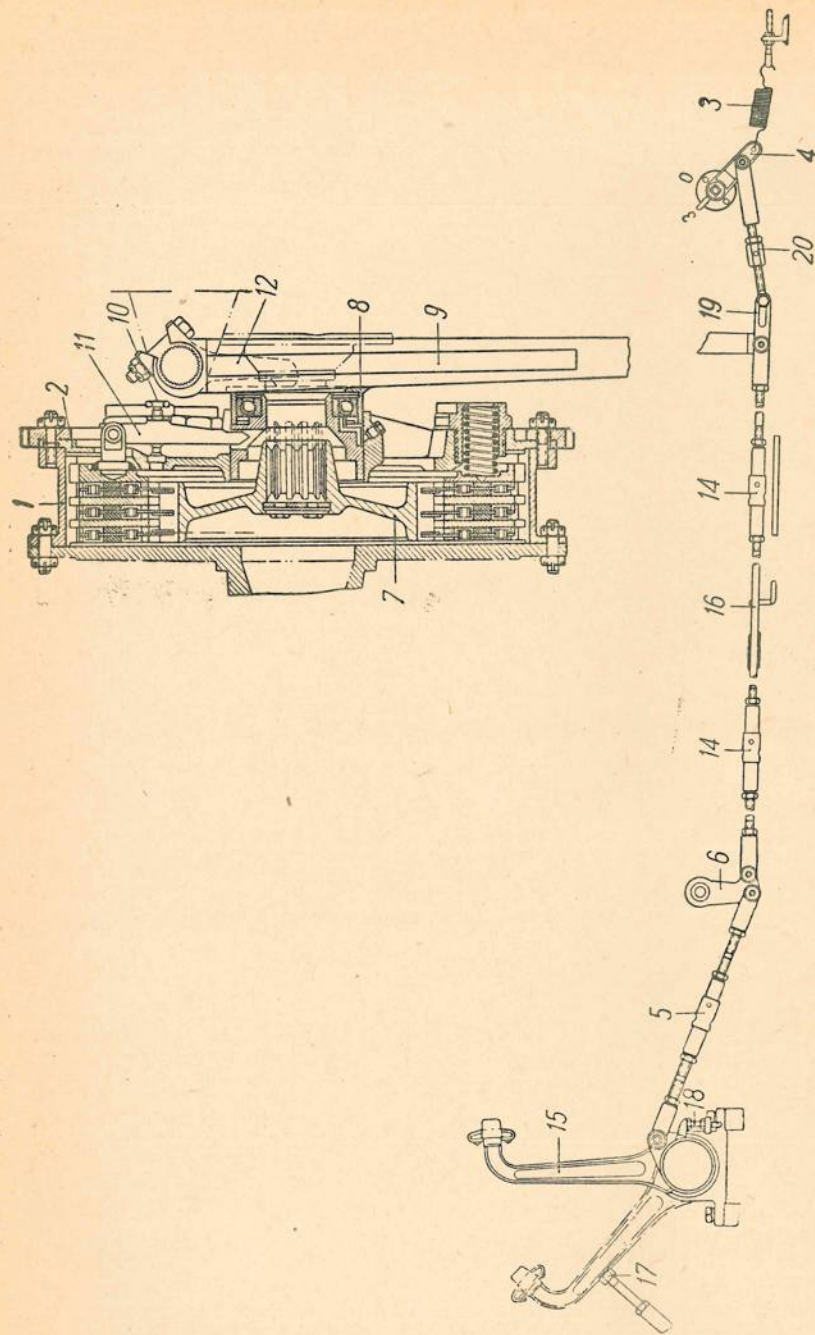


Рис. 3. Схема привода управления главного фрикциона и тяг замка коробки перемены передач: 1 — наружный барабан; 7 — ведомый барабан; 9 — выжимные рычаги; 10 — регулировочные болты; 11 — регулировочная муфта; 14 — стяжные муфты; 15 — стержень педали главного сцепления; 16 — тяга главного сцепления; 17 — болт упора педали главного сцепления; 18 — регулировочный болт упора педали; 19 — выжимные рычаги; 20 — тяга главного фрикциона.

чением педали: при полном выключении фрикциона педаль должна доходить до болта упора 17 и при снятии нагрузки возвращаться в первоначальное положение, упираясь в регулировочный болт упора 18; при этом необходимо наличие зазора в 0,2—0,5 мм между вилкой 12 и торцом нажимной муфты 8.

6. Произвести регулировку тяг замка коробки перемены передач с присоединенной тягой главного сцепления в следующем порядке:

а) выключить главное сцепление до упора и муфтой 20 отрегулировать длину тяги замка так, чтобы острие стрелки рычага 4 замка находилось строго на середине между двумя рисками открытого замка (выбито «Откр.»);

б) при включенном главном сцеплении стрелка рычага 4 замка должна обязательно перейти переднюю риску закрытого замка (выбито «Закр.»); при этом положении ни одна передача не должна включаться.

7. Включая и выключая главное сцепление, проверить работу оттяжной пружины 3 привода замка. В случае слабого возвращения тяги замка в первоначальное положение подтянуть пружину винтом, который после регулировки законтрить.

в) Регулировка привода управления подачей топлива (рис. 4)

Потребное время — 30 человеко-минут.

1. Выжать педаль до упора 1 (максимальная подача топлива) и проверить наличие зазора 0,1—0,2 мм между упором рычажка оси эксцентрикового валика топливного насоса и ограничителем. При необходимости зазор отрегулировать болтом упора 1.

2. Отпустить педаль (снять ногу с педали); при этом тяги под действием оттяжной пружины 2 должны отходить в крайнее положение на закрытие подачи топлива (ограничитель на рейке топливного насоса должен дойти до упора).

3. Проверить, чтобы ручной привод свободно открывал и закрывал подачу топлива.

г) Регулировка привода управления коробки перемены передач (рис. 3—5)

Потребное время — 320 человеко-минут.

1. Отсоединить тягу главного фрикциона от рычага 4 (рис. 3) замка, расшплинтовав и вынув палец.

2. Установить рычаг 2 (рис. 5) кулисы в нейтральное положение.

3. Отрегулировать длину тяг 8, 4 и 6 кулисы при помощи регулировочных стяжек 3 так, чтобы оси переходных рычагов 11 были перпендикулярны продольной оси танка.

4. Установить рычаг 4 (рис. 3) замка в положение, при котором стрелка рычага находится между черными рисками в зоне «Откр.» (замок открыт).

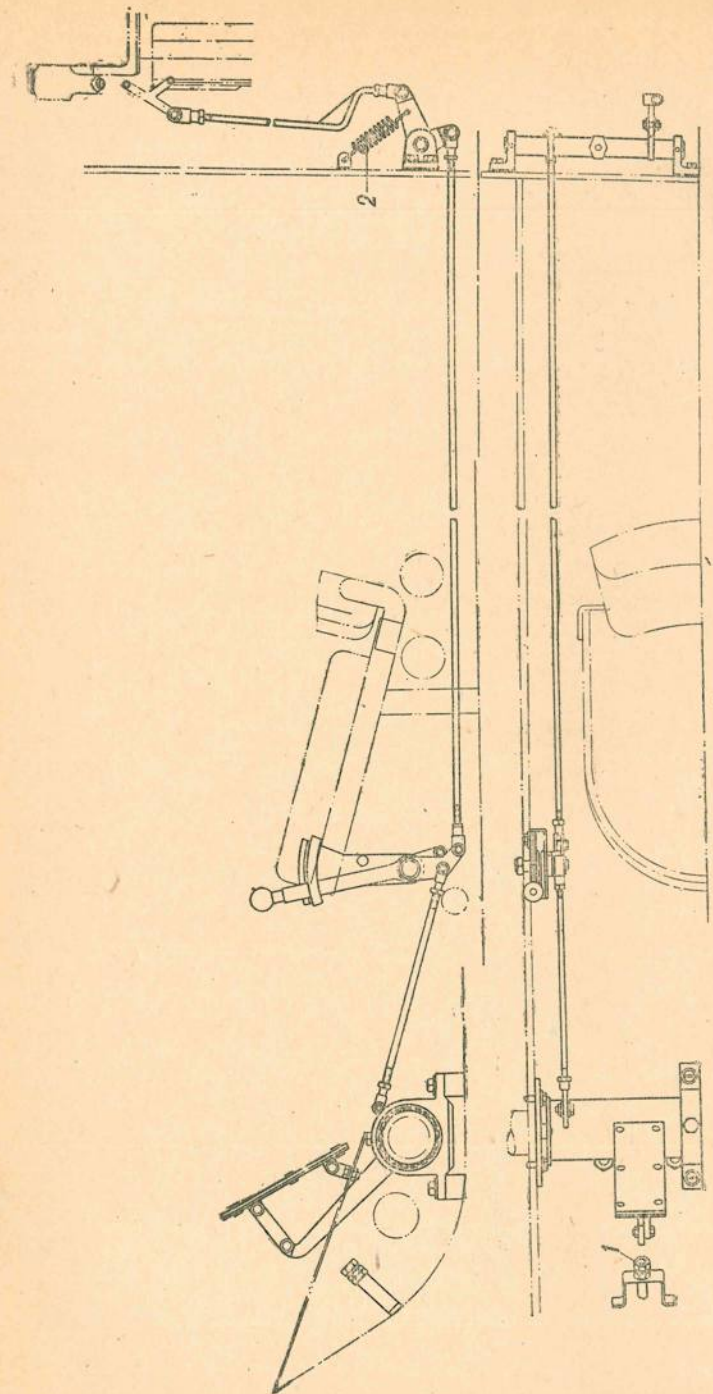


Рис. 4. Схема привода управления подачей топлива

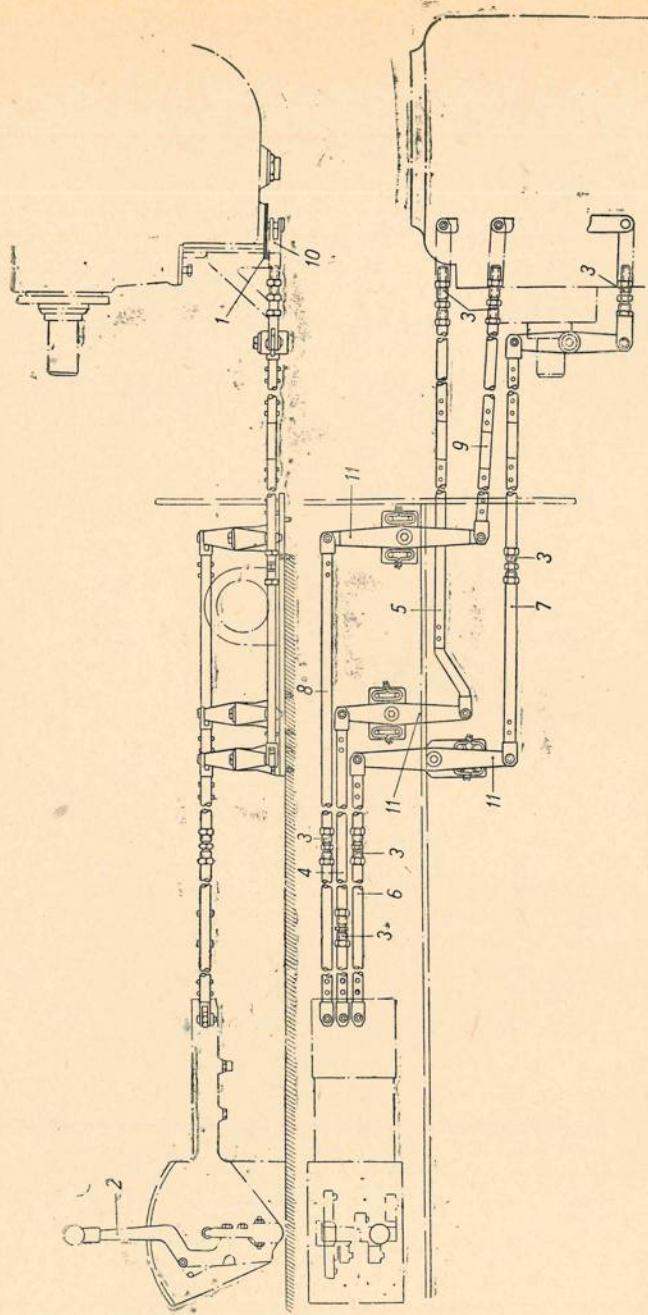


Рис. 5. Схема привода управления коробки перемены передач

5. Установить шестерни коробки перемены передач в нейтральное положение, регулируя длину тяг 5, 9 и 7 коробки перемены передач стяжкой 3 (рис. 5); при этом средние риски на проушинах тяг 10 должны совпадать с концами соответствующих стрелок. Если замок при этом закроется, все передачи в коробке перемены передач стоят на нейтрали.

6. Проверить регулировку тяг привода путем последовательного включения всех передач, одновременно вручную открывать и закрывать замок. При включении передач несовпадение соответствующих рисок на проушинах 10 с концами стрелок 1 допускается не более 1 мм.

7. При правильно отрегулированном приводе ход тяг при включении передач должен быть следующим:

Передачи	Наименование тяг	Ход тяг в мм	
		кулисы	коробки
Задний ход	Правая тяга	45+1	45+1
Замедленная передача . .	"	42+1	42+1
I передача	Средняя тяга	25+1	38+1
III передача	"	25+1	38+1 ¹
II передача	Левая тяга	18+1	18+1
IV передача	"	45+1 ¹	45+1 ¹
		38+1 ²	42+1 ²

8. Проверить регулировку главного фрикциона (см. раздел «Регулировка главного фрикциона и тяг замка коробки перемены передач»).

9. Установить рычаг 2 (рис. 5) кулисы в нейтральное положение.

10. Соединить рычаг 4 (рис. 3) замка с тягой главного фрикциона и установить оттяжную пружину 3.

11. Отрегулировать длину тяги рычага 4 при помощи муфты 20 так, чтобы:

а) при полностью выключенном главном фрикционе стрелка рычага 4 находилась в зоне «Откр.» (открыто) между черными рисками;

б) при включении фрикциона стрелка рычага 4 прошла зону между черной и красной рисками и при включенном фрикционе находилась за красной риской в зоне «Закр.» (закрыто). Положение стрелки между черной и красной рисками недопустимо.

д) Регулировка фрикциона механизма поворота башни (рис. 6)

1. Установить танк на горизонтальной площадке.

2. Снять кожух ограждения ведущей шестерни 1 поворотного механизма. Провести риску по торцам шестерни 1 и конуса 2

¹ Для танков, выпущенных после 1 марта 1941 г.

² Для танков, выпущенных до 1 марта 1941 г.

фрикциона. Отстопорить башню, включить мотор поворота башни и на 3-й ступени вращать башню в течение 15 секунд (без помощи ручного привода).

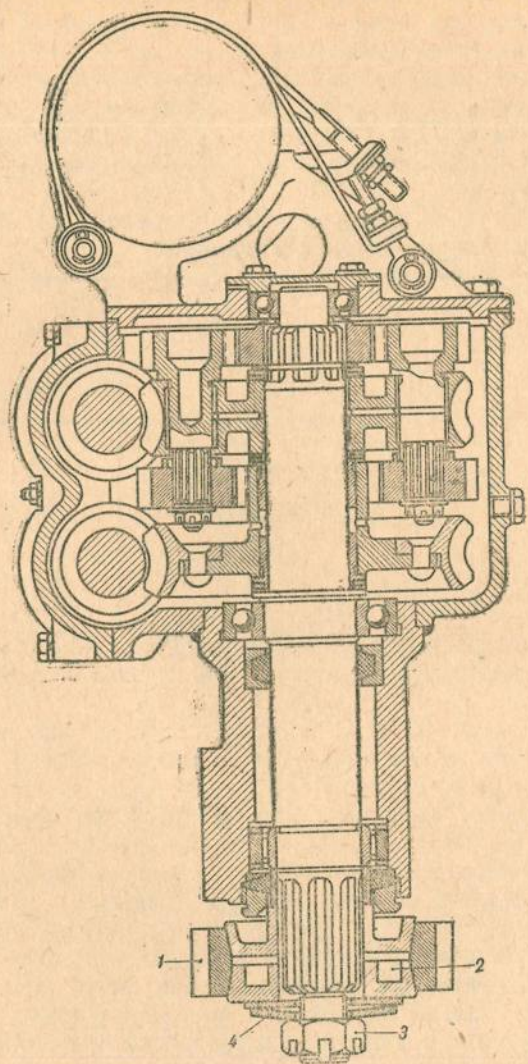


Рис. 6. Поворотный механизм башни

3. Проверить пробуксовку фрикциона по рискам на торцах шестерни и конуса. Смещение риска должно быть от 5 до 20 мм. При отсутствии пробуксовки слегка отпустить поджимную гайку 3 и повторить проверку.

4. Установить танк с креном башни 15°.

5. Включить мотор поворота башни и повернуть башню на

один оборот. Пробуксовка фрикциона, заметная по повороту башни, не должна наблюдаться.

Примечания. 1. Сжатие пружины Бельвиля при регулировке следует производить постепенно, каждый раз на небольшую величину, учитывая высокую чувствительность пружины.

2. На танках, где поджимная гайка конусов фрикциона контрится шплинтом, в случаях несовпадения отверстия вала с пазами гайки разрешается шплинт не ставить.

е) Выверка прицельных линий системы Ф-32 и спаренного с ней пулемета ДТ
(рис. 7—9)

Перед выверкой прицельных линий системы и пулемета необходимо танк установить на горизонтальную площадку. Выверку прицельных линий можно производить двумя способами: а) по специальным мишеням; б) по удаленной точке.

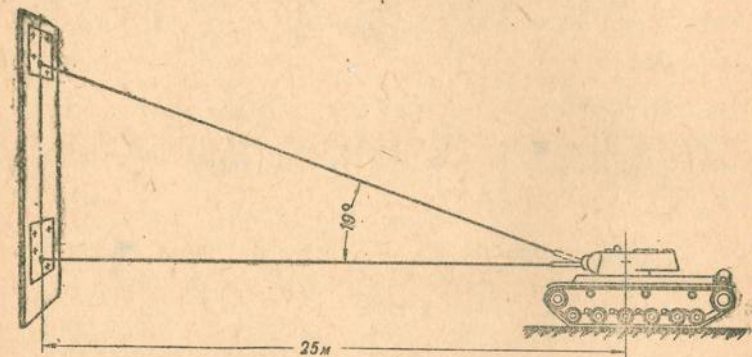


Рис. 7. Установка мишеней на стене для выверки прицельных линий системы

Выверка по мишеням

1. Установить и закрепить на своих местах все прицельные приспособления, т. е. ПТ-8, ТОД-8 и ПТК.

2. Поставить все шкалы прицельных приспособлений на нулевые деления.

3. Вынуть стреляющее приспособление затвора орудия для наблюдения через образовавшееся отверстие. Установить ствол орудия в строго горизонтальное положение при помощи подъемного механизма, проверку производить при помощи уровня.

По прорезам, имеющимся на дульном срезе ствола пушки, установить две нити, расположив их взаимно перпендикулярно.

4. Поставить танк на расстояние около 25 м от вертикальной стены (рис. 7). На стене укрепить мишень с «0» координатами (рис. 8) для выверки прицельных линий системы.

5. Мишень с «0» координатами установить так, чтобы линия визирования, проходящая через ось канала ствола орудия, совпала с центром перекрестия орудия на мишени.

6. Добиться совпадения с соответствующими перекрестиями на мишени с «0» координатами следующих визирных линий:

а) телескоп ТОД-8 направляется в свое перекрестие на мишени при помощи винтов горизонтальной и вертикальной регулировки;

б) для выверки пулемета ДТ необходимо вынуть стреляющий механизм затвора пулемета и поставить на дульный срез перекре-

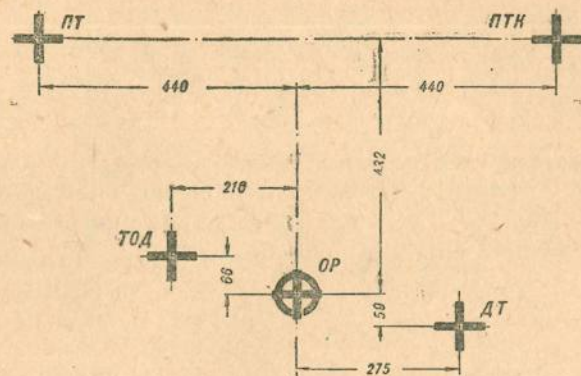


Рис. 8. Мишень с «0» координатами для выверки прицельных линий системы Ф-32 и спаренного пулемета

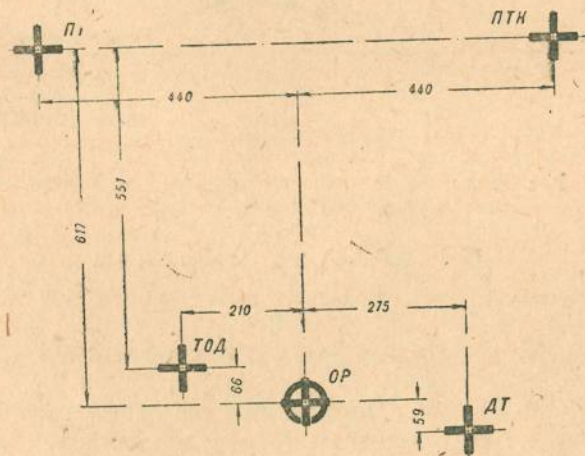


Рис. 9. Мишень с координатами +19° для выверки прицельных линий системы Ф-32 и спаренного с ней пулемета ДТ

стие из ниток; ослабить болты крепления наводки пулемета; визируя через канал ствола, совместить горизонтальную и вертикальную нити перекрестия пулемета с перекрестием на мишени и закрепить болты;

в) регулировка перископов ПТ-8 и ПТК в горизонтальной плоскости, т. е. совмещение вертикальной линии в поле зрения

прибора с вертикальной линией на мишени, производится при помощи установочных болтов перископов.

Выверка ПТ-8 в вертикальной плоскости, т. е. совмещение горизонтального перекрестия в приборе с горизонтальным перекрестием на мишени, производится путем регулировки длины тяги, соединяющей прибор с системой.

7. После проверки совпадения визирных линий приборов с соответствующими перекрестиями на мишени с «0» координатами придать пушке угол возвышения +19°. Угол возвышения установить по квадранту.

8. Установить на стене мишень с координатами +19° (рис. 9) так, чтобы перекрестие на стволе орудия совпало с соответствующим перекрестием на мишени. При этом мишени с перекрестиями должны находиться в одной плоскости. Проверку плоскости производить при помощи отвеса.

9. Выверка прицельных линий по мишени с координатами +19° производится в таком же порядке, как и для мишени с «0» координатами. При правильной установке все визирные линии приборов должны совпадать с соответствующими перекрестиями мишени.

Обычно наблюдается несовпадение перекрестия перископа ПТ-8; в этом случае следует произвести регулировку тяги перископа путем удлинения или укорочения ее. Проверка правильности регулировки тяги производится попеременным наведением перископа на нижнюю и верхнюю мишени.

Подводить приборы к перекрестиям мишеней необходимо с одной стороны для исключения «мертвого» хода тяги перископа.

Даже при правильно отрегулированной тяге может быть несовпадение линии визирования перископа с его перекрестиями на мишенях. Важно, чтобы это несовпадение было одинаковым по величине и направлению (вверх или вниз от основных перекрестий) при полном совпадении со своими перекрестиями всех остальных приборов и орудия на мишенях при попеременном совмещении. В этом случае перекрестие перископа совмещают с соответствующим перекрестием мишени путем ввертывания или вывертывания болта на правой стороне перископа, предварительно ослабив винты крепления крышки регулировочного механизма.

10. После выверки прицельных линий «мертвый ход» привода к перископу не должен превышать 2 тысячных дистанций. Суммарно с перископом «мертвый ход» не должен превышать 3,5 тысячных дистанций. Полная ошибка в передаче углов перископом относительно канала ствола не должна превышать 5 минут (проверяется при подводке с одной стороны для исключения «мертвого хода»).

Выверка по удаленной точке (рис. 10—13)

1. Выбрать удаленную точку на местности не ближе 1000 м с таким расчетом, чтобы при горизонтальном положении танка и при угле возвышения орудия 0° ось канала ствола совпадала

с выбранной удаленной точкой. Выверку горизонтального положения системы производить при помощи квадранта.

2. Совместить визирные линии всех приборов и пулемета с выбранной удаленной точкой. Выверку визирных линий производить в порядке, указанном в разделе «Выверка по мишеням».

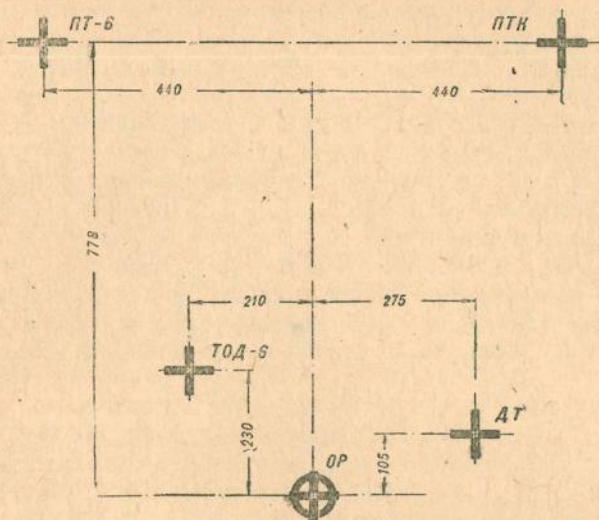


Рис. 10. Мишень с «0» координатами для выверки прицельных линий системы Л-11 и спаренного с ней пулемета ДТ

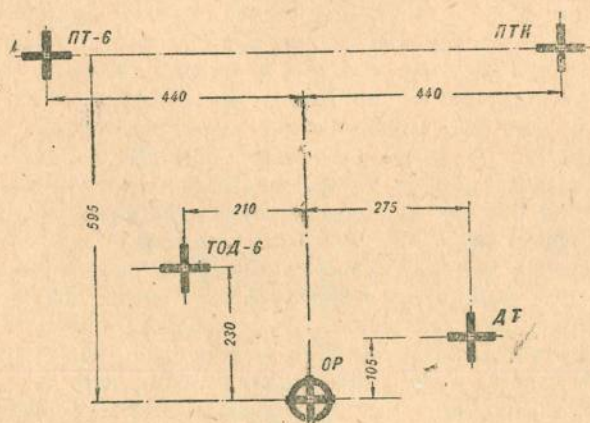


Рис. 11. Мишень с координатами +19° для выверки прицельных линий системы Л-11 и спаренного с ней пулемета ДТ

3. Для выверки тяги перископа дать последовательно орудью углы возвышения 6—12—18—24° по квадранту и следить за показаниями на лимбе углов местности перископа.

При градуировке указанной шкалы лимба в тысячных все углы, кратные 6°, дают соответствующие целые числа под указателем шкалы.

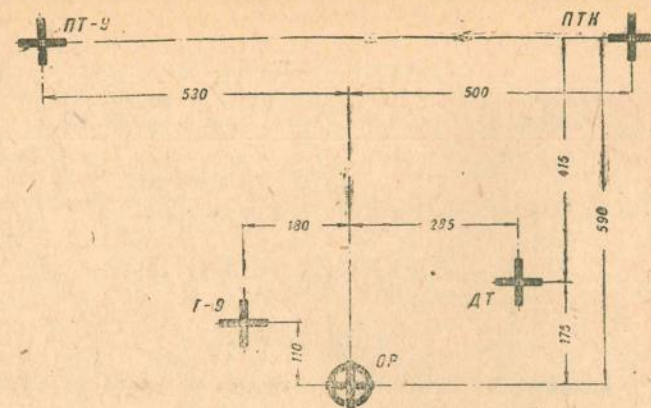


Рис. 12. Мишень с «0» координатами для выверки прицельных линий системы М-10 и спаренного с ней пулемета ДТ

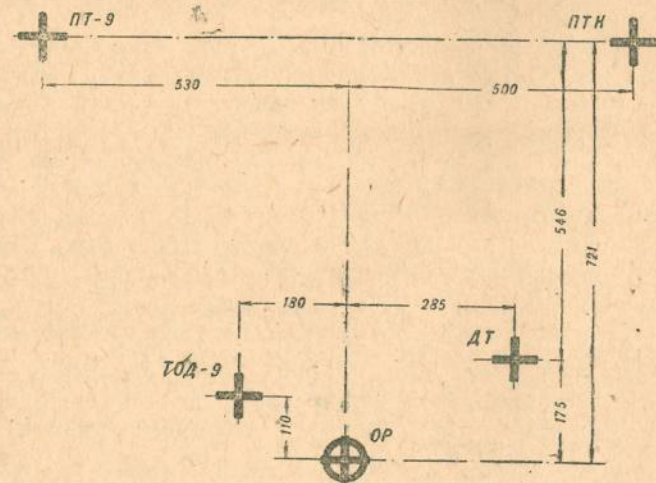


Рис. 13. Мишень с координатами +19° для выверки прицельных линий системы М-10 и спаренного с ней пулемета ДТ

Примечание. Выверка прицельных линий систем Л-11 и М-10 производится в порядке, указанном для системы Ф-32.

Для системы Л-11 на танке устанавливаются приборы ТОД-6, ПТ-6 и ПТН.

Для системы М-10 на танке устанавливаются приборы ТОД-9, ПТ-9 и ПТН.

Мишени для выверки системы Л-11 указаны на рис. 10—11, для системы М-10 — на рис. 12—13.

II. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

1. Двигатель

а) Указания по войсковому ремонту двигателя В-2

В процессе эксплуатации двигателей на машинах по различным причинам (поломка или отказ в работе детали или узла, периодический осмотр) может возникнуть необходимость снять с двигателя отдельные агрегаты, узлы или детали и заменить их или подвергнуть осмотру и ремонту.

При этом необходимо иметь в виду, что поврежденные агрегаты, узлы и детали могут быть заменены запасными, имеющимися на складах и базах. Некоторые из запасных частей изготовлены со специальными — ремонтными размерами, подобранными с учетом необходимых подгонок или дополнительных обработок, требующихся для постановки их на двигатель и для достижения необходимых радиальных и долевых зазоров с сопрягающимися деталями. Некоторые поврежденные детали могут быть исправлены или подвергнуты несложному ремонту.

Примечание. В целях облегчения выписывания агрегатов деталей и узлов взамен поврежденных при ремонтах следует пользоваться книгой «Дизельмоторы В-2, В-2В и В-2К, иллюстрированная спецификация деталей и каталог запасных частей», Воениздат, 1940 г. В книге приведены по порядковым номерам все детали и узлы двигателя, список деталей, выпускаемых с ремонтными размерами, список деталей, претерпевших изменения, сведения о материалах деталей и инструментах для ремонта.

В альбоме, прилагаемом к каждому каталогу, изображены все детали и узлы двигателя. Книга охватывает все детали, применявшиеся на двигателях серии 1940 г.

Снятие и замена ряда агрегатов и узлов могут быть произведены без съема двигателя с машины. Замена некоторых узлов и деталей может быть произведена лишь при условии снятия двигателя с машины.

На двигателе, установленном в машине, могут быть сняты и заменены следующие агрегаты и узлы: привод тахометра, крышка головки блока, форсунки, топливоподкачивающая помпа, топливный насос, топливный фильтр, масляный насос, масляный фильтр, водяной насос, воздухораспределитель, пусковые клапаны воздуш-

ного пускового устройства, головка блока, прокладка между головкой блока и рубашкой цилиндров.

На двигателе, снятом с машины, могут быть произведены, кроме перечисленных выше, следующие работы:

- а) снятие, текущий ремонт и замена блока цилиндров;
- б) замена поршня и поршневых колец;
- в) очистка поршней от нагара;
- г) замена вертикального и наклонного валиков передач и их подшипников;
- д) проверка уплотнения носка вала;
- е) снятие и осмотр нижнего картера; проверка затяжки стяжных шпилек, крепления подвесок коленчатого вала и замена отдельных шпилек;
- ж) снятие и замена отдельных деталей привода топливного насоса и привода электрогенератора.

Рекомендуется каждую разборку, связанную со снятием нескольких агрегатов и заменой деталей, производить в ремонтных мастерских, снабженных соответствующим оборудованием и инструментом.

При замене деталей и узлов учитывать, что ряд деталей и узлов претерпел в процессе производства изменения. Некоторые из деталей и узлов, применявшихся на моторах выпуска второй половины 1940 г. и далее, не взаимозаменяемы с аналогичными деталями и узлами, применявшимися на моторах, выпущенных ранее.

Общие указания к частичной разборке двигателя и замене отдельных агрегатов, узлов и деталей

При всех операциях разборки двигателя тщательно соблюдать меры предосторожности, которые гарантировали бы от попадания в двигатель пыли, грязи и посторонних предметов. Соблюдение этих мер приобретает особое значение при необходимости разборки двигателя в полевых условиях.

В качестве мер предосторожности рекомендуется:

1. Если работа производится в полевых условиях, ставить предохранительные щитки в виде натянутых полотнищ, выставляя их против ветра.

2. Перед началом разборки тщательно протереть и промыть газойлем, бензином или керосином место разборки до полного удаления песка и грязи с демонтируемого агрегата или узла и прилегающей к нему поверхности.

3. Всемерно предохранять двигатель от попадания пыли и засорения. На вскрытые полости двигателя — места крепления снятых агрегатов или деталей — ставить хорошо пригнанные заглушки, концы снятых трубок, топливопроводов и воздухопроводов завернуть в бумагу и обвязать. На время

прекращения работы обязательно закрывать мотор чехлом или чистым брезентом.

4. Обращать при разборке внимание на метки, имеющиеся на некоторых узлах и деталях и указывающие на то, что эти детали или узлы должны быть смонтированы в строго определенном положении.

5. При снятии агрегатов или деталей, крепящихся несколькими гайками, не отворачивать по одной гайке, а предварительно равномерно отпустить все гайки на несколько граней, после чего свернуть их с болтов или шпилек.

После снятия детали или агрегата немедленно навернуть гайки на их шпильки или болты. Если это невозможно, нанизать по порядку гайки на проволоку и уложить в ящик для мелких деталей.

6. Во время разборки внимательно следить за состоянием снимаемых и разбираемых узлов, агрегатов и деталей, определяя при этом их годность, а в случае повреждения — возможность их исправления.

7. Если при сборке деталь или узел крепятся несколькими гайками, затягивать гайки постепенно и равномерно, т. е. сначала затянуть все гайки примерно на $\frac{1}{3}$ затяжки, затем все гайки на $\frac{2}{3}$ затяжки и, наконец, все гайки на полную затяжку.

Все гайки, контрящиеся пластинчатыми замками или разводными шплинтами, должны быть затянуты доотказа и тщательно законтрены. При подводе корончатой гайки под отверстие для шплинта не ослаблять гайку, если прорезь не совпадет с отверстием, а подобрать другую.

Под все корончатые гайки должны быть поставлены стальные шайбы. Если гайка контрится шайбой Гровера, предохранять, во избежание порчи, поверхности алюминиевых деталей от соприкосновения с ними, подложив в этих местах под шайбу Гровера соответствующую простую стальную шайбу.

Шплинты шайбы Гровера, пластинчатые замки и медно-асбестовые кольца ставить при сборке только новые.

Частичная разборка двигателя, установленного на машине, и замена на нем отдельных агрегатов, узлов и деталей

б) Замена топливного насоса

Потребное время — 480 человеко-минут.

На двигателях серии 1940 г. устанавливается топливный насос сб. 331-00-4 (рис. 14).

На двигателях серии 4 устанавливается топливный насос сб. 327-00-1 (рис. 15), отличающийся внешне от насоса сб. 331-00-4 контровкой штуцеров топливного насоса и контровкой гильзы упора рейки.

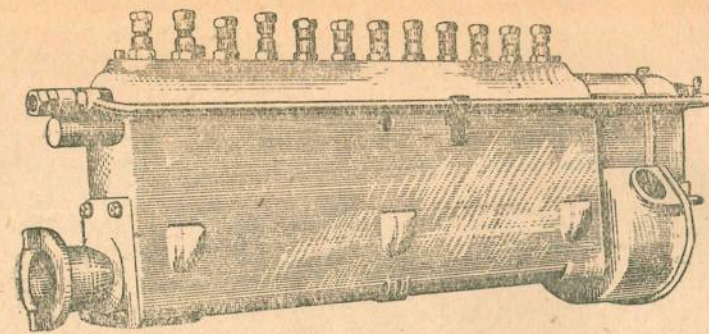


Рис. 14. Топливный насос сб. 331-00-4 двигателей серии 1940 г.

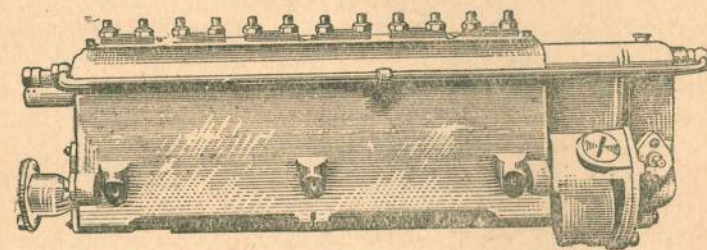


Рис. 15. Топливный насос сб. 327-00-1 двигателей серии 4

Снятие топливного насоса (рис. 16)

Перед снятием топливного насоса провернуть коленчатый вал двигателя до совпадения меток — начало подачи топлива вторым плунжером — в первый левый цилиндр.

Замена топливного насоса должна быть произведена при указанном положении меток. При этом после установки не требуется регулировка угла опережения впрыска топлива, а только его проверка.

Для снятия топливного насоса необходимо:

1. Развернуть башню на 90° , открыть люк над двигателем, снять фильтр двигателя с кронштейном.

Примечание. На танках с воздухоочистителем старого типа, установленным над двигателем, снять воздухоочиститель.

2. Снять нагнетательные трубки, подающие топливо от насоса к форсункам. Для этого вывернуть из форсунок нажимные штуцеры, расположенные на головках правого и левого блоков, и отвернуть накидные гайки, присоединяющие трубки к топливному насосу. Трубки снимать вместе с соединяющими их угольниками (по три трубки группы 16, 17, 18, 19 — рис. 16).

Для штуцеров насосов серии 1940 г. при отвертывании накидных гаек обязательно придерживать ключом

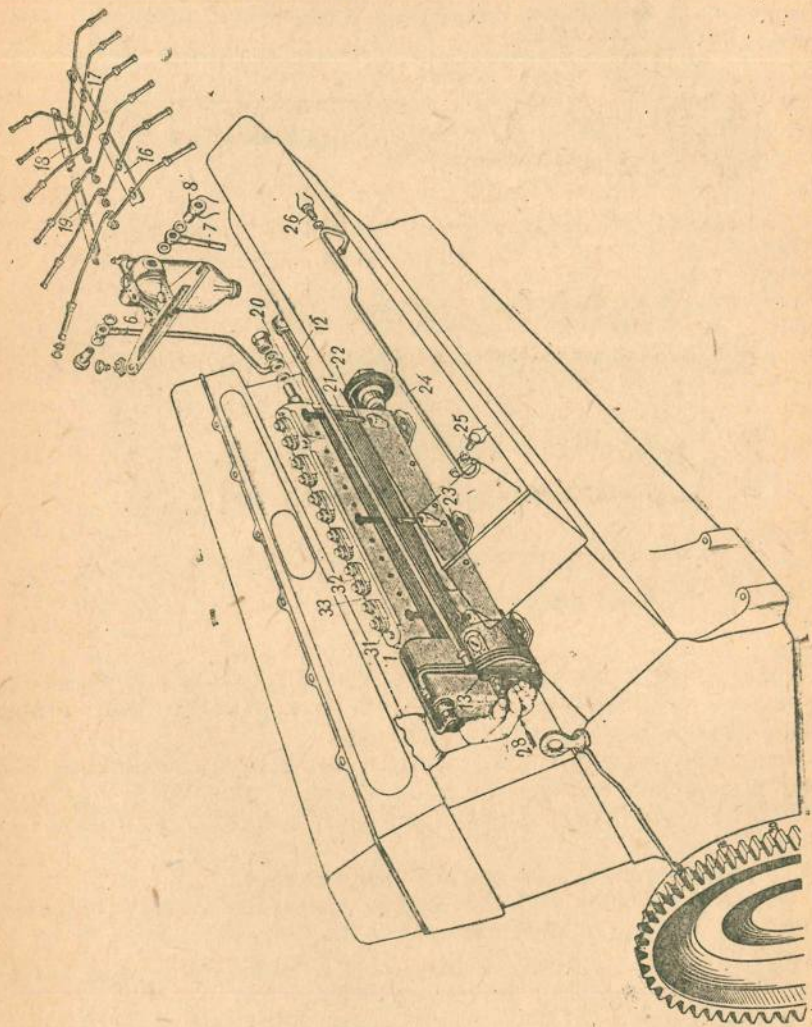


Рис. 16. Снятие и замена топливного насоса и топливного фильтра

нажимные штуцеры 31 топливного насоса во избежание их отворачивания. Хорошо закрыть штуцеры топливного насоса пригнанными колпачками или обернуть изоляционной лентой; отверстия в крышках блоков закрыть заглушками.

3. Отсоединить тягу 12 от рычага подачи топлива.

4. Отсоединить от насоса трубку подвода топлива. Отверстие в штуцере насоса закрыть заглушкой (кольцом) или обернуть изоляционной лентой.

5. Отсоединить топливный насос от картера. Для этого раскрыть пластинчатые замки 21 и вывернуть шесть болтов 20, крепящих топливный насос к кронштейнам на картере. Снять болты вместе с шаровыми шайбами и пластинчатыми замками.

6. Отсоединить от корпуса насоса трубку 24 спуска топлива. Для этого освободить зажим 26 крепления трубки к картеру. Наклонить топливный насос к правому блоку и вывернуть зажим 25, крепящий трубку к насосу, снять медно-асбестовые кольца.

7. Снять топливный насос с мотора. Для этого приподнять его за свободный конец до выхода из зацепления кольцевого стопора 23, входящего в выточку на среднем кронштейне, и вывести насос в сторону носка вала. Неисправный насос отправить в ремонтную базу, закрыв отверстия всех штуцеров хорошо пригнанными колпачками или обернув изоляционной лентой.

Установка топливного насоса

Перед установкой осмотреть насос. Обратит внимание на табличку, прикрепленную к насосу. Насосы, отправляемые в запасные части, регулируются на заводе на подачу топлива, соответствующую мощности двигателя и числу оборотов. На табличке указано, для каких двигателей отрегулирован насос. Путем осмотра проверить отсутствие вмятин, забоин и других повреждений. Штуцеры насоса должны быть закрыты хорошо пригнанными заглушками. Проверить наличие масла в корпусе топливного насоса и в корпусе регулятора. Для этого вытянуть маслоизмеритель. Уровень масла по маслоизмерителю должен быть не выше верхней и не ниже нижней метки на стержне маслоизмерителя.

Вывернуть пробку 28 из крышки кожуха регулятора — уровень масла должен быть не ниже уровня отверстия под пробку. При необходимости долить масла в корпус топливного насоса и регулятора.

Для установки нового топливного насоса необходимо.

1. Провернуть валик топливного насоса до совпадения рисок на кулачковой муфте и буксе шарикоподшипника насоса и в таком положении установить топливный насос на кронштейне (в порядке, обратном снятию насоса, — см. выше).

2. Присоединить трубку 24 слива топлива на место, для чего наклонить топливный насос вправо, вывернуть из корпуса топливного насоса зажим 25 и привернуть трубку к насосу. При этом поворотный угольник трубки уплотнить с двух сторон медно-асбестовыми кольцами. Осторожно завернуть зажим, чтобы не сорвать резьбу.

3. Установить топливный насос и закрепить его шестью болтами 20 на кронштейнах картера, предварительно поставив на каждый болт пластинчатый замок 21 и шаровую шайбу 22.

Проверить, правильно ли установлен топливный насос в вертикальном положении; для этого измерить линейкой расстояние от плоскостей фланца под всасывающие коллекторы правого и левого блоков до верхнего края одного из штуцеров топливного насоса — расстояния должны быть равными. После проверки законтрить болты крепления насоса пластинчатыми замками, замки поставить новые.

4. Завернуть зажим 26, крепящий второй конец сливной трубки 24 на крышке смотрового люка картера.

5. Соединить тягу 12 с рычагом подачи топлива.

6. Установить нагнетательный трубопровод от насоса к форсункам в следующем порядке:

а) отвернуть колпачки с 2, 4 и 6-го штуцеров топливного насоса (счет штуцеров со стороны привода насоса);

б) установить соответствующий комплект трубок 18 на место, для чего надеть на нажимные штуцеры шайбы и резиновые кольца. Нажимные штуцеры вставить в отверстия крышки головки и ввернуть их в корпус форсунок.

Привернуть к штуцерам топливного насоса накидные гайки нагнетательных трубок и присоединить ими трубки к штуцерам насоса. В той же последовательности установить остальные трубки, собранные в комплект по три штуки вместе с соединяющими их угольниками 16, 17, 18, 19.

7. Проверить зазоры в муфте привода топливного насоса, как указано на рис. 23.

8. Заполнить топливом систему и выпустить воздух из топливного насоса и фильтра, как указано в разделе «Заправка системы питания горючим».

9. Проверить угол опережения впрыска топлива, как указано на стр. 158.

10. Проверить, нет ли течи топлива через нажимные штуцеры и накидные гайки штуцеров топливного насоса. Проверить регулировку тяг управления рычагом подачи топлива.

11. Установить все снятые детали.

в) Снятие и замена форсунки (рис. 17)

Время на замену 1—6 шт. — от 50 до 80 человеко-минут.

На двигателях серии 1940 г. устанавливалась форсунка сб. 317-00-3.

На двигателях серии 4 устанавливается форсунка сб. 317-00-4, имеющая два цементирующих пояска, обеспечивающих правильную центровку ее в головке блока. Форсунки взаимозаменяемы.

Для замены форсунки необходимо:

1. Развернуть башню на 90° и снять броню над двигателем.

Примечание. На танках с воздухоочистителем старого типа, установленном над двигателем, снять воздухоочиститель.

2. Снять нагнетательные трубки.

3. Снять крышку головки блока. Для этого отвернуть 36 гаек, крепящих крышку к головке блока, и снять их вместе с подложенными под них шайбами. Приподнять крышку и аккуратно отделить от нее прокладку. Снять крышку с мотора.

Для снятия крышки правого блока необходимо предварительно снять привод тахометра.

4. Снять форсунку. Для этого повернуть коленчатый вал и поставить кулачки распределительных валиков в положение, удобное для снятия форсунки. Отвернуть две гайки, крепящие фланец форсунки к головке блока. Снять форсунку при помощи специального съемника сб. 330-338, как указано на рис. 18.

При отсутствии съемника воспользоваться для снятия форсунки обыкновенной слесарной отверткой, подложив в месте опоры деревяшку, как показано на рис. 20. Если медная уплотнительная прокладка между накидной гайкой форсунки и головкой блока не была снята вместе с форсункой,

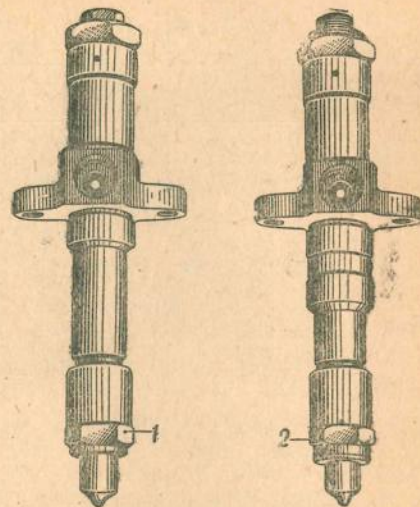


Рис. 17. Форсунки:

1 — форсунка двигателей серии 1940 г.;
2 — форсунка двигателей серии 4

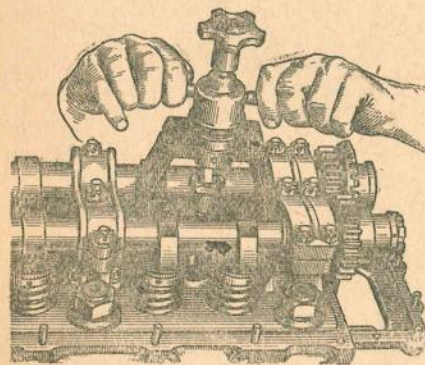


Рис. 18. Снятие форсунки при помощи приспособления сб. 330-338

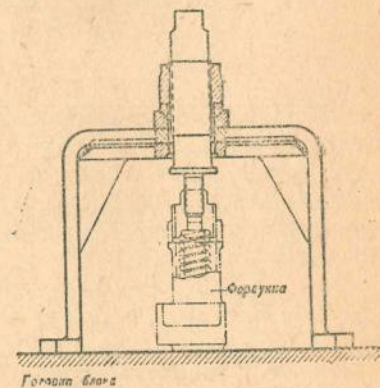


Рис. 19. Схема установки съемника форсунки сб. 330-338

извлечь ее из головки блока, осмотреть прокладку; поврежденные прокладки заменить.

5. Проверить форсунку на специальном приспособлении для контроля форсунок МД-25 производства завода ККАЗ.

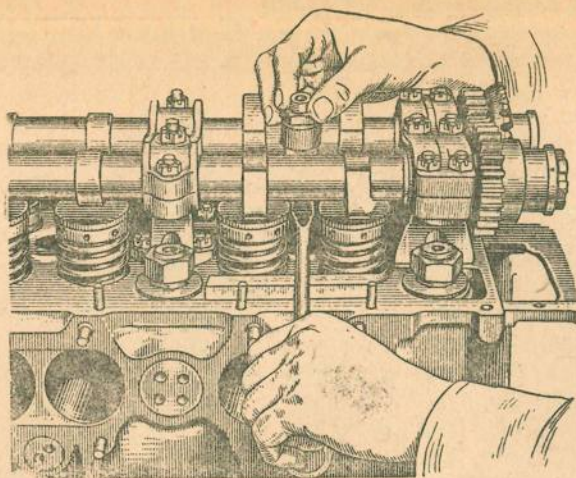


Рис. 20. Снятие форсунки при помощи отвертки

6. Установить форсунку в головку блока в порядке, обратном снятию. При установке проследить, чтобы медная уплотнительная прокладка была уложена в стакан форсунки головки блока в правильном положении.

г) Исправление дефектов форсунки

Разборку форсунки производить в следующем порядке:

1. Очистить носок распылителя от нагара алюминиевым или медным скребком так, чтобы не забить отверстий распылителя. После очистки промыть носок распылителя в газойле.

2. Снять распылитель с иглой; для этого установить форсунку в тиски, поставив на тиски медные или алюминиевые губки, и отвернуть накидную гайку.

3. Снять пружину и штангу форсунки с тарелкой; для этого отвернуть контргайку и вывернуть из корпуса регулировочную гайку пружины форсунки.

Все детали форсунки тщательно промыть керосином, пользуясь щеткой из жесткой щетины. При мойке корпуса форсунки тщательно промыть отверстия, оберегая от повреждений торцовую поверхность, которую после промывки рекомендуется протереть замшей.

Особое внимание уделить промывке распылителя и его иглы. Распылитель, имеющий нагар, уложить в противень с чистым бензином или газойлем на длительный срок, чтобы обеспечить лучшую очистку от нагара без применения какого-либо инструмента.

Наклонные отверстия в распылителе следует тщательно прочистить и промыть; для прочистки пользоваться стальной проволокой диаметром 1 мм. Распыливающие отверстия прочищать спе-

циальной иглой сб. 330-18-1. Иглу распылителя удобно очищать от нагара чисто отстроганной палочкой из мягкого дерева.

После промывки в бензине удалить нагар с распылителя при помощи волосяной щетки, ваты или чистой тряпки (не шерстяной). Распылитель и иглу тщательно прополоскать в бензине, промыть под струей чистого газойля и собрать их. Промытую в бензине и затем в фильтрованном газойле пару игла — распылитель проверить на плавность хода. Для проверки повернуть иглу в распылителе вокруг оси и вдоль ее несколько раз.

При угле наклона в 45° игла, выдвинутая на $1/3$ своей длины из распылителя, должна свободно опускаться в седло под действием собственного веса. При этом легкость и скорость опускания иглы должны быть одинаковыми при любых поворотах иглы вокруг оси. Никакие местные сопротивления передвижению иглы, различимые наощупь, не должны иметь места.

При осмотре обратить внимание на торцовые поверхности корпуса форсунки и распылителя. При обнаружении на торцовых поверхностях каких-либо повреждений сопло или корпус заменить.

Обратить внимание на состояние трущихся поверхностей распылителя и иглы. При обнаружении местных износов проверить тщательно плавность передвижения иглы в распылителе. Если следы износов незначительны, не имеют выраженных рисок и не мешают плавному перемещению иглы, сопло может быть допущено к дальнейшей работе.

Осмотреть пружину форсунки; при наличии трещин пружину заменить.

При перекосе штанги форсунки проверить параллельность торцов и перекос пружины. Допускается перекос на длине пружины не более 0,15 мм, непараллельность торцов не более 0,1 мм; при большем перекосе или непараллельности торцы немного подшлифовать.

После осмотра и замены деталей собрать форсунку в порядке, обратном разборке, и проверить ее на приспособлении МД-25.

Если промытая пара распылитель — игла оставляется на длительное хранение, необходимо насухо протереть их замшей, смазать бескислотным вазелином, обернуть в непромокаемую бумагу и уложить в специальную закрывающуюся тару.

д) Замена пружины нагнетательного клапана и пары нагнетательный клапан-седло

Потребное время — 30 человеко-минут.

В случаях повреждения пружины нагнетательного клапана и пары нагнетательный клапан-седло разрешается произвести их замену на двигателе, установленном на машине.

Для их замены необходимо после проверки топливного насоса произвести нижеследующие операции:

1. Повернуть башню на 90° и открыть люк над двигателем.

Примечание. На танках с воздухоочистителем старого типа, установленным над двигателем, снять воздухоочиститель.

2. Вывернуть нажимной штуцер 3! (рис. 16) из корпуса топливного насоса и вынуть пружину нагнетательного клапана.

На моторах серии 4 необходимо предварительно снять пластинки 32, стопорящие штуцеры топливного насоса.

3. При помощи съемника 4 сб. 330-07-4 извлечь из корпуса топливного насоса пару нагнетательный клапан-седло вместе с кольцом, уплотняющим стык между штуцером и седлом нагнетательного клапана (рис. 21).

4. Осмотреть пружину нагнетательного клапана. Если пружина искривлена, сломана или имеет трещины, — заменить ее. Если сломан усик пружины на расстоянии 5—6 мм от конца, то при отсутствии новой пружины зачистить конец и использовать пружину для дальнейшей работы.

5. Тщательно осмотреть нагнетательный клапан-седло. На рабочих поверхностях клапана 3 и седла не допускаются риски и следы заеданий. Царапины и риски на цилиндрическом пояске клапана указывают на большой износ, и такой клапан в паре с седлом подлежит замене. Поврежденную пару направить в ремонтную мастерскую для проверки на герметичность, установления годности и ремонта.

6. Осмотреть уплотнительные кольца 2, неисправные кольца заменить.

7. Осмотреть нажимной штуцер. Особое внимание обратить на состояние конической фаски на торце, уплотняющей через кольцо 2 (рис. 21) стык между штуцером и седлом нагнетательного клапана. Вмятины, забойны и

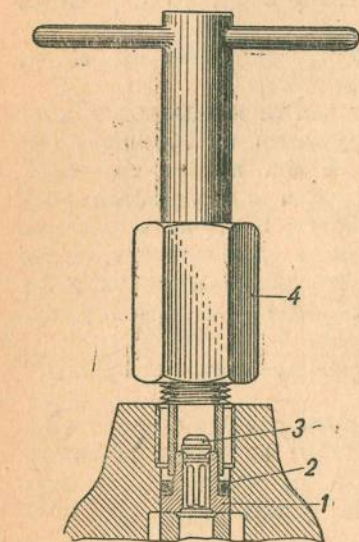


Рис. 21. Снятие пары нагнетательный клапан — седло

прочие повреждения не допускаются. Мелкие повреждения на резьбе и фасках под конусы трубок зачистить. Штуцеры с трещинами и сорванной резьбой заменить.

8. Поставить в корпус насоса нагнетательный клапан в паре с седлом и уплотнительным кольцом 2, убедившись в чистоте торца гильзы плунжера и седла 1 нагнетательного клапана. Поставить пружину нагнетательного клапана и вернуть в корпус нажимной штуцер.

При ввертывании следить за правильностью затяжки, так как недовернутый штуцер приводит к течи, чрезмерно затянутый штуцер — к оваллизации гильзы плунжера.

Проверить затяжку штуцера по движению рейки насоса. Рейка должна двигаться плавно, без толчков и заеданий.

9. Закрывать люк над двигателем.

е) Замена муфты привода топливного насоса

Потребное время — 120—210 человеко-минут.

В процессе производства муфта привода топливного насоса претерпела ряд изменений. На рис. 22 показаны модификации муфты привода топливного насоса.

Отличительные признаки муфт (рис. 22)

Усиленная муфта отличается от муфты, устанавливавшейся до августа 1940 г., усиленными деталями, а именно: деталь 334-07-4 (фланец приводной муфты) усилена путем увеличения диаметра

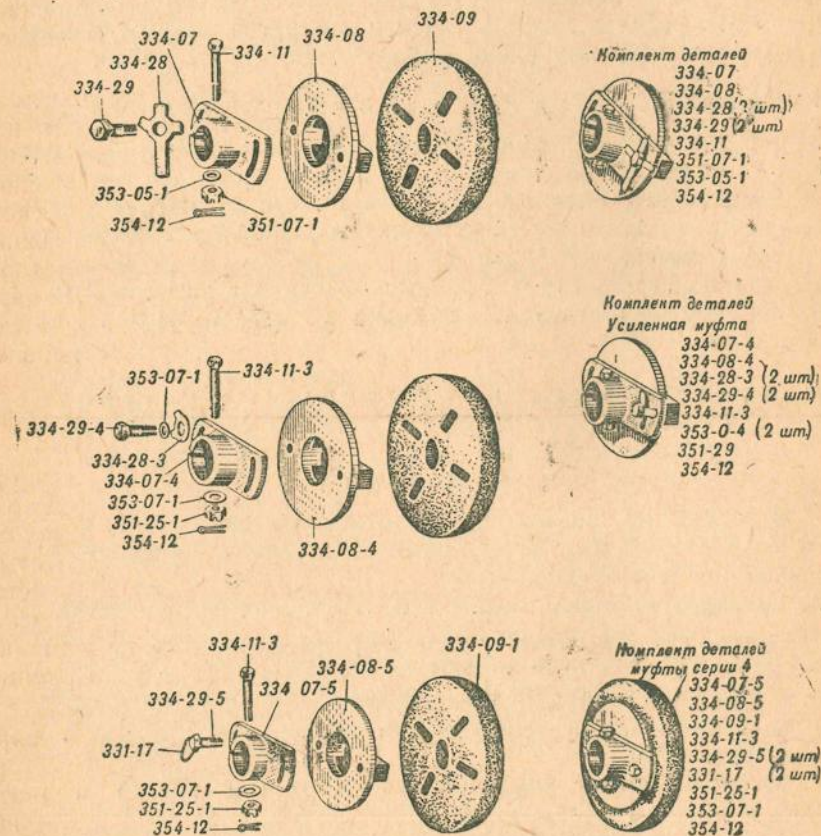


Рис. 22. Модификация муфты привода топливного насоса

и толщины по сравнению с деталью 334-07; деталь 334-08-4 (кулачковый диск) увеличена по диаметру по сравнению с деталью 334-08; деталь 334-11-3 (болт стяжной) имеет диаметр 10 мм по сравнению с деталью 334-11, имевшей диаметр 8 мм; деталь 334-28-3 (пластинчатый замок) имеет более простую конфигура-

цию по сравнению с деталью 334-28; деталь 334-29-4 (болт М10×22)—по сравнению с деталью 334-29 (болт М8×22).

Муфта, применяющаяся на двигателях серии 4, имеет следующие отличительные черты:

1. Увеличена ширина кулачка на кулачковом диске — деталь 334-08-5, с 12 мм (предыдущей серии) на 14 мм; соответственно изменилась ширина паза в текстолитовой шайбе 334-09-1.

2. Увеличен диаметр фланца приводной муфты—деталь 334-07-5. Болты (деталь 334-29-5), соединяющие фланец приводной муфты с кулачковым диском, изготавливаются с цилиндрическим буртиком, что увеличивает опорную поверхность болта.

3. Пластинчатые замки, контрящие болты 334-29-4, отменены. Болты контрятся проволокой (деталь 331-17), которая пропускается через отверстия в головке болта и отверстия во фланце приводной муфты; концы проволоки связываются между собой.

Взаимозаменяемость модифицированных муфт

Усиленная муфта привода топливного насоса может заменить муфту, устанавливавшуюся до августа 1940 г., только комплектно.

Рекомендуется, если на двигателе старые муфты обнаружены разболтанными, заменить их комплектом деталей усиленной муфты или муфты двигателей серии 4.

Муфта двигателя серии 4 взаимозаменяема с усиленной муфтой и старой муфтой (устанавливавшимися до августа 1940 г.) только комплектно.

Указания по замене на двигателе, установленном на машине, комплекта деталей старой муфты на комплект деталей усиленной муфты или муфты серии 4

Для замены на двигателе, установленном на машине, комплекта деталей старой муфты на комплект деталей усиленной муфты или муфты серии 4 необходимо:

1. Развернуть башню на 90° и открыть люк над двигателем.

Примечание. На танках с воздухоочистителем старого типа, установленным над двигателем, снять воздухоочиститель.

2. Отсоединить верхнюю горизонтальную тягу топливного насоса от кронштейна, установленного на корпусе привода топливного насоса.

3. Отсоединить от топливного фильтра три трубки и снять фильтр в сборе с кронштейном.

4. Снять топливный насос, предварительно вращая коленчатый вал по ходу, привести валик топливного насоса в положение, при котором совпали бы метки на кулачковой муфте и буксе шарикоподшипника топливного насоса, установить стрелку и сделать против стрелки отметку на маховике, соответствующую этому положению.

5. Расконтрить и отвернуть гайку стяжного болта, крепящего фланец приводной муфты на валике привода топливного насоса,

и вынуть стяжной болт. Сдвинуть фланец приводной муфты в сборе с кулачковым диском по валу и снять их с двигателя.

6. Подогнать паз в валике привода топливного насоса под болт усиленной муфты (деталь 334-11-3) диаметром 10 мм. Для этого проверить, нанесена ли метка на маховике, соответствующая совпадению меток на буксе шарикоподшипника и кулачковой муфте снятого насоса.

Провернуть коленчатый вал так, чтобы паз под болт 334-11-3 на валике привода топливного насоса расположился вертикально (перпендикулярно плоскости картера), и распилить напильником паз на валике привода топливного насоса до размеров, указанных на рис. 23.

Поставить на валик привода фланец приводной муфты и проверить посадку болта 334-11-3. Болт должен входить свободно с зазором 0,2—0,3 мм. Вынуть болт и сдвинуть фланец приводной муфты в сборе с кулачковым диском по валу привода до соприкосновения с крышкой корпуса привода топливного насоса.

Провернуть коленчатый вал двигателя так, чтобы нанесенная при снятии насоса метка на маховике стала против стрелки.

7. Установить топливный насос и соединить его с приводом, для этого:

а) проверить, совпадают ли метки на кулачковой муфте и буксе шарикоподшипника устанавливаемого насоса (рис. 81);

б) поставить текстолитовую шайбу на кулачковую муфту насоса; выточка на торце текстолитовой шайбы должна быть обращена в сторону привода топливного насоса;

в) уложить кольцевой стопор в выточку на среднем кронштейне под топливный насос;

г) установить топливный насос;

д) соединить муфту привода с топливным насосом; для этого сдвинуть фланец приводной муфты с кулачковым диском в сторону топливного насоса и ввести кулачки диска в прорези текстолитовой шайбы; закрепить фланец приводной муфты на валике, для чего вставить стяжной болт (деталь 334-11-3), поставить на него шайбу и закрепить его гайкой; установить зазор между текстолитовой шайбой и кулачковым диском от 0,3 до 1 мм (рис. 23), затянуть гайку стяжного болта и зашплинтовать его; проверить зазоры между торцами кулачковой муфты насоса и кулачковым

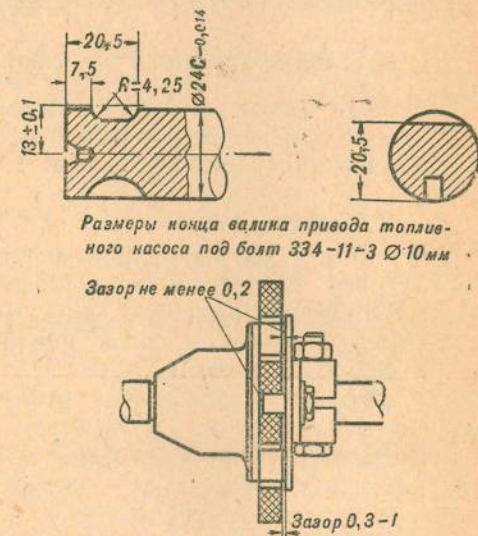


Рис. 23. Подгонка и установка муфты привода топливного насоса

диск, которые должны быть не меньше 0,2 мм; проверить зазор между кулачковым диском и текстолитовой шайбой, который должен быть в пределах 0,3—1 мм (рис. 23);

е) проверить опережение впрыска топлива.

8. Установить топливный фильтр и присоединить к нему трубки.

9. Укрепить горизонтальную тягу топливного насоса к кронштейну.

10. Закрывать люк над двигателем.

Примечание. Если вместо усиленной муфты ставится такая же или муфта серии 4, распиловка валика привода не производится. Все остальные операции по замене должны быть произведены, как указано ранее.

ж) Снятие и замена топливоподкачивающей помпы

Потребное время — 45 человеко-минут.

На двигателях ранее устанавливались помпы БНК-5Г. В настоящее время устанавливаются помпы БНК-6 и БНК-12.

Снятие топливоподкачивающей помпы

Для снятия топливоподкачивающей помпы необходимо:

1. Вынуть укладку в полу (только у моторной перегородки) и открыть шибер (дверцу).

2. Расшплинтовать и снять нижнюю вертикальную тягу привода к топливному насосу.

3. Отсоединить от помпы трубку подвода топлива от бака и трубку отвода топлива к фильтру. Для этого отверткой отвернуть винты хомутиков соединения АМ и снять хомутики. Вывернуть разрезные штуцеры соединений АМ и вывести концы трубок со штуцерами из соединения.

Следить за тем, чтобы из штуцера было извлечено вместе с концом трубки уплотнение — резиновое кольцо со свинцовой оболочкой и дюралюминиевое кольцо. Разрезные штуцеры поставить на их места.

4. Снять топливоподкачивающую помпу. Для этого расшплинтовать и отвернуть 4 гайки, крепящие помпу к нижнему картеру, и снять помпу. Не снимать без надобности вместе с помпой подшипник с конической шестерней привода. Если подшипник снимался, то при замене прокладки, уплотняющей стык фланцев подшипника картера, не изменять толщины прокладки, так как это нарушит правильное зацепление конических шестерен привода.

Вскрытую полость в нижнем картере и отверстия в штуцерах помпы закрыть заглушками.

Замена топливоподкачивающей помпы

Топливоподкачивающие помпы БНК-5Г, БНК-6, устанавливаемые на двигателях В-2, должны быть отрегулированы на давление подачи так, чтобы после фильтра обеспечивалось давление топлива 0,5—0,7 кг/см². Стандартные помпы БНК-5Г и БНК-6, предназначенные для карбюраторных двигателей, отрегулированы на давление подачи топлива 0,3 кг/см².

В стандартной помпе заменяется пружина редукционного клапана на усиленную (наружный диаметр 13 мм, число витков 11, материал — сталь), и помпа регулируется на повышенное давление подачи топлива. Регулировка помпы на повышенное давление должна быть отмечена в паспорте помпы.

Установить топливоподкачивающую помпу в порядке, обратном снятию.

Ремонт помпы

При войсковом ремонте разрешается при необходимости разборка редукционного клапана, отъемного фланца и сальниковой части.

Редукционный клапан нужно разбирать в следующем порядке:

1. Отвернуть 4 гайки К1102 (рис. 24), крепящие крышку к корпусу.

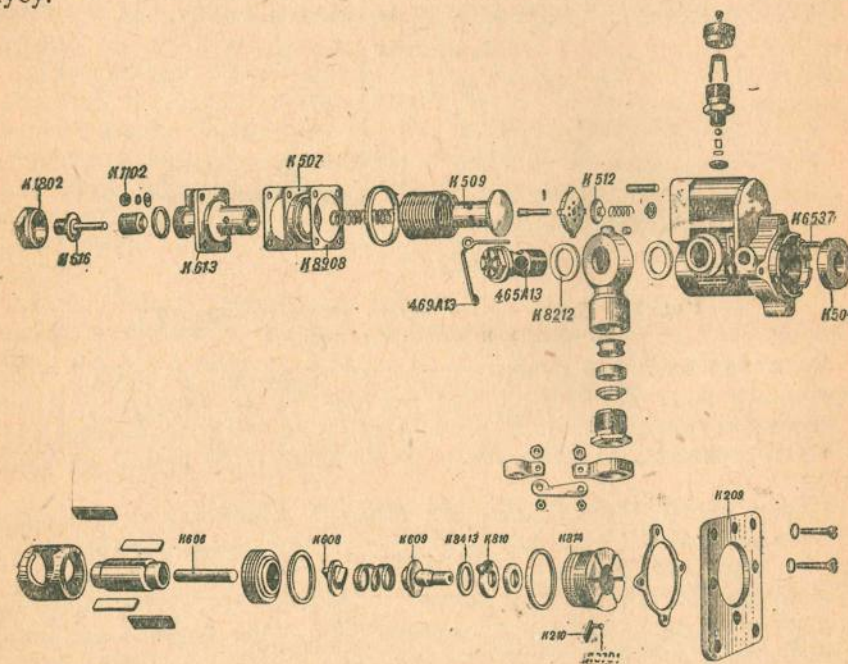


Рис. 24. Топливный насос БНК-6 (в разобранном виде)

2. Осторожно, так чтобы не порвать прокладку, снять крышку, затем вынуть последовательно пружину, узел мембраны, наконец, узел редукционного клапана. Нельзя вынимать мембрану одновременно с крышкой К613, так как пружина, находящаяся внутри мембраны, может ее растянуть, что приведет неминуемо к нарушению регулировки или перенапряжению материала мембраны и сокращению срока ее службы.

3. Промыть бензином и осмотреть все детали. Клапан с изношенными до диаметра 35 мм лапками необходимо заменить. В слу-

чае износа плоскости клапана, прилегающей к седлу, клапан надо разобрать, притереть по плите и, снова собрав, поставить на место. При этом необходимо проверить, плотно ли прилегает клапан к гнезду и прочна ли посадка стержня в клапане.

Дефектную мембрану необходимо заменить, так как она никакому ремонту не подлежит. В частности, недопустима запайка трещин мембраны. Заменять мембрану необходимо в следующих случаях: при поверхностной коррозии, при трещинах на гофрах, при перекосе оси свыше 1 мм, при износе гофров по наружному диаметру, при вмятинах на гофрах мембраны.

Мембрана требует аккуратного обращения; запрещается сжимать, растягивать и выправлять ее.

Собирать редукционный клапан следует в обратном порядке.

Если прокладки К8908 повреждены, их необходимо заменить. Следует помнить, что недостаточно плотное соединение мембраны с корпусом может вызвать подсос воздуха в помпу.

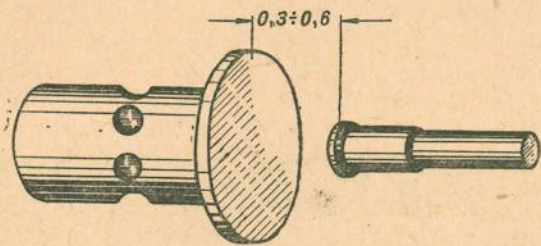


Рис. 25. Схема замера зазора между доньшком мембраны и стержнем клапана

Если при разборке отвертывали пробку редуктора К1802 и поворачивали винт К616, то после постановки на двигатель помпу нужно отрегулировать. Если же при разборке регулировочный винт не проворачивали, то давление у вновь собранной помпы не изменится.

Перед сборкой редукционного клапана необходимо проверить наличие зазора (0,3—0,6 мм) между доньшком мембраны и стержнем клапана (рис. 25).

Проверяется зазор следующим образом: поставив на место узел клапана, прокладку и узел мембраны, надо опереть глубомер на верхнюю плоскость корпуса мембраны К507 и, не нажимая, коснуться выдвижной линейкой доньшка мембраны К509; затем нужно повторить этот же замер, нажимая на доньшко доотказа. Разность показаний по шкале глубомера и будет представлять собой величину искомого зазора.

Сальниковую часть для осмотра и притирки нужно разбирать в следующем порядке:

1. Снять замок гайки сальника К210, отвернув предварительно винт замка К3701.

2. Вывернуть специальным торцовым ключом гайку сальника К614. Прямоугольный фланец К209 можно не снимать при вывертывании гайки сальника.

3. Снять все детали сальниковой части за исключением муфты Ольдгейма К608.

4. Придерживая рукой муфту Ольдгейма К608, чтобы не мог выйти плавающий палец К606, осторожно промыть бензином внутреннюю полость сальниковой части. Затем поставить насос вертикально на дно корпуса и осторожно снять муфту Ольдгейма. Если при осмотре окажется, что рабочая поверхность муфты Ольдгейма значительно изношена, муфту необходимо заменить. Рабочая поверхность подпятника (кольцевая поверхность, на которую садится муфта Ольдгейма) должна быть ровной. Если на этой поверхности имеются значительные кольцевые риски или односторонний износ, ее необходимо притереть чугунным притиром, без применения абразивов, так чтобы она вся стала матовой.

После притирки необходимо тщательно промыть бензином внутреннюю полость сальниковой части, поддерживая рукой плавающий палец, смазать трущиеся поверхности маслом и поставить муфту на место.

При осмотре остальных деталей сальниковой части необходимо проверить, в каком состоянии находится рабочая поверхность шайбы хвостовика К610 и резиновая прокладка К8416. Если шайба хвостовика очень изношена, ее необходимо заменить. Изношенную или деформированную резиновую прокладку К8416 также необходимо заменить.

Собирать сальниковую часть насоса следует в обратном порядке.

При сборке обязательно нужно смазать маслом трущиеся поверхности сальниковой части и добиться того, чтобы при заворачивании гайки сальника К614 шайба хвостовика К610 своими кулачками вошла в зацепление с хвостовиком К609.

После сборки сальниковой части нужно проверить осевой люфт хвостовика, который должен находиться в пределах 0,5—1,5 мм.

з) Снятие и замена привода тахометра

Потребное время — 30 человеко-минут.

На моторах В-2 серии 1940 г. устанавливался привод тахометра — сб. 333-00-1.

На двигателях В-2 серии 4 устанавливается новый упрощенный привод тахометра сб. 333-00-3. В новом приводе отсутствуют два шарикоподшипника и сальниковое уплотнение ведомого валика. Для предотвращения протекания масла на ведомом валике предусмотрена двухзаходная спиральная канавка с направлением спирали, обратным направлению вращения валика. Валики привода вращаются непосредственно в алюминиевом корпусе.

Приводы тахометра сб. 333-00-1 и сб. 333-00-3 взаимозаменяемы (рис. 26).

Для снятия привода необходимо:

1. Отсоединить гибкий валик от корпуса привода.
2. Снять привод тахометра. Для этого отвернуть четыре гайки, крепящие корпус привода к крышке правого блока. Отверстия

в крышке блока закрыть заглушкой. Гайки и шайбы поставить на их шпильки.

В случае замены прокладки, уплотняющей стык между фланцами крышки и корпуса тахометра, тщательно очистить плоскости фланцев.

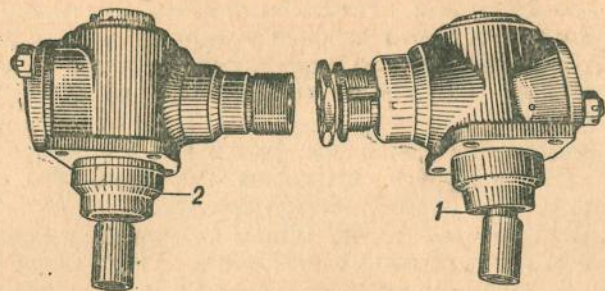


Рис. 26. Приводы тахометра:

1 — привод тахометра сб. 333-00-1; 2 — упрощенный привод тахометра сб. 333-00-3

3. Установку нового привода произвести в порядке, обратном снятию, приведенному выше. Прокладку из вианиба между фланцем головки блока и фланцем тахометра разрешается ставить сухой.

и) Снятие и замена водяного насоса

Потребное время — 150 человеко-минут.

На двигателях В-2, устанавливаемые на КВ, должны устанавливаться насосы 2 и 3 (рис. 27), сб. 311-00-6 и сб. 311-00-7, отличаю-

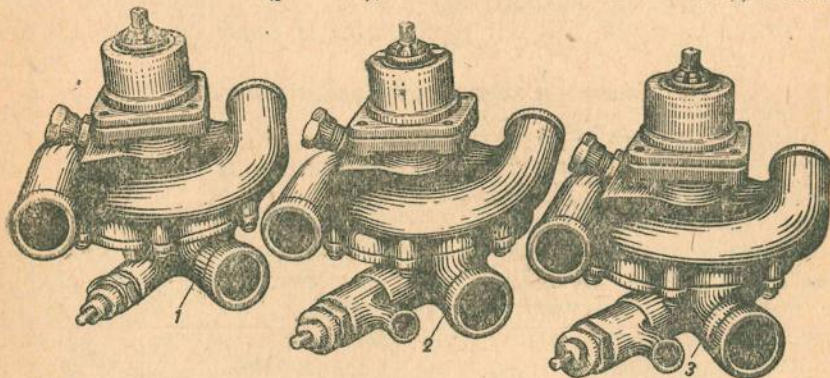


Рис. 27. Водяной насос:

1 — водяной насос сб. 311-00-5; 2 — водяной насос сб. 311-00-6; 3 — водяной насос сб. 311-00-7

щиеся от насосов других типов сб. 311-00-5 увеличенным сливным краником. Насосы двигателей серии 4 имеют на валике пружинящую пластинку 1 (рис. 28).

Насосы с пружинящей пластинкой могут быть поставлены на двигателях предыдущей серии.

Перед снятием водяного насоса вода должна быть спущена из системы.

Для снятия насоса необходимо:

1. Снять кассеты боеукладки у моторной перегородки, открыть шиберы и отсоединить внизу трубку от штауфера для смазки валика водяного насоса.

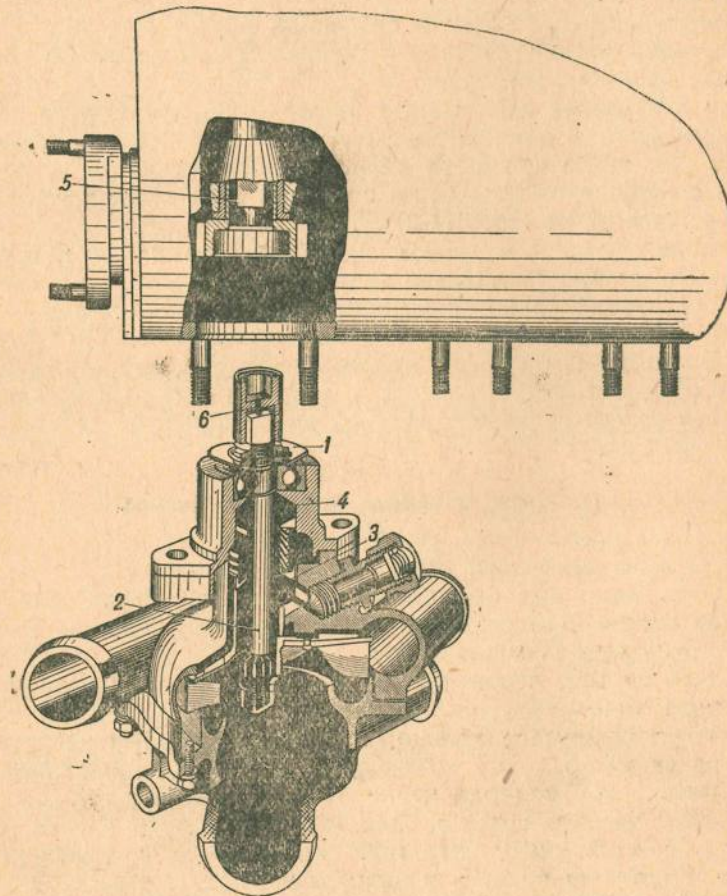


Рис. 28. Установка водяной помпы

2. Снять шланг, соединяющий отросток сливного крана водяного насоса со сливной трубкой, отсоединить трос привода слива воды от сливного крана и снять шланги с патрубков насоса.

3. Снять водяной насос. Для этого расконтрить и отвернуть 4 гайки, крепящие насос к фланцу нижнего картера.

При снятии насоса следить, чтобы вместе с насосом был вынут сухарь 6 (рис. 28), являющийся промежуточным звеном между

нижним вертикальным валиком 2 и валиком насоса. Если сухарь не вышел вместе с валиком насоса, обязательно вынуть его из отверстия в нижнем вертикальном валике.

Полость нижнего картера и отверстия патрубков подвода воды правого и левого блоков, отверстия в корпусе и раструбе водяного насоса закрыть заглушками.

Проверить вращение ведущего валика насоса. Валик должен вращаться свободно от руки, без применения каких-либо ключей и рычагов.

Осмотреть снятый насос в собранном виде.

Проверить работу спускного крана. Открытие крана должно быть плавным, без заеданий.

Если при работе или осмотре насоса была обнаружена течь через сальники 3, 4 водяного насоса, какие-либо повреждения хвостовика или тугое вращение валика насоса, заменить насос.

При обнаружении течи через спускной кран водяного насоса заменить кран в сборе (сб. 311-27-2).

Установку водяного насоса производить в порядке, обратном снятию. Проверить, поставлена ли на фланец картера уплотнительная сухая прокладка (армированное полотно или паранит, толщиной 0,6 мм). Установить на валик водяного насоса сухарь 6 (рис. 28); поворачивая насос, ввести сухарь так, чтобы прорезь сухаря совпала с выступом сухаря 5, запрессованного в нижний вертикальный валик. Закрепить водяной насос четырьмя гайками и зашплинтовать их.

к) Снятие и замена масляного насоса

Потребное время — 120 человеко-минут.

Для замены масляного насоса необходимо:

1. Снять люк под двигателем, подставить бачок для слива масла из системы, отсоединить от насоса трубу подвода масла из бака и трубу отвода масла в бак.

Следить за тем, чтобы вместе с концом маслопровода извлечь из штуцера уплотнение — резиновое кольцо со свинцовой оболочкой и дюралюминиевое кольцо. Разрезные штуцеры ввернуть обратно на их место.

2. Снять трубу подвода масла от насоса к фильтру.

3. Снять масляный насос. Для этого отвернуть 6 гаек, крепящих насос к нижнему картеру. Снять насос с фиксирующего штифта. Вскрытую полость в нижнем картере и отверстия в штуцерах помпы и фильтра закрыть заглушками.

Осмотреть снятый насос в собранном виде. На наружных поверхностях не должно быть трещин, больших забоин и прочих повреждений. Проверить вращение ведущего валика насоса. Валик должен вращаться свободно от руки, без применения каких-либо ключей и рычагов.

Осмотреть штуцеры соединений типа АМ. Поврежденные уплотнительные резиновые кольца со свинцовой оболочкой и подмятые хомутики заменить. При обнаружении неисправностей масляный насос заменить.

Осмотреть трубки маслопроводов и их соединения. Проверить, нет ли трещин в местах припайки поворотных угольников, трубки с трещинами заменить. Проверить, нет ли вмятин на поверхности трубок. Особое внимание обратить на концы труб, входящие в соединения АМ. Вследствие неправильного монтажа и чрезмерной затяжки разрезных штуцеров на концах труб образуются пережимы, из-за которых может прекратиться подача масла. Трубки с такими пережимами заменить.

Установку насоса производить в порядке, обратном снятию. При установке, направляя отверстие во фланце насоса по фиксирующему штифту, запрессованному во фланце картера, следует ввести в зацепление зубья шестерни масляного насоса и промежуточной шестерни. Если зубья шестерен не сцепляются, снять насос, проверить валик насоса и, снова направляя насос по фиксирующему штифту, ввести зубья шестерен в зацепление.

При затяжке гаек крепления насоса следует сначала завернуть на $\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{3}$ затяжки гайки, расположенные со стороны фиксирующего штифта, после чего окончательно затянуть все гайки крепления насоса.

л) Указания по сборке и разборке соединений типа АМ

При разборке соединений типа АМ следить за тем, чтобы было вынуто из штуцера вместе с концом трубы уплотнение — резиновое кольцо со свинцовой оболочкой и дюралюминиевое кольцо (рис. 29).

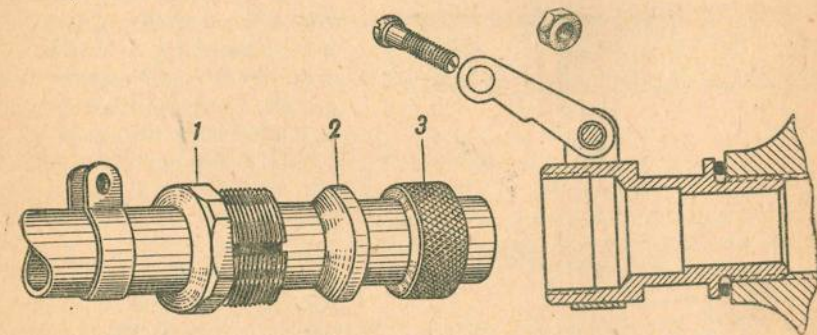


Рис. 29. Соединение типа АМ

Разрезные штуцеры 1 поставить на их места. Поврежденные уплотнительные кольца заменить.

При монтаже соединений АМ необходимо следить за тем, чтобы на конец трубы было поставлено резиновое кольцо 3, дюралюминиевое кольцо 2 и разрезной штуцер, как указано на рис. 29.

При затяжке разрезного штуцера не прилагать чрезмерного усилия, так как вследствие неправильного монтажа и чрезмерной затяжки может прекратиться подача масла.

Приведенные указания относятся в полной мере и к соединениям АМ топливных трубопроводов.

м) Снятие и замена электрогенератора

Потребное время — 360 человеко-минут.

На моторах серии 1940 г. шлицевая втулка фрикционной муфты привода электрогенератора (деталь 309-07-1) крепилась на валике привода клиновым болтом (деталь 309-15).

На моторах серии 4 шлицевая втулка крепится на валике привода цилиндрическим болтом.

Шлицевая втулка (деталь 309-07-2) и цилиндрический болт (деталь 309-30) моторов серии 4 могут быть поставлены на моторы предыдущей серии при условии дополнительной обработки — распиловки паза на валике привода под цилиндрический болт — деталь 309-30 (рис. 30).

Для замены электрогенератора необходимо:

1. Снять ближайшие к перегородке кассеты боеукладки и открыть шибер.
2. Развернуть башню на 90° и открыть люк над двигателем.
3. Снять бронь над трансмиссией.
4. Отсоединить от электрогенератора провода. Гайки выводных болтов и защитный колпачок поставить на их места.
5. На двигателях, у которых корпус фрикционной муфты имеет крышку, расконтрить и отвернуть четыре винта и сдвинуть крышку фрикционной муфты вдоль по валику до упора в корпус привода.

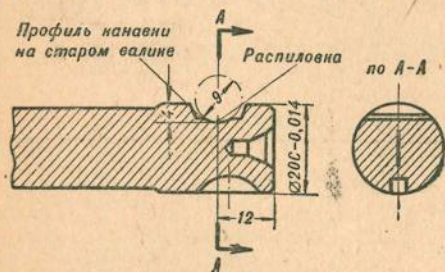


Рис. 30. Эскиз распиловки старого валика привода электрогенератора под цилиндрический болт (дет. 309-30)

ности шлиц зачистить. В случае, если на шлицах имеется местная выработка на глубину более 0,5 мм, втулку заменить.

Проверить посадку шлицевой втулки на валике привода электрогенератора. Если соединение разболтано, заменить шлицевую втулку и крепящий ее стяжной болт, причем если взамен шлицевой втулки (деталь 309-07-1) и клинового болта (деталь 309-15) ставится шлицевая втулка (деталь 309-07-1) и цилиндрический болт (деталь 309-30) к ней моторов серии 4, необходимо распилить на валике привода паз под цилиндрический болт, как указано на эскизе рис. 30.

Установить новый электрогенератор на лапах картера, фиксируя его по контрольному штифту, и закрепить электрогенератор двумя ленточными хомутами. Если электрогенератор не становится

на контрольный штифт, засверлить на электрогенераторе новое отверстие под контрольный штифт.

Проверить наличие зазора между шлицевой втулкой фрикционной муфты и ступицей нажимного диска фрикционной муфты. Для этого при установке генератора подвинуть до упора шлицевую втулку и измерить расстояние от торца корпуса фрикционной муфты до торца шлицевой втулки. Затем установить электрогенератор по контрольному штифту и снова измерить то же расстояние, которое должно быть меньше, чем в первом случае, на 1—1,5 мм, что обеспечивает необходимый зазор.

Закрывать фрикционную муфту крышкой и закрепить ее. На крышках, имеющих отверстия для заполнения тавотом, отвернуть пробки и заполнить после монтажа полость фрикционной муфты смазкой (состав — солидола марки Л—80% и масла МК—20%).

На муфтах, в крышках которых отверстия для заправки смазки не имеются, заполнить полость фрикционной муфты смазкой указанного состава до постановки крышки.

Для разборки фрикционной муфты на электрогенераторе, снятом с двигателя, необходимо:

1. Сжать пружину фрикционной муфты. Для этого нажать с помощью специального приспособления (рис. 31) на нажимной диск.

2. Вывернуть нажимную гайку из корпуса муфты. Для этого сначала вернуть гайку на полтора-два оборота, вынуть стопорное кольцо и затем вывернуть гайку из корпуса.

3. Вынуть ведомые и ведущие диски муфты, нажимной диск, пружину муфты и шайбу. Корпус муфты не рекомендуется снимать с вала электрогенератора.

После осмотра деталей собрать фрикционную муфту в обратном порядке.



Рис. 31. Разборка фрикционной муфты привода электрогенератора

н) Снятие и замена воздухораспределителя

Потребное время — 80 человеко-минут.

Замена воздухораспределителя производится через боевое отделение.

Ручка крана воздухопуска должна стоять вертикально.

Для замены воздухораспределителя необходимо:

1. Провернуть башню на 90° и открыть люк над двигателем.

Примечание. На танках с воздухоочистителем старого типа, установленным над двигателем, снять воздухоочиститель.

2. Отсоединить верхнюю вертикальную тягу привода управления топливным насосом от кронштейна, установленного на корпусе привода топливного насоса, и снять кронштейн.

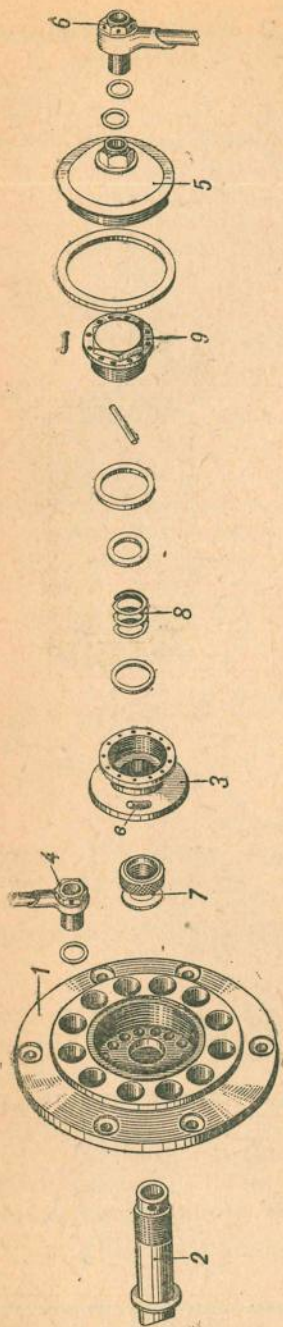


Рис. 32. Воздухораспределитель

3. Снять воздухопроводные трубки с двигателя, причем вначале снять узел воздухопроводных трубок правого, а затем левого блока.

4. Открыть шиберы, отвернуть и отвести в сторону воздухопровод, идущий от баллона.

Примечание. Штуцеры пусковых клапанов обернуть чистой бумагой (полоски, сложенные вдвое, ширина — 12—15 мм) и навернуть на них обратно колпачки. Зажимы 4 воздухопроводных трубок и зажим 6 трубки подвода воздуха из баллона ввернуть обратно в корпус воздухораспределителя.

5. Снять воздухораспределитель с двигателя; для этого расшплинтовать и отвернуть 6 гаек, крепящих воздухораспределитель к корпусу привода топливного насоса.

Вскрытую полость корпуса привода к топливному насосу закрыть заглушкой.

Осмотреть снятый воздухораспределитель в собранном виде. На наружных поверхностях не должно быть трещин, больших забоин, вмятин и прочих повреждений. Проверить вращение ведущего валика воздухораспределителя: валик должен вращаться свободно от руки. Осмотреть хвостовик валика воздухораспределителя; если на хвостовике имеются трещины, надломы или скручивания — воздухораспределитель заменить.

Если установлено, что неисправность явилась следствием заедания распределительного диска на шлицах валика воздухораспределителя, разрешается разобрать воздухораспределитель. Вынуть распределительный диск, насухо вытереть его и валик воздухораспределителя. Зачистить вмятины на шлицах. Нанести на диск и валик тонкий слой масла и добиться плавного передвижения диска по валику.

При необходимости при более сложном ремонте воздухораспределитель заменить. Исправный воздухораспределитель поставить на место в следующем порядке:

1. Установить поршень первого левого цилиндра на 27° после в.м.т. по такту расширения.

2. Вывернуть колпак 5 (рис. 32) воздухораспределителя.

3. Поставить на фланец корпуса привода топливного насоса прокладку (армированное полотно или паранит, толщиной 0,6 мм).

4. Направляя отверстие во фланце корпуса 1 воздухораспределителя по фиксирующему штифту, запрессованному во фланце корпуса топливного насоса, ввести хвостовик валика 2 воздухораспределителя в паз валика привода топливного насоса. Если хвостовик не сочленяется с пазом, провернуть валик воздухораспределителя до его сочленения.

5. Закрепить корпус воздухораспределителя шестью гайками; гайки зашплинтовать.

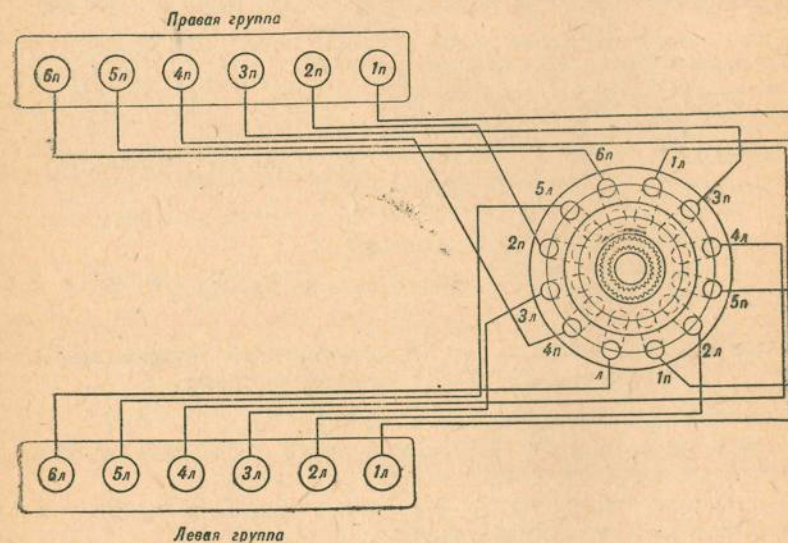


Рис. 33. Схема воздушного пускового устройства моторов В-2

6. Расконтрить и вывернуть крышку распределительного диска 9. Вынуть стопорный штифт; снять шайбу и пружину 8. Вытащить регулировочную муфту 7 из распределительного диска.

7. Установить рукой распределительный диск 3 так, чтобы передняя кромка золотникового отверстия в совпала с кромкой отверстия, через которое воздух поступает к первому левому цилиндру.

Это положение показано на рис. 33; золотниковое отверстие в расположено так, что отверстие первого левого цилиндра открыто полностью, отверстие третьего правого цилиндра открыто частично.

8. Установить регулировочную муфту 7, придерживая рукой распределительный диск в указанном положении. Если регулировочная муфта при этом не соединяется, надо подобрать положение, при котором она войдет в соединение с распределительным диском.

9. Проворачивая коленчатый вал, проверить регулировку воздухораспределителя, совпадает ли передняя кромка золотникового отверстия с кромкой отверстия первого левого цилиндра, как пока-

зано на рис. 33, когда поршень первого левого цилиндра находится на 27° после в.м.т. по такту расширения.

10. Остальные работы по установке воздухораспределителя произвести в порядке, обратном снятию.

о) Снятие и замена пусковых клапанов

Потребное время на 6 клапанов — 45 человеко-минут.

При обнаружении пробивания газов через пусковой клапан рекомендуется произвести замену его.

Для снятия пускового клапана необходимо:

1. Повернуть башню на 90° и открыть люк над двигателем.

Примечание. На танках с воздухоочистителем старого типа, установленным над двигателем, снять воздухоочиститель.

2. Снять топливнагнетательные трубки и воздухопроводные трубки соответственно правого или левого блока.

3. Вывернуть неисправный пусковой клапан и заменить уплотнительные медно-асбестовые прокладки.

4. Установить новый пусковой клапан, предварительно положив под него медно-асбестовую прокладку.

5. Установить все снятые детали в обратном порядке и укрепить их.

п) Снятие головки блока и замена алюминиевой прокладки между головкой блока и рубашкой цилиндра

Потребное время — 900 человеко-минут.

1. Снять верхний лист брони моторного отделения и отсоединить трубу соответствующего воздухоочистителя.

2. Снять выхлопную трубу и соединительный патрубок выхлопного коллектора с выхлопной трубой.

Входные отверстия всасывающих коллекторов закрыть заглушками.

3. Снять топливный фильтр.

4. Снять нагнетательные трубки соответствующего блока.

5. Снять узел воздухопроводных трубок соответствующего блока.

6. Снять крышку головки блока (для правого блока), предварительно сняв привод тахометра.

7. Отсоединить стакан кожуха наклонного валика от картера. Для этого отвернуть четыре гайки, крепящие стакан к картеру, и ослабить гайку сальника, уплотняющего кожух.

Приподнять стакан кожуха наклонного валика вверх на 100 мм по кожуху и закрепить его на кожухе при помощи гайки сальника.

8. Отсоединить от головки блока трубку подвода масла к механизму распределения.

9. Отсоединить от головки блока трубку слива масла из головки в картер.

10. Отсоединить головку блока от рубашки цилиндров. Для этого отвернуть гайки шпилек, соединяющих головку с рубашкой цилиндров.

Отвернуть 14 гаек силовых шпилек, при этом строго придерживаться инструкции по затяжке силовых шпилек.

11. Равномерно приподнимая головку блока, снять ее с рубашки цилиндров.

12. Снять алюминиевую прокладку. Перед постановкой новой прокладки необходимо тщательно очистить поверхность стыка рубашки цилиндров и головки блока. Перед постановкой головки блока на место зеркало цилиндров смазать маслом.

Затяжку силовых шпилек производить согласно инструкции.

13. Установить на двигатель и машину все снятые детали и укрепить их.

Примечание. Для ускорения установки газораспределения после смены прокладки рекомендуется перед разборкой поставить краской метки на шлице наклонного валика и шлице шестерни наклонного валика, на зубце конической шестерни наклонного валика и зубце шестерни распределительного валика впуска. После монтажа головки по меткам регулировку газораспределения можно не производить, а только проверить правильность чередования (через 120°) начала всасывания и конца выхлопа первого левого и шестого правого цилиндров.

2. Трансмиссия

а) Промывка сапуна коробки перемены передач

(рис. 34)

Потребное время — 50 человеко-минут.

1. Снять пробку штуцера сапуна и очистить верхнюю половину картера коробки перемены передач от грязи и пыли.

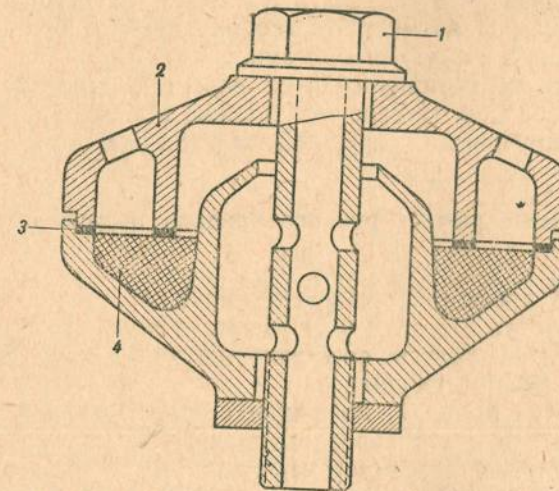


Рис. 34. Сапун коробки перемены передач

2. Отвернуть штуцер 1.

3. Снять сапун в сборе и закрыть отверстие в коробке пробкой во избежание попадания туда грязи и посторонних предметов.

4. Разобрать сапун; снять крышку 2, вынуть диафрагму 3 и проволочную набивку 4.

5. Очистить все детали сапуна от грязи, промыть их в керосине и оттереть.

6. Собрать сапун и установить его на коробку перемены передач в обратном порядке.

б) Замена гибкого вала спидометра

Потребное время — 120 человеко-минут.

1. Отсоединить гибкий вал от спидометра, для чего отвернуть накидную гайку и вынуть наконечник вала из квадрата спидометра.

2. Отсоединить гибкий вал от бортредуктора, для чего отвернуть накидную гайку и вынуть наконечник вала из привода.

3. Ослабить два болта крепления трубы и подвинуть трубу в левую сторону для удобства вынимания гибкого вала.

4. Протаскать конец вала из башенного отделения в трансмиссионное и через трубу вынуть вал из машины.

5. Проверить перед постановкой легкость вращения гибкого вала, тщательность зачистки, припой на трущихся поверхностях и отсутствие ржавчины на наконечниках.

6. Продеть гибкий вал через трубу, протаскать его под торсионными валами сквозь отверстия в моторной перегородке в башенное отделение. Для предохранения конца гибкого вала от загрязнения (при протаскивании) завернуть его временно в пергаментную бумагу или чистую тряпку.

Радиус изгиба гибкого вала меньше 150 мм не допускается.

7. Вставить наконечник гибкого вала (со шпонкой) в привод бортового редуктора и закрепить его накидной гайкой.

8. Подать трубу на место (в сторону правого бортового редуктора) и закрепить ее двумя болтами.

9. Вставить наконечник гибкого вала в спидометр и закрепить его накидной гайкой. Наконечник должен вставляться в прибор без перекосов. Скручивание наружной оплетки при монтаже не допускается.

в) Замена рычага ручного привода подачи топлива

(рис. 35)

Потребное время — 90 человеко-минут.

1. Отсоединить две тяги 6 от рычага 4 привода подачи топлива, для чего расшплинтовать соединяющие их валики, снять шайбы и выбить валики из проушины.

2. Отвернуть болты 7, крепящие сектор к кильсону, ставя рычаг газа поочередно в крайнее положение.

3. Расшплинтовать и отвернуть гайку оси 3 рычага.

4. Легкими ударами выбить ось 3 из приварной бонки и снять ее вместе с рычагами.

5. Вынуть ось из рычага 1 ручного привода и рычага 4.

6. Отвернуть два болта, крепящие ограничитель 5 к сектору.

7. Снять ограничитель 5 и разъединить сектор 2 от рычага газа.

8. Снять детали, промыть керосином, осмотреть и неисправные детали заменить.

9. Собрать рычаг ручного привода и установить на место в порядке, обратном разборке.

10. Отрегулировать тяги газа согласно с регулировкой рейки топливного насоса.

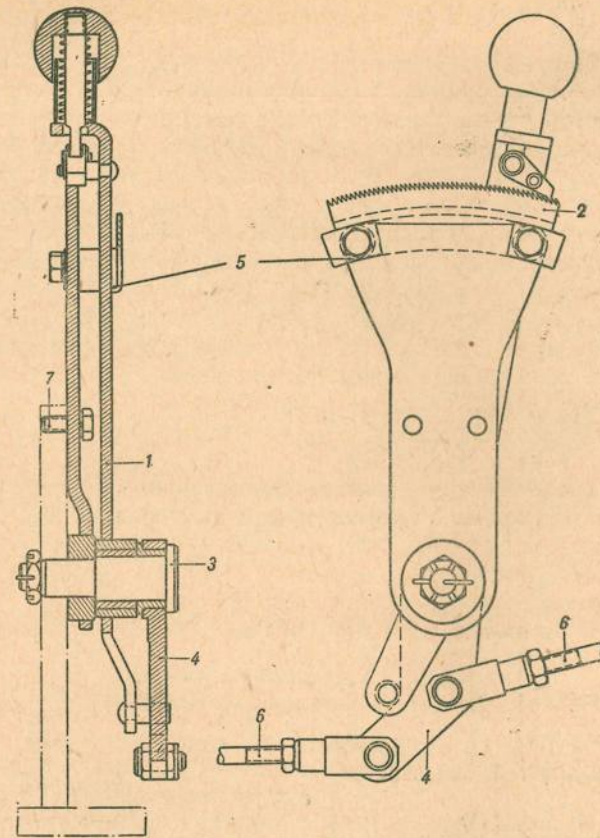


Рис. 35. Установка рычага ручного привода подачи топлива

г) Замена и переборка кулисы

(рис. 36—37)

Потребное время — 300 человеко-минут.

1. Снять боеукладку у кулисы.

2. Поднять медные трубки, идущие между правым кильсоном и кулисой к контрольным приборам.

3. Отвернуть два болта 6 и снять крышку 5 поводков кулисы.

4. Отсоединить три тяги коробки перемены передач от поводков кулисы, расшплинтовать и вынуть пальцы.

5. Отвернуть два болта крепления кулисы к кильсону, предварительно расшплинтовав их. Вынуть болты, снять с них втулки и шайбы.

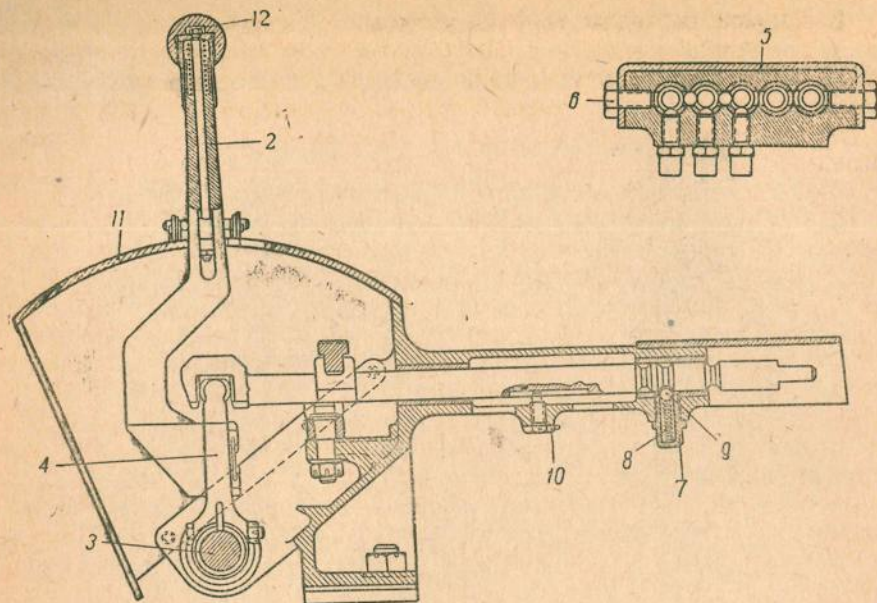


Рис. 36. Установка кулисы (вид сбоку)

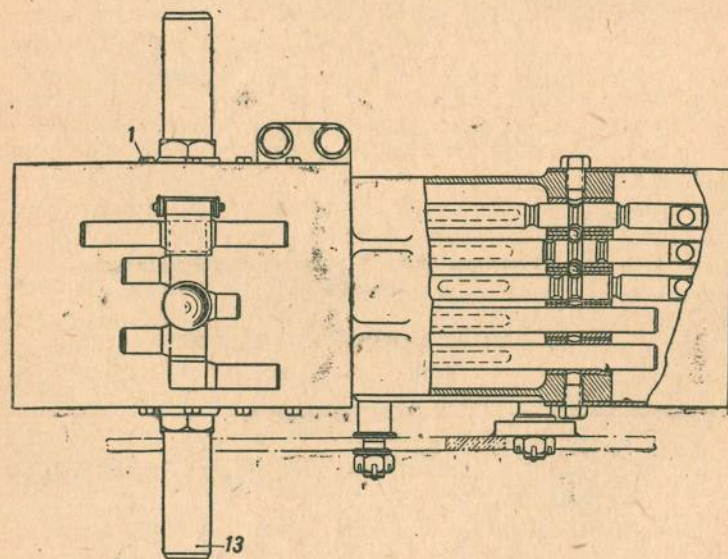


Рис. 37. Установка кулисы (вид сверху)

6. Вывернуть чехлы 13 вала кулисы.
7. Продвинуть кулису к правому борту и вперед до выхода вала кулисы из отверстия в кильсоне и вынуть ее из корпуса.
8. Отвернуть рукой и снять шар 12 рычага выключения 2.
9. Вывернуть четыре винта с помощью отвертки и снять крышку 11 кулисы.
10. Вывернуть восемь болтов 1 и снять стенки кулисы.
11. Расшплинтовать и отвернуть с помощью гаечного ключа корончатую гайку и вынуть болт из рычага 4 поводков.
12. При помощи деревянного молотка вынуть вал 3 кулисы и снять рычаг 2 поводков.
13. Перевернуть кулису, при помощи торцового ключа отвернуть колпачки 7 бономов и вынуть пружины 8 и шарики 9.
14. Вывернуть направляющие болты 10.
15. Снять с кронштейна кулисы поводки.
16. Расшплинтовать и отвернуть гайки осей балансиров, вынуть оси балансиров и балансиры.
17. Все детали промыть в керосине, осмотреть и неисправные заменить.
18. Собрать и установить кулису в порядке, обратном разборке и снятию.
19. Перед установкой кулисы в танк произвести проверку хода поводков кулисы, который должен быть следующим:

Для I передачи	25 ± 1,0 мм
» II »	18 ± 1,0 »
» III »	25 ± 1,0 »
» IV »	38 ± 1,0 » ¹
	45 ± 1,0 » ²
» замедленной передачи	42 ± 1,0 »
» заднего хода	45 ± 1,0 »

Рычаг включения кулисы должен свободно перемещаться по крышке кулисы как в нейтральном положении, так и при включении передач.

Вновь устанавливаемая кулиса при замене должна обязательно иметь ход поводка IV передачи, такой же как у снятой кулисы; в противном случае IV передача в коробке включаться полностью не будет и замок коробки не закроется.

20. После установки кулисы на место проверить работу ее путем включения и выключения передач. В случае необходимости произвести регулировку тяг.

д) Замена тормозной ленты (рис. 2)

Потребное время — 150 человеко-минут.

1. Снять две растяжки тормозной ленты с пружинами, для чего отконтрить регулировочные муфты 8 и, вращая их с помощью воротка, вывернуть растяжки, тем самым ослабить пружины.

¹ Для танков, выпущенных до 1 марта 1941 г.

² Для танков, выпущенных после 1 марта 1941 г.

2. Снять растяжку 2 серьги 5 тормоза, для чего вынуть шплинты, снять шайбу и выбить валик из проушины.

Во избежание потери вставить указанный валик в проушину, надеть шайбу и вставить шплинт.

3. Отсоединить изогнутый рычаг 9 тормозной ленты от накопника 10, для чего вынуть шплинт, снять шайбу и выколотить валик. Последний, во избежание потери, снова поставить в рычаг и зашплинтовать.

4. Отконтрить болт 13, вывернуть его на 10—12 мм и откинуть серьгу к трансмиссионной перегородке.

5. Разобрать тормозную ленту 1 на две части, для чего расшплинтовать и вынуть палец из рычага 9 и нижней серьги 4, затем отвернуть восемь болтов, крепящих обе половины тормозной ленты.

6. Снять верхнюю половину тормозной ленты в сборе с регулировочной муфтой и серьгами.

7. Снять нижнюю половину тормозной ленты в сборе с рычагом 9.

8. Установить новую тормозную ленту в обратном порядке. Перед постановкой проверить concentricность и прилегание тормозной ленты по старому барабану бортового фрикциона. В случае неплотного (зазор более 0,5 мм на длине 50 мм) и неравномерного прилегания ленты к барабану ее необходимо заменить новой или подогнать по старому барабану деревянным молотком.

9. Отрегулировать тормозные ленты (см. раздел «Регулировка»).

3. Системы охлаждения, смазки и питания

а) Замена заливного бачка

(рис. 38—39)

Потребное время — 300 человеко-минут.

1. Вынуть кассеты боевой укладки у моторной перегородки и открыть заслонки.

2. Слить воду из водяной системы.

3. Снять наливную трубу 2 (рис. 38), для чего:

а) отвернуть винт хомута крепления шланга трубы к патрубку расширительного бачка и снять хомут;

б) отвернуть винт хомута крепления шланга нижнего конца трубы к патрубку отводящей трубы радиатора и снять хомут.

4. Снять заливной бачок 1, для чего:

а) отвернуть три болта крепления бачка к бонкам моторной перегородки;

б) опустить бачок немного вниз и вывернуть болт крепления пароотводной трубки 3 к штуцеру бачка;

в) снять фибровые прокладки и отвести пароотводный трубопровод 3 от бачка.

5. Снять с бачка паровой клапан, вывернуть его из заливной горловины.

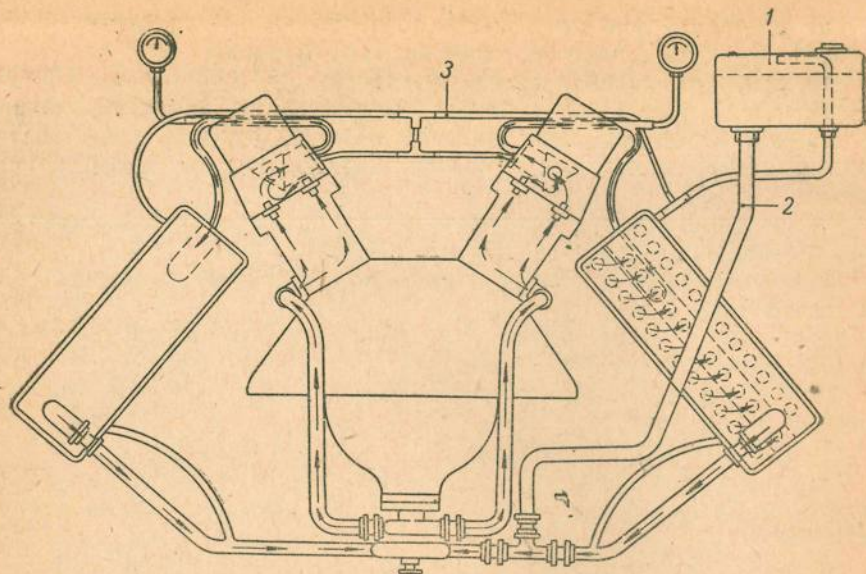


Рис. 38. Система охлаждения

6. При установке парового клапана проверить надежность стопорения регулировочной гайки 2 (рис. 39), пружины 1, парового клапана и качество резиновой прокладки под буртиком корпуса клапана.

7. Установить заливной бачок на место в порядке, обратном снятию.

Примечание. В случае несоответствия отверстий бачка с отверстиями лап последние разрешается распиливать.

8. Заправить систему охлаждения водой, закрыть заслонки моторной перегородки и установить кассеты боевой укладки.

б) Замена крана-редуктора

Потребное время — 150 человеко-минут.

1. Вынуть кассеты боевой укладки у моторной перегородки и открыть заслонки.

2. Слить масло из системы, для чего:

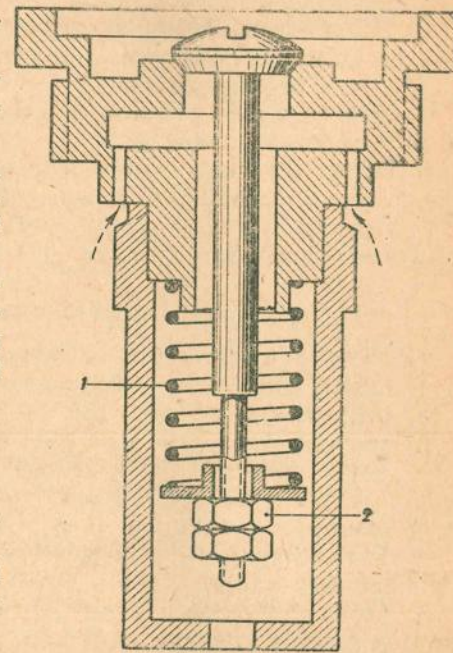


Рис. 39. Паровой клапан

- а) поставить рукоятку крана в нейтральное положение;
- б) отвернуть пробку в люке корпуса машины;
- в) отвернуть пробку крана-редуктора;
- г) надеть шланг на патрубок редуктора и направить шланг в сливное отверстие люка корпуса машины; открыть кран, поставив рукоятку в положение «Спуск масла», и слить масло из системы.

3. Отсоединить три трубопровода от крана-редуктора, отвернув винты зажимных хомутов, и снять хомуты.

4. Снять кран-редуктор, отвернув три болта крепления его к кронштейну.

5. Снять с крана шланг для слива масла и завернуть пробку в отверстие люка корпуса танка.

6. Поставить новый кран-редуктор и установить все снятые детали в обратном порядке.

7. Дозаправить бак маслом.

Примечание. На танках выпуска 1940 г. в маслосистеме установлен «кран переключения радиаторов», который впоследствии был заменен краном-редуктором.

в) Замена шланга для смазки подшипников поводковой коробки бортового фрикциона

(рис. 40)

Потребное время — 60 человеко-минут.

1. Отвернуть ключом пробку 1 и снять фибровую прокладку.
2. Отстопорить гайку 2, отогнуть усик стопорной шайбы при помощи отвертки или зубила и отвернуть гайку.
3. Снять стопорную шайбу.
4. Отогнуть шланг 3 вниз и вывести верхний наконечник шланга из отверстия планки 4.
5. Отвернуть нижний наконечник 5 шланга из нипеля бортового фрикциона с помощью ключа и снять фибровую прокладку.
6. Поставить новый шланг в обратном порядке, предварительно продув его сжатым воздухом.

г) Замена топливного крана

Потребное время — 90 человеко-минут.

1. Слить топливо из топливного крана, для чего:
 - а) открыть аварийный люк;
 - б) закрыть запорные краны на баках;
 - в) установить под кран жолоб для слива газойля, конец жолоба вывести в аварийный люк;
 - г) отвернуть спускную пробку и спустить топливо.
2. Расшплинтовать и отвернуть четыре болта крепления труб к топливному крану и слить топливо из трубопроводов в жолоб.
3. Снять топливный кран, отвернув гайки болтов крепления крана к планке сидения водителя.
4. Установить новый топливный кран к планке сидения водителя и закрепить его болтами с гайками и шайбами Гровера.

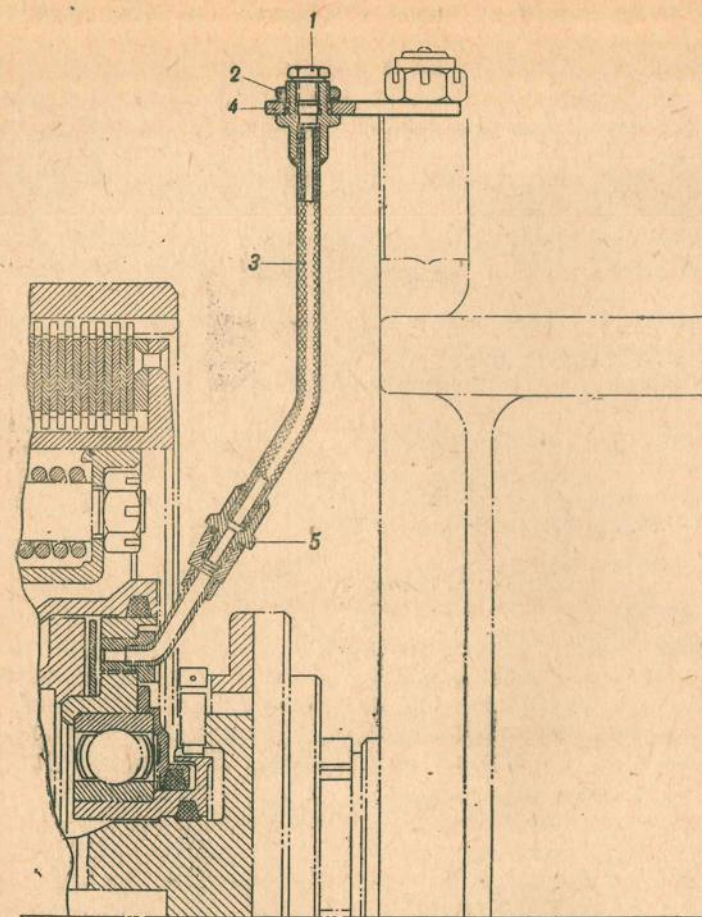


Рис. 40. Установка шланга для смазки подшипника поводковой коробки бортового фрикциона

5. Установить трубопроводы на топливный кран, привернуть их болтами, подложив под болты фибровые прокладки, и зашплинтовать проволокой.
6. Проверить магистраль на отсутствие течи топлива, для чего:
 - а) открыть запорные краны баков и вентили топливного крана;
 - б) открыть сливной кран на щитке водителя и прокачать топливную систему при помощи ручного насоса Альвейер с целью проверки на отсутствие течи в магистрали.
7. Убрать жолоб и закрыть аварийный люк.

д) Замена топливного фильтра (грубой очистки)

Потребное время — 120 человеко-минут.

1. Вынуть кассеты боеукладки у моторной перегородки и открыть заслонки.

2. Закрывать запорные краны топливных баков и вентили топливного крана.

3. Отвернуть пробку в люке под водяной помпой.

4. Слить топливо из фильтра и трубопроводов, для чего:

а) установить под фильтр жолоб для слива топлива и подвести его к люку;

б) завернуть противопожарный кран топливного фильтра и отвернуть сливную пробку;

в) отвернуть противопожарный кран и слить топливо в жолоб;

г) отсоединить от фильтра трубопроводы и слить из них топливо.

5. Отвернуть гайки болтов крепления фильтра к перегородке и снять топливный фильтр.

6. Промыть фильтр газойлем или керосином и заменить неисправные детали.

7. Установить топливный фильтр на место и подсоединить трубопроводы.

8. Проверить магистраль на отсутствие течи.

9. Поставить все снятые детали на место.

е) Замена приборов топливомера

(рис. 41)

1. Снятие щитка с приборами:

а) отсоединить трубопроводы 6, 7 и 8, соединяющие прибор с баками, для чего отвернуть накидные гайки крепления трубопроводов к переключателям прибора и отвести их в сторону;

б) отвернуть три болта и снять щиток 5 с кронштейна.

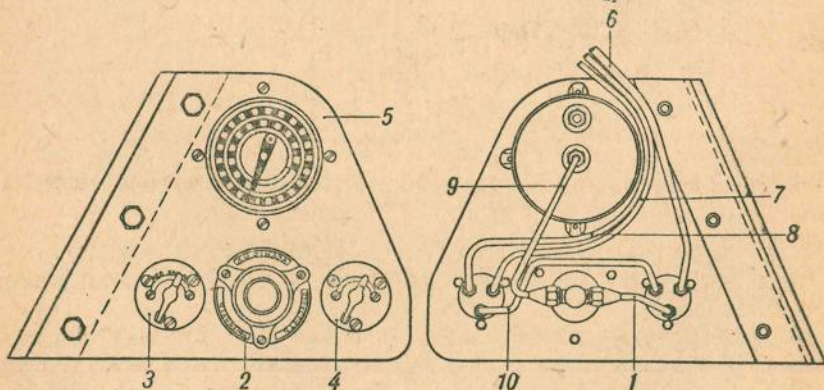


Рис. 41. Установка топливомера

2. Снятие топливомера:

а) снять трубопровод 9 от насоса к прибору, для чего отвернуть накидные гайки со штуцеров прибора и насоса и снять трубопровод;

б) снять топливомер со щитка, для чего отвернуть четыре винта крепления хомута топливомера.

3. Снятие насоса топливомера:

а) отвернуть накидные гайки со штуцеров насоса 2 и переключателя 3 и 4 левого бака и снять трубопровод 1;

б) отвернуть винты крепления насоса к щитку и снять насос.

4. Снятие переключателей левого и правых баков:

а) отсоединить от переключателей трубопроводы 6, 7, 8, 10 и 1 и отвести их в сторону;

б) снять переключатели, отвернув по три винта крепления их к щитку.

5. Установить приборы и щиток топливомера на место в обратном порядке.

6. После присоединения всех трубопроводов проверить работу топливомера в следующем порядке:

а) установить стрелку переключателя на испытуемый бак;

б) поставить стрелку второго переключателя в нейтральное положение;

в) оттянуть головку поршня насоса доотказа и отпустить ее;

г) при рабочем ходе поршня насоса наблюдать за стрелкой измерителя, которая доходит до определенного показания, стоит на нем несколько секунд и затем падает до нуля.

Крайнее положение стрелки указывает количество горючего, причем цифру на шкале нужно помножить на 10.

Категорически запрещается при обратном ходе поршня нажимать на шток поршня. Поршень должен идти сам под действием пружины.

Для левого бака отсчет вести по внутренней шкале измерителя, а для правых баков — по наружной шкале.

4. Подвеска и ходовая часть

а) Замена торсионного вала

(рис. 42 и 43)

Потребное время — 300 человеко-минут.

1. Для замены торсионного вала необходимо танк с одной стороны (нос или корму) поднять на домкраты или же, используя рельеф местности, установить его так, чтобы каток с балансиром, у которого необходимо заменять торсионный вал, был вывешен. Под этим катком разъединить гусеницу.

2. Для замены первого правого и первого левого торсионного вала необходимо снять направляющее колесо.

3. Торсионный вал, снятый с машины, следует установить на прежнее место или в балансир того борта танка, с которого он был снят.

Снятие торсионного вала

1. Отвернуть шесть болтов крышки торсионного вала на балансире, снять шайбы Гровера, крышку и прокладки.

2. С помощью съемника вытащить торсионный вал из трубы балансира и кронштейна корпуса. Если торсионный вал сломан

или усилие винта съемника недостаточно для снятия торсионного вала, необходимо на фланце балансира с противоположного борта машины отвернуть пробку и через отверстие во фланце и корпусе танка выбить торсионный вал с помощью борodka и кувалды.

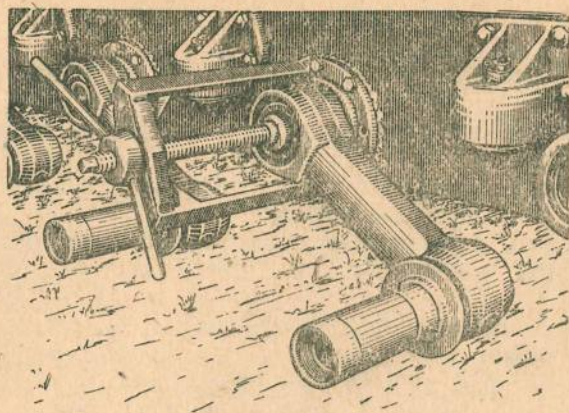


Рис. 42. Снятие торсионного вала при помощи приспособления

Постановка торсионного вала

1. Промыть керосином от грязи и протереть ветошью шлицевые соединения вала, трубу балансира и кронштейн корпуса.
2. Перед установкой шлицевые соединения торсионного вала, трубы балансира и кронштейна смазать графитной смазкой.

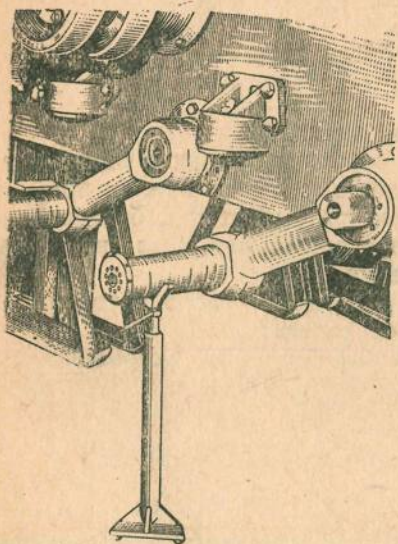


Рис. 43. Постановка торсионного вала

3. Установить балансир с помощью домкрата в подвешенное состояние (рис. 43) на следующий размер от центра оси катка до нижней кромки бортового листа танка:

- а) для двух передних катков (правый и левый) — 152—6 мм;
- б) для всех остальных катков — 152 ± 3 мм.

4. При установленном положении балансира с катком вставить торсионный вал в трубу балансира и продвинуть его в кронштейн корпуса. При установке торсионного вала необходимо изнутри машины поддерживать его руками и направлять в шлицевое отверстие кронштейна.

5. При помощи бронзовой кувалды завести шлицевой конец

торсионного вала в кронштейн так, чтобы он закусил (вошел немного). В данном положении проверить совпадение шлиц другого конца вала с шлицами трубы балансира. При совпадении шлиц забить торсионный вал бронзовой кувалдой до конца.

В случае несовпадения шлицев торсионного вала с шлицами балансира следует вынуть вал из кронштейна, повернуть его на несколько шлиц и таким образом добиться совпадения шлиц вала и балансира. При этом установка балансира не должна выходить из пределов допуска, указанного в п. 3.

6. Поставить на место крышку, подложив прокладки, и закрепить ее болтами с шайбами Гровера.
7. Снять машину с домкратов.
8. Соединить гусеницу и отрегулировать ее натяжением.

б) Замена натяжного механизма

Потребное время — 150 человеко-минут.

1. Ослабить гусеницу, разъединить ее и снять с ленивца.
2. Разъединить винт натяжного механизма от проушины кривошипа, для чего расшплинтовать и отвернуть гайку пальца, затем вынуть палец из проушины кривошипа.
3. Отвернуть пять болтов и три винта крепления кронштейна натяжного механизма к корпусу танка. Снять натяжной механизм.

4. Перед постановкой натяжного механизма на место промыть керосином и протереть ветошью резьбовые отверстия в корпусе под болты и винты крепления кронштейна натяжного механизма.

5. Поставить натяжной механизм на место и закрепить его пятью болтами и тремя винтами при помощи ключа и специальной отвертки. Под головки болтов предварительно подложить шайбы Гровера. В случае несовпадения отверстия ушка винта натяжного механизма с отверстием проушины кривошипа под кронштейн натяжного механизма подложить регулировочные стальные прокладки.

6. Ввести ушко винта натяжного механизма в проушину кривошипа и, совместив отверстия, вставить палец. Палец вставлять с наружной стороны кривошипа (гайка заворачивается изнутри). Навернуть на палец гайку, закрепить ее и зашплинтовать.

7. Соединить гусеницу и отрегулировать ее натяжение.

в) Замена нижнего катка

(рис. 44—48)

Потребное время — 420 человеко-минут.

1. Установить танк так, чтобы каток был вывешен; под заменяемым катком разъединить гусеницу.

2. Отвернуть два болта крышки 11 (рис. 44) нижнего катка, снять стопорные планки и фибровые прокладки.

3. С помощью отвертки и молотка снять стопорное пружинное разрезное кольцо крышки. Отвернуть пробку 12 смазочного отверстия и снять фибровую прокладку.

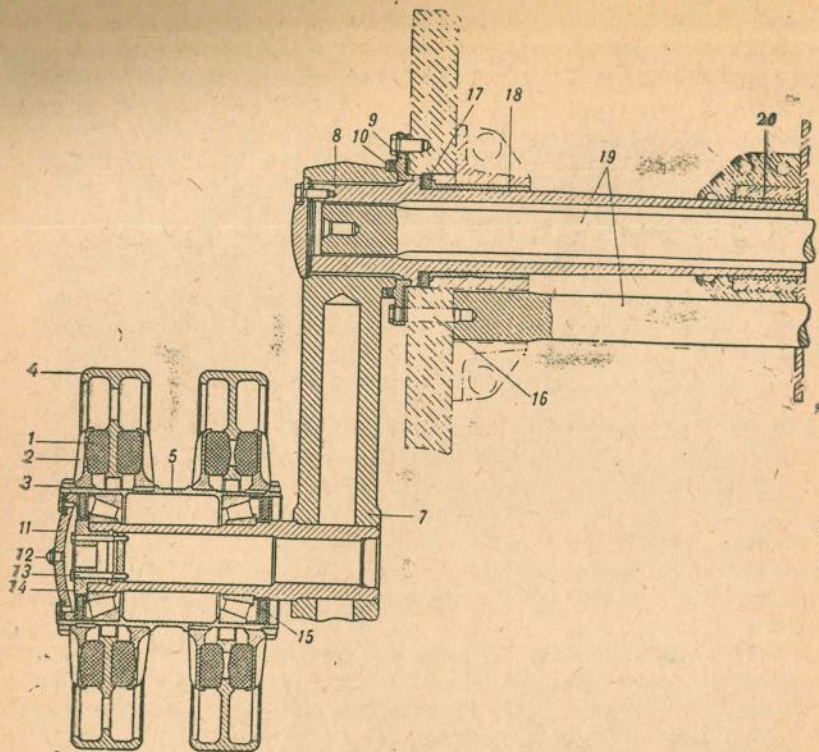


Рис. 44. Нижняя подвеска

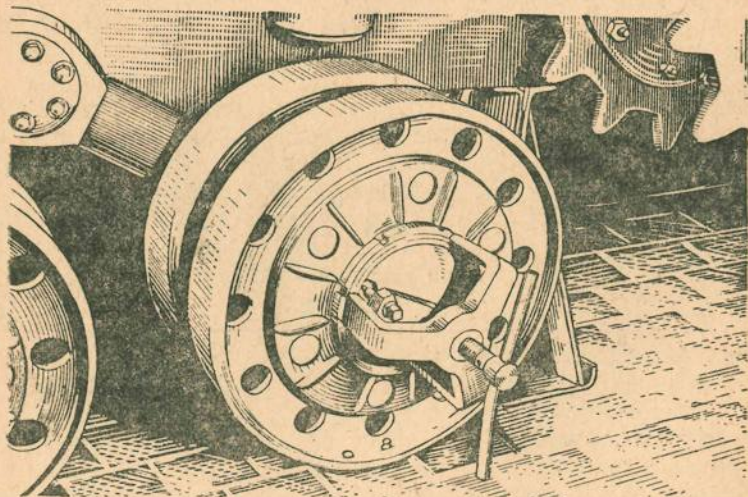


Рис. 45. Выпрессовка крышки нижнего катка при помощи приспособления

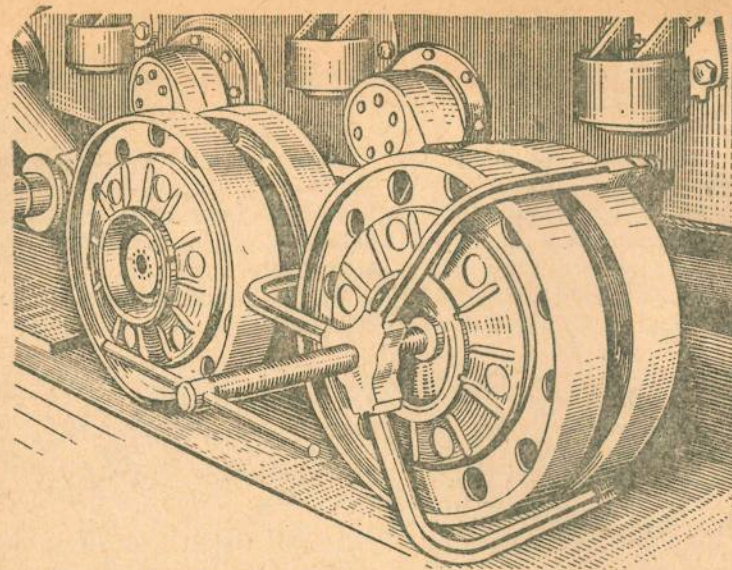


Рис. 46. Снятие нижнего катка с оси балансира при помощи приспособления

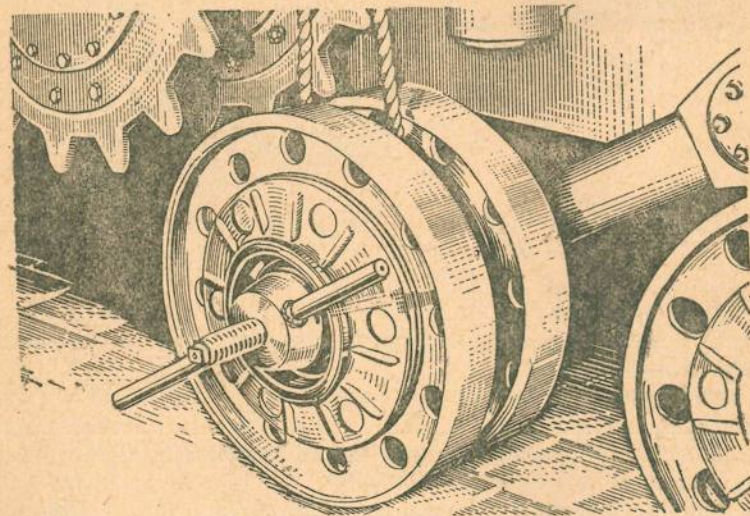


Рис. 47. Запрессовка нижнего катка на ось балансира при помощи приспособления

4. Установить съемник и выпрессовать крышку 11 катка (рис. 45).

5. Расшплинтовать болты 13, крепящие гайку 14 оси балансира, и отвернуть при помощи торцового ключа; затем специальным ключом отвернуть гайку 14 с оси балансира.

6. Установить съемник и снять нижний каток с оси балансира (рис. 46).

7. С помощью съемника снять с оси балансира внутреннюю обойму конического роликового подшипника и сальниковое кольцо.

8. Осмотреть все детали и неисправные заменить.

9. Установить на ось балансира сальниковое кольцо и при помощи оправки и бронзовой кувалды посадить его до упора.

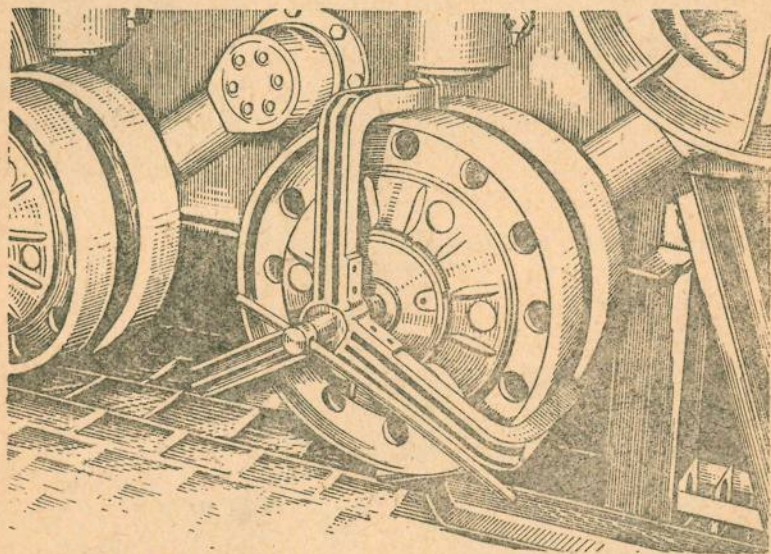


Рис. 48. Обжатие крышки нижнего катка при помощи приспособления для установки пружинного кольца

10. Поставить сальник 15 на ось балансира. Сальник пропитать животным жиром, а в зимнее время, в случае если он заморожен, разогреть до размягчения.

11. Заполнить внутреннюю полость ступицы опорного катка солидолом.

12. Застопорить каток и при помощи крана-стрелы (установленной на башне машины) установить его на ось балансира. При помощи приспособления запрессовать опорный каток до упора (рис. 47).

13. Поставить на ось балансира гайку 14 и завернуть ее; после окончательной затяжки гайки каток на оси должен вращаться без заеданий. Гайку застопорить болтами 13 и законтрить проволокой.

14. Поставить в ступицу нижнего катка сальник и установить крышку 11.

15. Обжать крышку катка при помощи приспособления (рис. 48). Установить стопорное пружинное кольцо крышки с помощью отвертки и молотка. Снять приспособление.

16. Поставить две стопорные планки и закрепить их болтами, подложив фибровые прокладки.

17. Ввернуть в смазочное отверстие крышки пробку 12, подложив фибровую прокладку.

18. Снять танк с домкратов, соединить гусеничную цепь и отрегулировать ее натяжение.

г) Замена направляющего колеса (ленивца)

(рис. 49—51)

Потребное время — 360 человеко-минут.

1. Ослабить гусеницу, разъединить ее и снять с ленивца.

2. Снять броневой колпак (рис. 49) ленивца, для чего отвернуть шесть болтов.

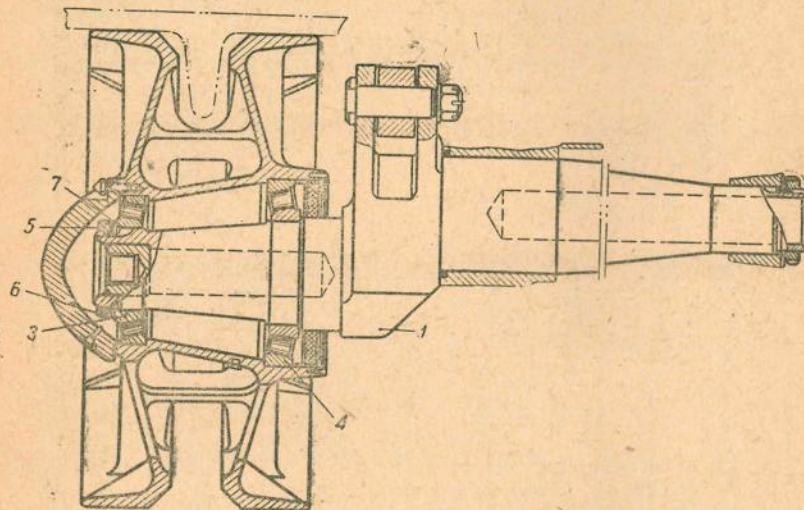


Рис. 49. Установка направляющего колеса

3. Отогнуть концы стопорной шайбы 6, отвернуть гайку 5 специальным ключом с кривошипа ленивца, снять шайбы — стопорную 6 и упорную 7.

4. Застопорить ленивец, слегка подтянуть его при помощи крана-стрелы. Установить приспособление и снять ленивец с кривошипа (рис. 50).

5. Промыть керосином кривошип ленивца от грязи и протереть его ветошью.

6. Наполнить ступицу ленивца солидолом и обжать сальник молотком.

7. Установить ленивец с подшипниками 3 и 4 на ось кривошипа 1 при помощи крана-стрелы и запрессовать его до упора при помощи приспособления (рис. 51).

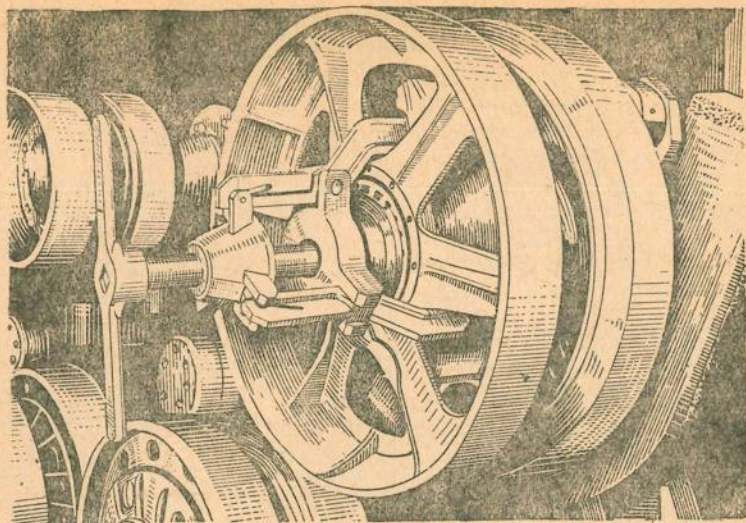


Рис. 50. Снятие ленивца с оси кривошипа при помощи приспособления

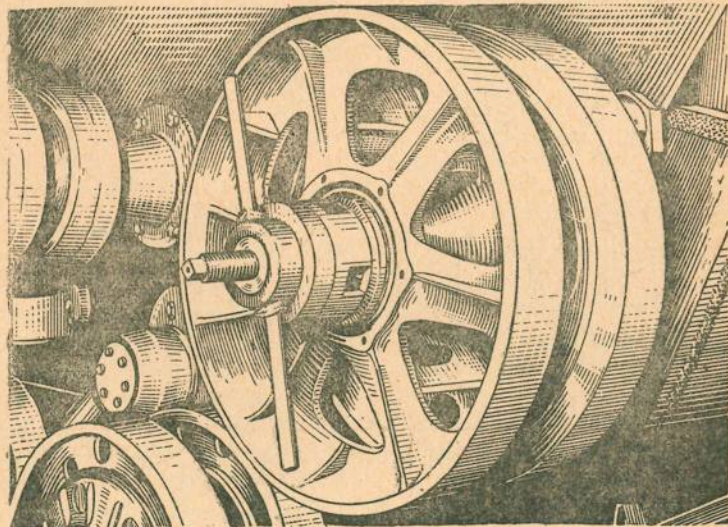


Рис. 51. Запрессовка направляющего колеса на ось кривошипа при помощи приспособления

8. Поставить упорную шайбу 7 и стопорную шайбу 6. Завернуть круглую гайку 5 и застопорить ее. При затянутой гайке колесо ленивца должно свободно проворачиваться, без заеданий.

9. Поставить колпак ленивца 2 на место, предварительно набив в него солидол, и закрепить его болтами с шайбами Гровера.

10. Соединить гусеницу и отрегулировать ее натяжение.

5. Оборудование танка

а) Замена гибкого вала тахометра

Потребное время — 90 человеко-минут.

1. Вынуть кассеты боеукладки и открыть заслонки моторной перегородки.

2. Отсоединить вал тахометра от привода двигателя, для чего отпустить контргайку и отвернуть накидную гайку гибкого вала.

3. Снять вал тахометра, для чего:

а) отвернуть гайку болта крепления ограждения вала к кильсону и разогнуть хомут;

б) вывести вал из моторного отделения через отверстие в моторной перегородке, а также из ограждения и снять вал.

4. Установить гибкий вал тахометра в обратном порядке, при этом:

а) перед креплением гибкий вал смазывать слегка тавотом (летом) и маслом (зимой);

б) радиусы изгибов гибкого вала должны быть не меньше 200 мм;

в) закрепление гибкого вала к наконечнику тахометра и валу мотора производить накидными гайками, навинчивая их доотказа на соответствующие штуцеры;

г) закреплять первый конец к тахометру, а затем второй конец к мотору.

5. Закрыть заслонки моторной перегородки и установить кассеты.

б) Замена аэротермометра воды

Потребное время — 320 человеко-минут.

1. Вынуть все кассеты боеукладки из танка, открыть верхние и нижние заслонки моторной перегородки, закрепить верхние заслонки приварными цепочками. Открыть люк моторной крыши.

2. Слить воду из системы охлаждения, для чего:

а) отвернуть спускную пробку люка в днище и направить сливной шланг помпы в сливное отверстие;

б) открыть спускной кран водяной помпы, оттянув его доотказа, и повернуть на 90° в любую сторону для фиксации открытого положения крана;

в) после слива воды вывести шланг из отверстия корпуса, завести его под двигатель, завернуть спускную пробку и закрыть спускной кран.

Примечание. Для снятия аэротермометра слив воды из системы охлаждения можно производить не полностью, а только частично, спустив $\frac{1}{3}$ общего количества.

3. Снять скобы крепления трубопровода аэротермометра, для чего:

а) через окно моторной перегородки отвернуть болты крепления скоб к бонкам моторной перегородки;

б) через люк над двигателем отвернуть болты крепления скоб к бонкам корпуса засоса воздуха.

Примечание. На машинах первых выпусков скобы крепились под гайки болтов крепления асбестового листа на верхней рамке радиатора или к приварным бонкам при помощи винтов.

4. Снять защитные шланги с трубопроводов контрольных приборов, для чего отвернуть отверткой два винта крепления хомутов защитного шланга у моторной перегородки, поддерживая гайки ключом. Снять хомуты и шланг. Снять защитный шланг со стороны выхода трубок контрольных приборов из лотка в отделении механика-водителя.

Примечание. На машинах первых выпусков вместо защитных шлангов ставилась резиновая обмотка, обкрученная проволокой.

5. Снять аэротермометр воды со щитка водителя, вывернув на несколько витков винт замка и ослабив три винта.

6. Отсоединить приемник аэротермометра и вынуть аэротермометр из танка, для чего открыть трансмиссионный люк. Открыть дверцу из трансмиссионного отделения в моторное и через окно отвернуть болт, крепящий трубопровод аэротермометра к корпусу засоса воздуха. Отвернуть накидную гайку приемника от штуцера трубопровода водяной системы. Собрать трубопровод аэротермометра в спираль и вынуть аэротермометр в сборе с трубопроводом из машины.

7. Установить новый аэротермометр с трубопроводом в обратном порядке.

8. Заправить систему охлаждения водой. Закрывать люки и установить все снятые детали.

в) Замена воздушного редуктора

(рис. 52)

Потребное время — 180 человеко-минут.

1. Отсоединить воздухопровод 5 от штуцера воздушного редуктора 1, отвернув накидную гайку и вынув прокладку.

2. Отсоединить воздухопровод от воздушного редуктора, идущего к воздухораспределителю двигателя, отвернув накидную гайку и вынув прокладку.

3. Отвернуть две гайки крепления редуктора к планке кронштейна, снять шайбы Гровера и снять редуктор.

4. Подготовить новый воздушный редуктор к установке в следующем порядке:

а) вывернуть манометры 3 и 2 низкого и высокого давления из корпуса редуктора и снять фибровые прокладки;

б) отвернуть гайку крепления рукоятки 4 и снять рукоятку со штока клапана;

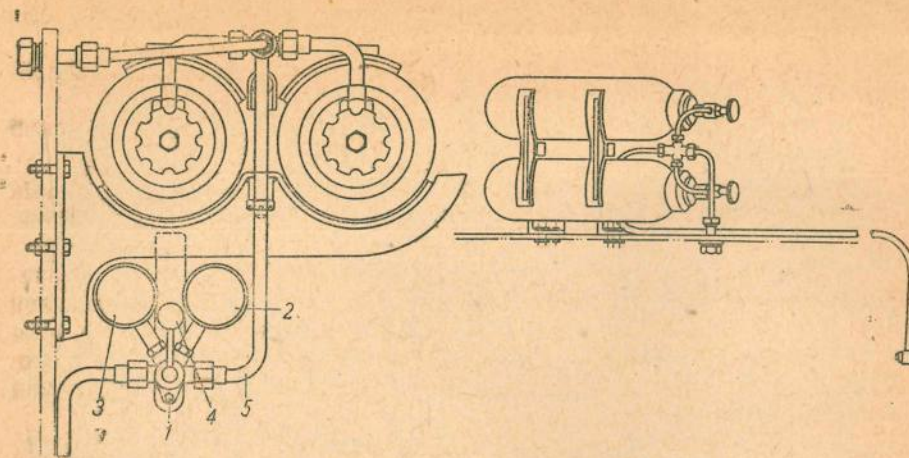


Рис. 52. Установка воздухопуска

в) вывернуть запорный клапан из корпуса редуктора;

г) рассверлить переходное внутреннее отверстие в корпусе редуктора с диаметра 1,5 мм до диаметра 2,5 мм и продуть редуктор воздухом;

д) собрать воздушный редуктор в обратном порядке.

Примечание. Длина рукоятки 4 запорного клапана от оси должна быть не более 60—65 мм.

При замене корпуса редуктора на новый рукоятку взять со старого редуктора.

5. Испытать собранный воздушный редуктор на отсутствие течи воздуха на 110—120 атм от баллона.

6. Установить воздушный редуктор на место и присоединить к нему воздухопроводы.

г) Замена поворотного механизма ручного на поворотный механизм с мотором поворота

(рис. 53)

Потребное время — 360 человеко-минут.

1. Расшплинтовать и отвернуть болты, крепящие поворотный механизм 1 к погону башни, снять кожух ограждения вместе с специальными шайбами.

2. Заложить ломик между лапой поворотного механизма и погоном. Легким нажатием на ломик отъединить поворотный механизм с цилиндрическими штифтами от верхнего погона и снять механизм.

3. Поворотный механизм с мотором 3 поворота должен быть установлен примерно на месте расположения ручного поворотного механизма.

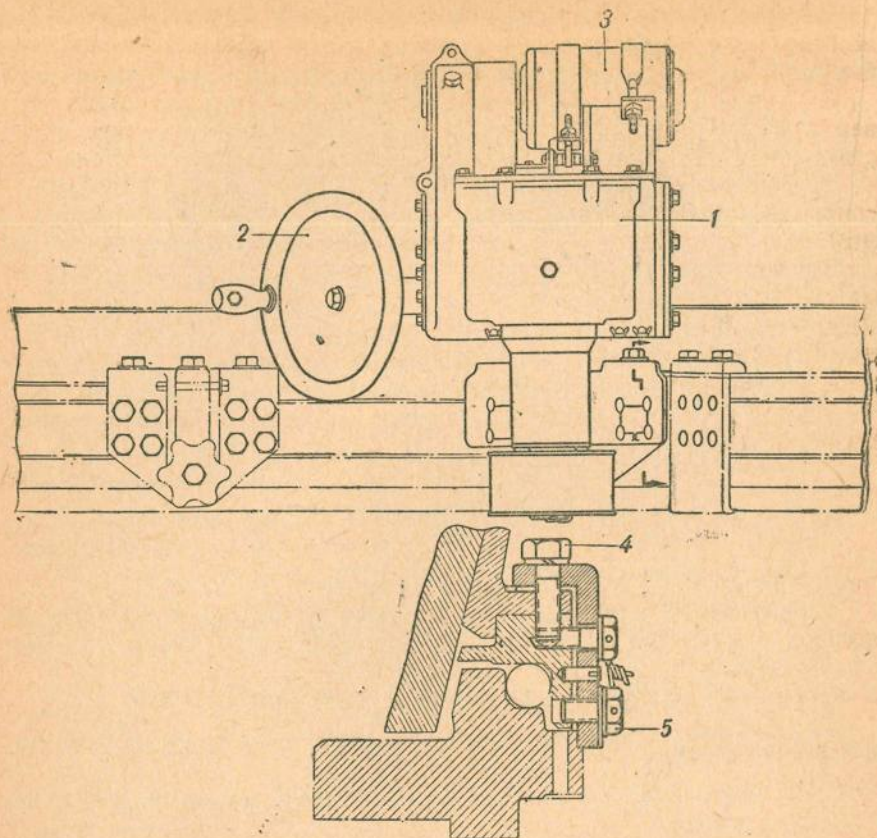


Рис. 53. Установка поворотного механизма с мотором поворота:
2 — маховичок механизма поворота мотора

Приложить поворотный механизм с мотором поворота к верхнему погону. Горизонтальное отверстие в лапе поворотного механизма совместить с одним из отверстий в кольце верхнего погона, для чего вывернуть соответствующий болт.

Примечания. 1. Отверстия в лапе устанавливаемого поворотного механизма не должны совпадать с отверстиями от снятого ручного поворотного механизма в верхнем погоне.

2. Под горизонтальное ушко поворотного механизма подложить 5-мм прокладку.

4. Через отверстия в лапе поворотного механизма чертилкой наметить отверстия на верхнем погоне.

5. Снять поворотный механизм с верхнего погона и закернить кернером намеченные отверстия.

6. Просверлить восемь отверстий в верхнем погоне сверлом диаметром 10,1 мм под резьбу M12×1,75: верхние четыре отверстия на глубину 27+2,0 мм, нижние четыре отверстия на проход (сквозные).

7. Просверлить по разметке два отверстия в верхнем погоне под цилиндрические штифты сверлом диаметром 9,8 мм на глубину 8+1,0 мм.

8. Нарезать в восьми отверстиях резьбу метчиком M12×2,75: верхние четыре отверстия на глубину 24 мм, нижние четыре отверстия на проход (сквозные). Отверстия продуть сжатым воздухом.

9. Установить поворотный механизм на кольцо верхнего погона, подложить под лапу прокладку и слегка закрепить поворотный механизм болтом 4 сверху.

10. Отрегулировать зацепление шестерни поворотного механизма с венцом нижнего погона, для чего проложить прокладку между лапой поворотного механизма и верхним погоном и закрепить поворотный механизм четырьмя верхними болтами 5, подложив предварительно чистые шайбы.

Примечания. 1. Радиальный зазор между зубьями шестерни поворотного механизма и венцом погона должен колебаться в пределах 0,4—0,5 мм.

2. Несовпадение зуба шестерни поворотного механизма по высоте по отношению к венцу нижнего погона допускается не более 2 мм.

11. Закрепить поворотный механизм четырьмя нижними болтами 5, предварительно установить кожух ограждения и поставить чистые шайбы.

12. Пропустить через отверстие головок болтов железную проволоку и законтрить болты.

13. Развернуть разверткой диаметром 10A₃ два отверстия в лапе и погоне совместно под цилиндрические штифты.

14. Ударами молотка впрессовать в отверстия лапы поворотного механизма и верхнего погона цилиндрические штифты и раскернить их.

6. Приборы электрооборудования

а) Замена стартерных аккумуляторов

(рис. 54)

1. Выключить выключатель массы и опустить спинки сидений водителя и радиста.

2. Отвернуть четыре круглые гайки и снять щиток, прикрывающий соединения аккумуляторов.

3. Отвернув гайки, отсоединить все отходящие от аккумуляторов провода и перемычки. Отходящие провода свернуть и закрепить.

4. Снять четыре перемычки на раме аккумуляторов. Отвернуть верхние и нижние гайки, крепящие правую стойку аккумуляторной рамы, и снять ее.

5. Взяв за хомуты, осторожно выдвинуть и вынуть через люк радиста или аварийный люк верхний аккумулятор, а за ним последующие.

6. Перед установкой в танк новых аккумуляторов борта верхних крышек должны быть урезаны по высоте на 10 мм; в железных скобах необходимо увеличить прорези на 15 мм.

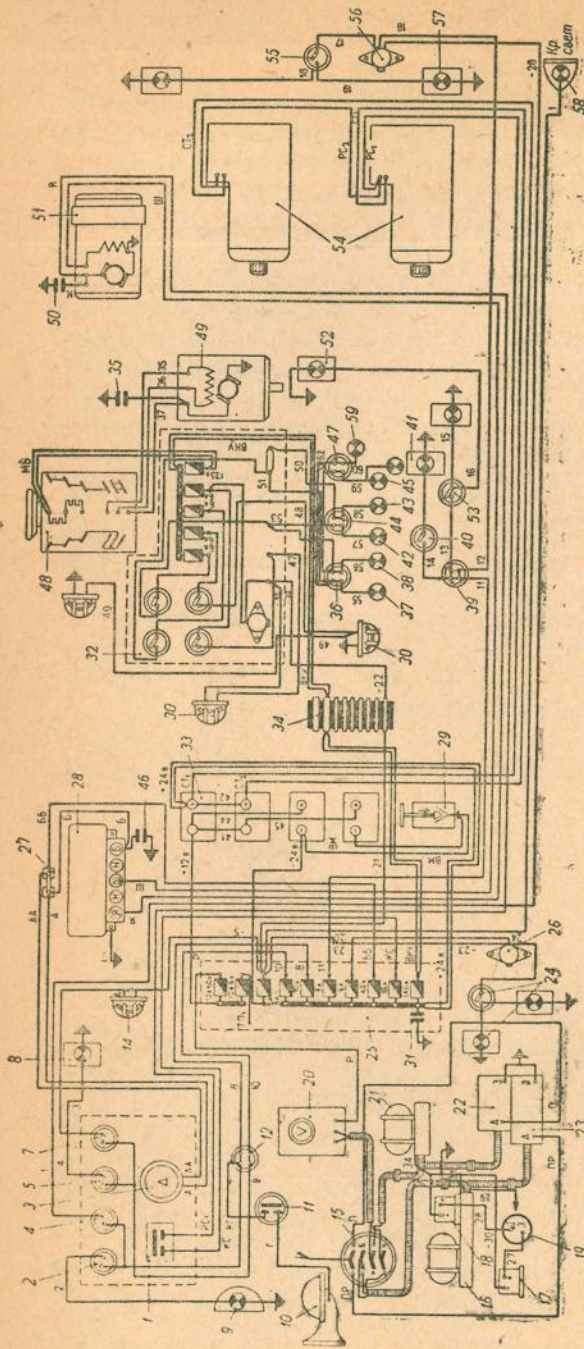


Рис. 54. Схема электрооборудования:

1 — кнопка стартера; 2 — выключатель фары; 3 — амперметр 50-0-50а; 4 — выключатель, красного освещения; 5 — выключатель света; 6 — выключатель, красного освещения; 7 — выключатель, освещения водителя; 8 — фонарь шлица водителя; 9 — фара с лампой 23 X 100; 10 — сигнал; 11 — кнопка сигнала; 12 — переходная колодка; 13 — лампа 24 X 10 освещения водителя; 14 — плафон с лампой 24 X 10 освещения водителя; 15 — переключатель приема-передачи; 16 — умформер РУН-10 приемника; 17 — аккумуляторная батарея 4НКН-10 (запасной); 18 — аккумуляторная батарея РРН; 19 — переключатель аккумулятора; 20 — переключатель аккумулятора; 21 — умформер РУН-75 (действ.); 22 — переключатель аккумулятора; 23 — приемник радиостанции 71-ТК-3; 24 — лампочка 24 X 10 освещения радиостанции; 25 — переключатель радиостанции; 26 — штатный регулятор; 27 — шунт амперметра; 28 — реле-регулятор; 29 — переключатель радиостанции; 30 — аккумуляторный щиток; 31 — конденсатор 0,18 мкФ у аккумулятора; 32 — переходная колодка; 33 — аккумуляторные батареи; 34 — ВКУ; 35 — плафон с лампой 24 X 10 освещения башни; 36 — переходная колодка артиллерийского перископа; 37 — лампа 26 X 0,15 освещения артиллерийского перископа; 38 — лампа 24 X 10 освещения артиллерийского перископа; 39 — переключатель артиллерийского перископа; 40 — выключатель артиллерийского перископа; 41 — лампа 24 X 0,15 освещения артиллерийского перископа; 42 — лампа 24 X 0,15 освещения артиллерийского перископа; 43 — лампа 24 X 0,15 освещения артиллерийского перископа; 44 — переключатель артиллерийского перископа; 45 — лампа 24 X 0,15 освещения артиллерийского перископа; 46 — конденсатор 0,25 мкФ; 47 — переключатель артиллерийского перископа; 48 — лампа 24 X 0,15 освещения артиллерийского перископа; 49 — мотор башни МВ-20; 50 — конденсатор 1 мкФ; 51 — генератор 1000 Вт, 24 В; 52 — лампа 24 X 10 освещения моторного отделения; 53 — выключатель освещения моторного отделения; 54 — стартер; 55 — выключатель освещения трансмиссионного отделения; 56 — штатный регулятор; 57 — лампа 24 X 10 освещения трансмиссионного отделения; 58 — лампа 24 X 10 освещения трансмиссионного отделения; 59 — лампа 24 X 10 освещения трансмиссионного отделения.

7. Установить аккумуляторы на место в порядке, обратном снятию. Поставить переключки и подключить отходящие от аккумуляторов провода по схеме, помня, что справа на аккумуляторах положительный потенциал — плюс, а слева — минус.

8. Включить выключатель массы и проверить схему на горение электроламп. Если двигатель заведен, можно проверить, имеется ли подзарядка (проверить по амперметру).

б) Замена вращающегося контактного устройства (ВКУ)

(рис. 55)

Потребное время — 210 человеко-минут.

1. Снять кассеты боеукладки и предохранитель «Башня» на аккумуляторном щитке слева у радиатора.

2. Отвернуть по четыре винта, крепящие передний и задний кожухи ВКУ к кронштейну 1 и опорной плите 2, и снять кожухи.

3. Отключить «верх» и «низ» ВКУ, отсоединить по пять концов кабеля «Р», провода минус аварийного освещения «21» (рис. 54) и сдвоенный питающий провод «ВКУ». Изолировать и свернуть концы проводов во избежание повреждений.

4. Вынуть шплинт и ось 4 (рис. 55) шарнира 5, отсоединив этим нижнюю трубу 6 привода ВКУ от самого ВКУ с шарниром 5. Снять по гайке и контргайке с верхних токоведущих болтов ВКУ. Ослабить стопорный винт, выбить штифт 7 и вынуть шарнир ВКУ.

Примечания. 1. Стопорный винт, во избежание его утери, не вывертывать полностью.

2. Для машин с большой башней вынимать штифт шарнира ВКУ не обязательно.

5. Снять гайки и контргайки со шпилек 8, крепящие ушки корпуса ВКУ к плите.

6. Снять ВКУ 3 со шпилек, вынуть его из крепления. Нижние гайки не сбивать с места во избежание нарушения регулировки привода ВКУ.

7. Осмотреть детали ВКУ, неисправные заменить.

8. Установить ВКУ на место в обратном порядке. При этом ВКУ следует ставить так, чтобы токоведущие верхние болты приходились по продольной оси машины.

9. Отрегулировать установку ВКУ. При вращении рукоятки поворотного механизма усилие должно быть равномерным на протяжении всего оборота. Заедание устраняется регулировкой гайками, прижимающими с обеих сторон ушки корпуса ВКУ.

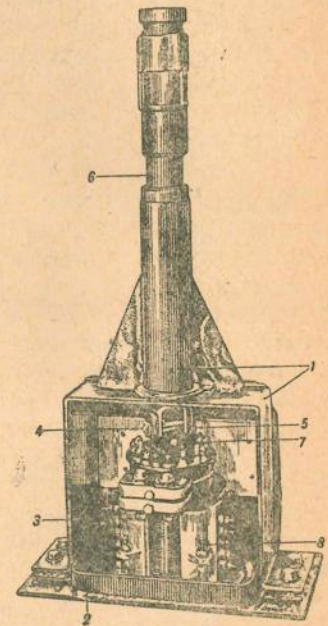


Рис. 55. Установка вращающегося контактного устройства

10. Подключить «верх» и «низ» ВКУ, присоединив по схеме кабель ТПУ-4, минусовый провод аварийного освещения и сдвоенный питательный провод ВКУ.

11. Включить питание в цепь ТПУ. Проверить наличие предохранителей на аккумуляторном щитке и выключение цилиндра выключателя «массы», микрофоны и телефоны и проверить при полном провороте башни в обе стороны исправность цепей ТПУ, а также горение ламп в башне.

12. Поставить все снятые детали на место.

в) Замена мотора поворота МБ-20

Потребное время — 30 человеко-минут.

Снятие мотора поворота

1. Снять предохранитель «мотор» на щитке башни.
2. Отвернуть по три гайки и контргайки и снять с выводных шпилек мотора наконечники проводов.
3. Отвернуть три винта, крепящие ограждение муфты сцепления, и снять ограждение.
4. Отвернуть гайки, крепящие обжимные скобы, и снять мотор. Снять резиновый амортизатор с шпилек диска, муфты сцепления и снять диск.

Установка мотора

1. Установить диск муфты сцепления на вал мотора поворота, пригнав предварительно шпонку, и закрепить ее гайками. Поставить резиновый амортизатор на диск муфты.

2. Поставить мотор на место и ввести до упора амортизатор и сцепление с диском муфты, связанным с ведущей шестерней поворотного механизма. Затянуть обжимные скобы и закрепить натяг с помощью гаек.

Перекосы мотора, так же как и перекосы обоих дисков муфты сцепления по отношению один к другому, недопустимы.

3. Подключить по схеме мотор и закрепить наконечники проводов гайками и контргайками.

4. Проверить вращением башни работу мотора поворота в обоих направлениях. Показание амперметра должно быть до 80 *a* на горизонтали (для малой башни); допускаются мгновенные отклонения до 100 *a*.

5. Установить ограждение муфты сцепления и закрепить его винтами.

6. Снова проверить работу мотора. Трения муфты сцепления об ограждение не должно быть.

г) Подключение электрогенератора в танке

Потребное время — 180 человеко-минут.

Отключение генератора

1. Вынуть кассеты снарядной боеукладки и открыть дверцы в моторное отделение.

2. Снять предохранитель «реле-батарея» на аккумуляторном щитке.

3. Ослабить винты и снять хомутики со штуцеров клеммной коробки генератора, сдвинув их на провода. Снять панцырь проводов со штуцеров клеммной коробки.

4. Отвернуть два винта и снять клеммную крышку генератора.

5. Отвернуть гайки и снять наконечники с проводами «Я», «Ш», «К-Р». Уложить провода и обмотать концы во избежание повреждений.

6. Снять конденсатор (если есть необходимость), для чего вернуть два винта, крепящие кожух, и снять последний вместе с конденсатором. Замена конденсатора в кожухе и разделка концов проводов к нему производятся вне машины.

Подключение генератора

1. Подготовить концы проводов (освободить от обмотки) для подключения к генератору. Надеть на шпильки клеммной коробки последовательно наконечники проводов «К-Р», «Я», «Ш» и закрепить гайками.

2. Уложить провода в штуцерах. Поставить клеммную крышку и закрепить ее винтами.

3. Натянуть панцырь проводов «К-Р», «Я», «Ш» на штуцеры, поставить хомутики на штуцеры, прижимая панцырь, и обжать их с помощью винтов.

Бронированная оплетка должна быть надежно закреплена в штуцерах и зажата хомутиками. Не допускаются проколы и повреждения изоляции проводов. Клеммная крышка должна плотно прилегать к коробке.

4. Поставить предохранитель «реле-батарея» на аккумуляторном щитке и проверить при работающем двигателе наличие подзарядки по амперметру. Если таковой нет, то искать причины ее отсутствия по инструкции на генераторе и реле.

д) Замена реле-регулятора РРТ 4576А

(рис. 56)

Потребное время — 150 человеко-минут.

Снятие реле

1. Перед снятием реле-регулятора включить выключатель массы и снять предохранитель на аккумуляторном щитке в цепи реле — батарея.

2. Отвернуть четыре гайки, снять шайбы и кожух 4 шунта 5 амперметра. Отключить провод, идущий от реле к шунту амперметра.

3. Отвернуть пять винтов, скрепляющих хомутики штуцеров реле, снять их, сдвинув на панцырь проводов.

4. Отвернуть два винта, крепящие крышку клеммной коробки к корпусу реле-регулятора, и снять крышку.

5. Отвернуть гайки с контактов «Я», «Ш» и «Б» и отключить провода от реле.

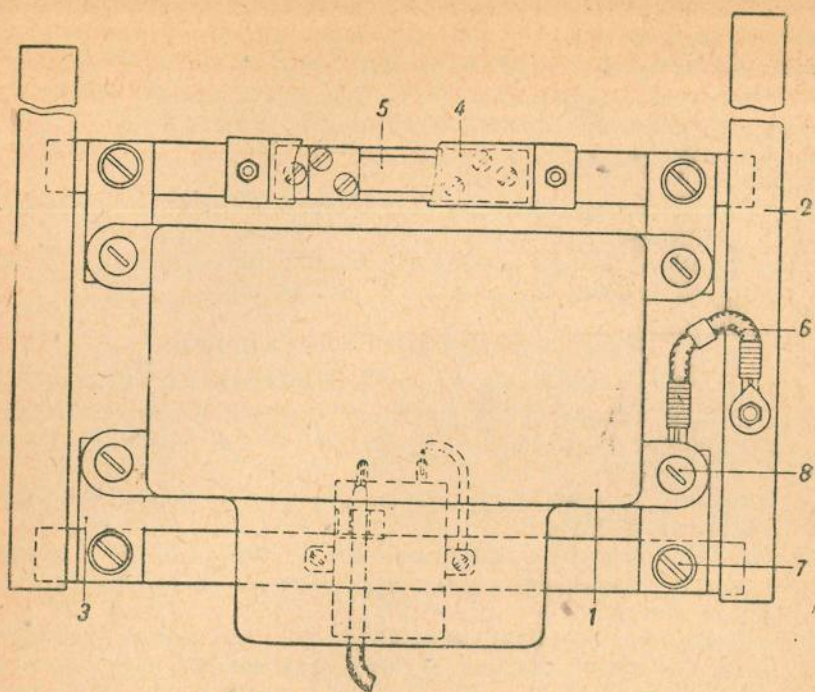


Рис. 56. Установка реле-регулятора

6. Отвернуть четыре винта 7, крепящие амортизаторы 3 реле к каркасу 2, и снять реле-регулятор с амортизаторами. Снять реле-регулятор 1 с амортизаторов 3, отвернув гайки и вынув скрепляющие их винты 8.

7. Снять проводник 6 «масса» с каркаса 2, предварительно отвернув гайки, крепящие наконечник этого провода к каркасу.

8. Снять крепление конденсатора с каркаса, отвернув два винта.

Установка реле

1. Напаять на конденсатор концы проводов, изолировать и оплетевать их. Надеть на места спайки резиновые трубки. Поставить скобу, крепящую конденсатор.

Примечание. Указанная операция производится только при замене конденсатора.

2. Установить крепление конденсатора на каркасе 2 и закрепить его скобу двумя винтами, проложив шайбы.

3. Поставить проводник 6 «масса» на реле-регулятор 1 и установить реле на четырех амортизаторах 3, закрепив его винтами с гайками.

4. Установить реле с амортизаторами на каркас 2 крепления реле-регулятора.

5. Подключить к контактам реле «Я», «Ш» и «Б» провода. Закрепить провода гайками.

6. Поставить крышку клеммной коробки реле и прикрепить ее двумя винтами, проложив шайбы Гровера.

7. Надеть панцырь проводов на штуцеры контактов реле и обжать панцырь на штуцерах с помощью хомутиков, затянув их винтами.

Примечание. Провод конденсатора заводится через штуцер клеммы «К», а подключается к контакту «Б».

8. Подключить провод «Б» к шунту амперметра и поставить кожух шунта. Закрепить кожух шунта двумя винтами.

9. Поставить предохранитель, включить выключатель массы и проверить наличие подзарядки при работающем двигателе.

Примечания. 1. Реле должно быть закреплено на каркасе прочно, без провертывания винтов.

2. Места для соединения на массу должны быть залужены.

3. При установке и подключении реле следить за тем, чтобы панцырь оплетки не замкнулся на токоведущие части проводов.

е) Замена аппаратов ТПУ

(рис. 57)

Потребное время на замену одного аппарата — 60 человеко-минут.

Снятие аппарата (радиста)

1. Снять пулемет ДТ радиста, выключить выключатель массы и снять предохранитель ТПУ на аккумуляторном щитке.

2. Отвернуть четыре винта, снять аппарат радиста с кронштейнов его крепления и тренчик, поддерживающий шнуры колодок, идущих для выключения ТПУ на радиостанцию.

3. Отвернуть по два винта крепящих крыши верхней и боковой клеммных колодок и снять крышки. Отключить провода питания ТПУ и «масса» от боковой колодки. Поставить на аппарат крышку боковой клеммной колодки.

4. Отвернуть пять винтов верхней колодки ряд II и отключить кабель «Р», идущий к аппарату командира. Отвернуть четыре винта верхней колодки ряд IV и включить кабель «В», идущий к аппарату водителя. Поставить крышку верхней клеммной колодки.

5. Обвернуть изоляционной лентой концы кабелей и уложить их во избежание повреждений.

Установка аппарата

(рис. 57)

Перед установкой аппаратов, если сменяются аппараты радиста-водителя или командира-артиллериста, необходимо проверить кабели «В» и «А» на отсутствие обрыва в жилах включением электрической лампочки поочередно в цепь каждой из включаемых жил. При целостности жилы лампа должна гореть полным накалом. Если кабель поврежден, его надлежит сменить другим — целым, разделив концы жил последнего, подобно сменяемому.

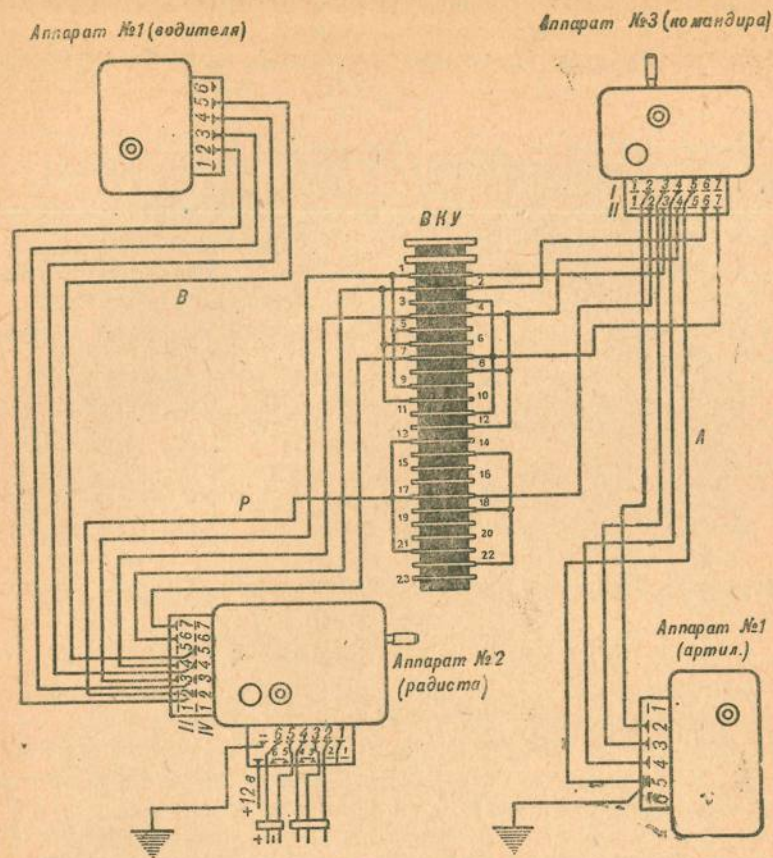


Рис. 57. Схема ТПУ-4

Если неисправен кабель «Р» — цепь «радист — командир», — последний заменить подобным же порядком, для чего сначала необходимо проверить целостность кабеля на участках: «аппарат радиста — ВКУ», «ВКУ — аппарат командира».

На неисправном участке кабель заменить.

1. Снять верхнюю и боковую крышки клеммной коробки.
2. Снять обертку концов кабелей, расправить кольца, подготовить их к включению.
3. Подключить по схеме ТПУ четыре жилы кабеля аппарата водителя к верхней клеммной колодке ряд IV и пять жил кабеля аппарата командира ряд II. Поставить крышку на верхнюю клеммную колодку аппарата. Подключая аппараты по схеме, следить за расцветкой.

4. Подключить к боковой клеммной колодке по схеме провода «ТПУ» и «масса».

5. Уложить за стенкой аппарата, между кронштейнами, провода и кабели. Поставить аппарат на кронштейны, проложив шайбы и втулки, и закрепить его винтами с шайбами чистыми и шайбами

Гровера. Установить и закрепить тренчик. Шнуры прикрепить тренчиком. Правый нижний винт ставить на тренчик, который служит для поддержания шнуров колодок, подключающих ТПУ и радиостанцию.

6. Подключить телефоны и микрофоны, в аппараты поставить предохранитель «ТПУ», включить выключатель массы и проверить работу схем:

а) должна быть двусторонняя связь между радистом и командиром, радистом и водителем, равно как между командиром и водителем; связь не должна нарушаться при вращении башни на любой скорости и при повороте на любой угол; при проверке можно ограничиться поворотом башни на один оборот поочередно в обе стороны;

б) проверку работы аппарата на радиостанцию производить включением микрофонной колодки аппарата в клемму «ВМ»; при включенном антенном переключателе «на передаче» должна быть модуляция при подаче сигнала в микрофон (следить по измерительному прибору передатчика).

Примечание. При упомянутой проверке штыревые антенны не ставить.

Общие замечания

1. При повреждении разделанных концов кабелей, когда ими пользоваться дальше невозможно, следует обрезать эту часть кабеля и разделить концы за счет запаса кабеля по длине, уложенного за аппаратом.

2. Аппараты командира, артиллериста и водителя меняются, как и аппарат радиста.

3. Кабели ТПУ при их замене проверить мегометром напряжения 500 в, причем сопротивление изоляции должно быть не меньше одного мегома.

III. СРЕДНИЙ РЕМОНТ

1. Замена агрегатов в танке

а) Замена бортового фрикциона (рис. 58—60)

Потребное время — 480 человеко-минут.

Снятие бортового фрикциона

1. Снять верхнюю бронь трансмиссионного отделения, для чего:
 - а) отвернуть ключом 30 болтов крепления верхней брони к корпусу танка;
 - б) установить кран-стрелу на башне танка (рис. 58);

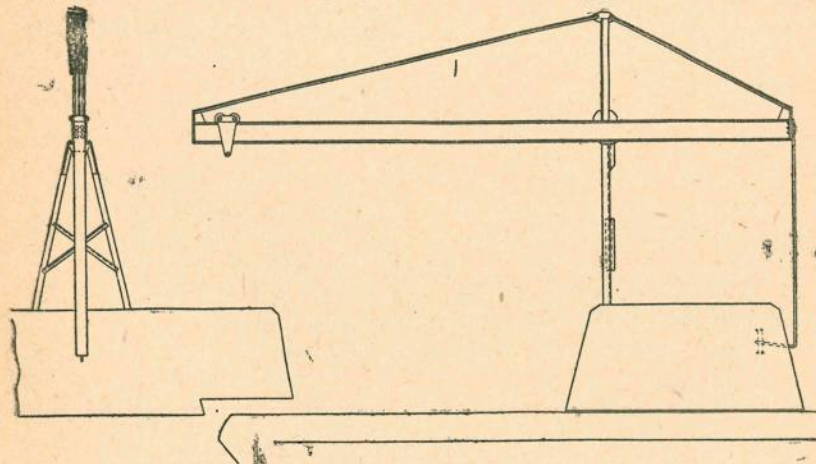


Рис. 58. Установка крана-стрелы на башне танка

- в) открыть люки трансмиссионного отделения, застропить верхнюю бронь через люки и при помощи крана-стрелы снять фрикцион с танка; снять асбестовую прокладку с полок угольников корпуса.
2. Снять тормозную ленту.

3. Разъединить гусеницу и освободить ведущее колесо.
4. Разъединить тяги подвижной и неподвижной поводковых коробок бортового фрикциона, для чего расшплинтовать и снять валики, сняв с них шайбы.

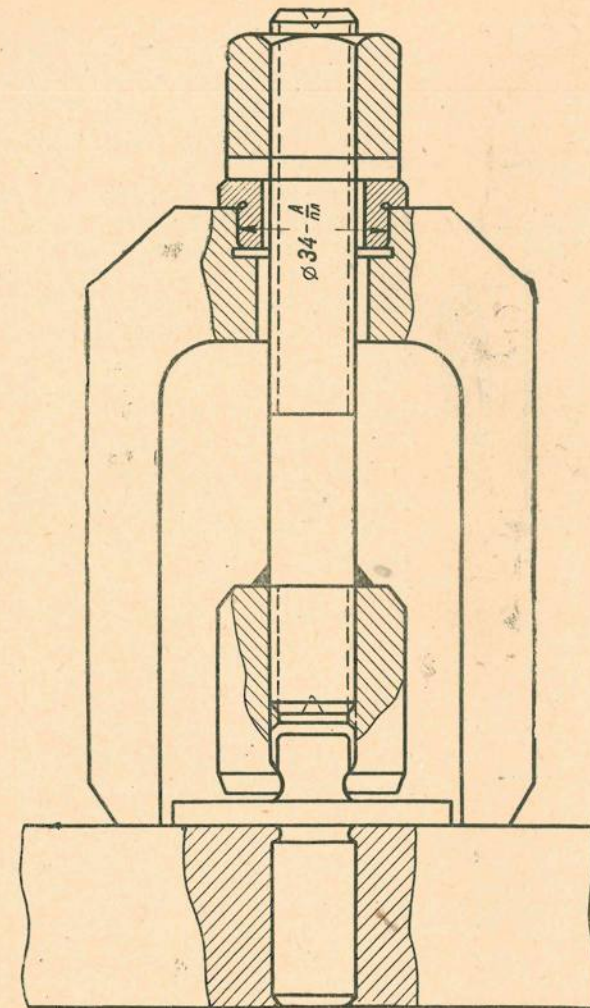


Рис. 59. Снятие фиксирующих пальцев при помощи приспособления

5. Отсоединить шланг для смазки бортового фрикциона от коробки перемены передач, для чего:
 - а) отвернуть пробку и снять фибровую прокладку;
 - б) отвернуть гайку, предварительно отогнув усик стопорной шайбы, отогнуть шланг вниз и вывести верхний наконечник шланга из отверстия планки;

в) во избежание попадания грязи в шланг и потери мелких деталей надеть на наконечник стопорную шайбу, завернуть гайку и пробку.

6. Расшплинтовать болты 4 (рис. 60) муфты полужесткого соединения. Отвернуть ключом восемь болтов и разъединить муфту полужесткого соединения. С помощью отвертки продвинуть по зубцам наружный венец 2 муфты в сторону коробки перемены передач, а внутренний венец 1 муфты в сторону бортового фрикциона и вынуть промежуточное кольцо 3.

7. Снять два штуцера 15 (рис. 89 и 90) для смазки бортового фрикциона; для этого расшплинтовать и отвернуть болты крепления кронштейнов и снять кронштейны. Вывернуть штуцеры.

8. Расшплинтовать болты 22 крепления бортового фрикциона к несущему диску 20 и болты крепления фиксирующих пальцев.

9. Отвернуть восемь болтов крепления фиксирующих пальцев и вынуть последние с помощью приспособления (рис. 59).

10. Специальным торцовым ключом отвернуть 11 болтов крепления бортового фрикциона к несущему диску. Последний болт, 12-3, временно отвернуть на 2—3 нитки, предварительно повернув барабан таким образом, чтобы этот болт был наверху.

11. Застропить барабан фрикциона и при помощи крана-стрелы натянуть строп, затем вывернуть последний болт и снять бортовой фрикцион с бурта несущего диска. Вынимать бортовой фрикцион из танка осторожно, во избежание повреждения ушков чашек и рычажков замка коробки перемены передач.

Установка бортового фрикциона

1. Вывернуть из нипеля неподвижной поводковой коробки бортового фрикциона пробку и ввернуть вместо нее шланг для смазки подшипников, подложив фибровую прокладку. Шланг перед постановкой должен быть продут сжатым воздухом.

2. Надеть на зубчатый венец ведущего валика 6 бортового фрикциона внутренний венец муфты полужесткого соединения и опробовать легкость его перемещения по зубцам ведущего вала; перемещение должно быть свободным и без заеданий.

3. Надеть на шестерню 5 главного вала коробки перемены передач наружный венец муфты полужесткого соединения.

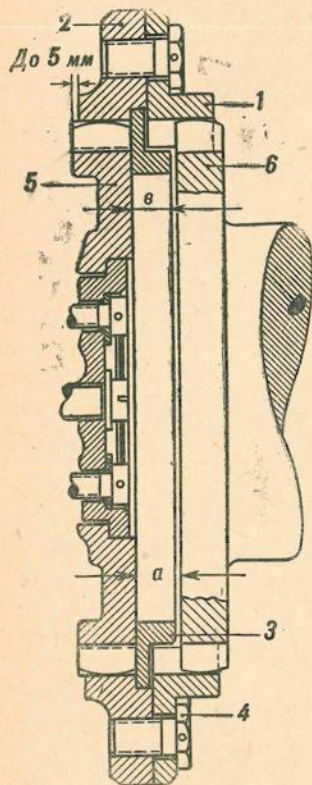


Рис. 60. Муфта полужесткого соединения коробки перемены передач

4. Перед установкой бортового фрикциона протереть тряпкой привалочные плоскости и посадочные диаметры несущего диска бортового редуктора и барабана бортового фрикциона.

5. Застропить бортовой фрикцион и с помощью крана-стрелы медленно опустить его в машину между коробкой перемены передач и несущим диском бортового редуктора.

При опускании необходимо соблюдать особую осторожность во избежание заедания и повреждения рычажков замка коробки перемены передач и ушков поводковых коробок.

6. Посадить бортовой фрикцион на привалочный бурт несущего диска и закрепить к последнему на четыре болта специальным ключом.

Болты расположить крестообразно.

7. Через отверстия несущего диска поставить в барабан бортового фрикциона четыре фиксирующих пальца, укрепить их двумя болтами каждый к несущему диску и зашплинтовать проволокой диаметром 1,6 мм попарно.

8. Ввернуть восемь остальных болтов в барабан фрикциона, затянуть их крестообразно торцовым ключом и зашплинтовать по три болта проволокой диаметром 1,6 мм.

9. Измерить линейкой расстояние между торцом шестерни коробки перемены передач 5 и торцом ведущего валика бортового фрикциона 6. Замер произвести в двух противоположных точках сверху и снизу и взять средний между ними размер «а».

10. Подрезать на токарном станке торец бурта промежуточного кольца 3 (рис. 60) по размеру «в», равному величине размера «а», снятого с места, и уменьшенному на 1—1,5 мм, т. е. «в» = «а» — (1—1,5) мм.

11. Заложить промежуточный диск (предварительно подрезанный, как указано выше) между венцами муфты полужесткого соединения гладким торцом в сторону коробки перемены передач.

12. Соединить венцы муфт полужесткого соединения болтами и законтрить проволокой диаметром 1,4 мм. Венцы муфт соединять только при положении совпадения меток, нанесенных на наружных диаметрах венцов. Торцы шестерен коробки перемены передач и ведущего вала бортового фрикциона могут выступать из венцов муфты до 5 мм.

13. Поставить и закрепить шланг для смазки подшипников поводковой коробки бортового фрикциона к планке. При помощи шприца набить в шланг солидол, поставить пробку, подложив фибровую прокладку.

14. Соединить ушко подвижной поводковой коробки с рычагом кронштейна тормоза посредством тяги. При правильном положении рычага кронштейна тормоза — угол в 30° к вертикали в сторону кормы танка, ушко подвижной поводковой коробки должно быть установлено под углом 20° к вертикали в сторону кормы танка, что достигается регулировкой длины тяги.

15. Соединить ушко неподвижной поводковой коробки бортового фрикциона с проушиной тяги кронштейна тормоза, поставить

палец, надеть шайбу и зашплинтовать. Регулируя длину тяги, установить ушко неподвижной поводковой коробки бортового фрикциона под углом 25° к горизонтали.

16. Поставить тормозную ленту и отрегулировать привод управления бортовых фрикционов и тормозов. Поставить верхнюю броню трансмиссионного отделения. Соединить гусеницу и отрегулировать ее натяжение. Провисание гусеницы между двумя поддерживающими катками при натянутой нижней ветви должно быть в пределах 50—60 мм.

б) Замена коробки перемены передач и главного фрикциона

(рис. 61—63)

Потребное время — 1800 человеко-минут.

Снятие коробки перемены передач

1. Снять бортовые фрикционы с тормозами.
2. Снять тягу привода замка коробки перемены передач.
3. Отсоединить тягу главного сцепления от рычага выключения главного сцепления.
4. Отсоединить тягу от проушин 10 коробки перемены передач, расконтрив и вывернув три стяжки 3 (рис. 5).
5. Отключить электропровода от стартеров, снять два стартера с коробки перемены передач.

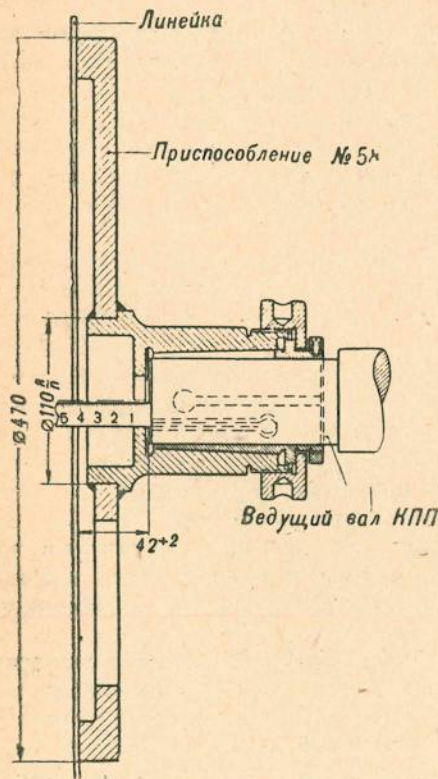


Рис. 61. Проверка размера от торца ведущего вала коробки перемены передач до торца диска приспособления № 58

6. Вывернуть колпак пружин главного сцепления и вынуть из гнезд пружины.

7. Отвернуть 10 гаек со шпилек крепления барабана главного сцепления к диску вентилятора, предварительно расшплинтовав гайки.

8. Отвернуть 12 гаек болтов крепления коробки перемены передач к постаменту.

9. С помощью ломиков или руками отодвинуть коробку перемены передач назад для снятия барабана главного сцепления со шпилек вентилятора.

10. Застропить коробку перемены передач тросом, вынуть ее из трансмиссионного отделения.

11. Снять главное сцепление в следующем порядке:
 - а) вынуть из барабана главного сцепления ведущие и ведомые диски в количестве 5 штук;

- б) расшплинтовать проволоку, отвернуть два болта и снять с хвостовика ведущего вала коробки перемены передач барабан ведомых дисков, вынуть из барабана регулировочные шайбы и при установке барабана фрикциона обязательно поставить их на место;

- в) снять с хвостовика ведущего вала барабан главного сцепления в сборе с крышкой и нажимным диском.

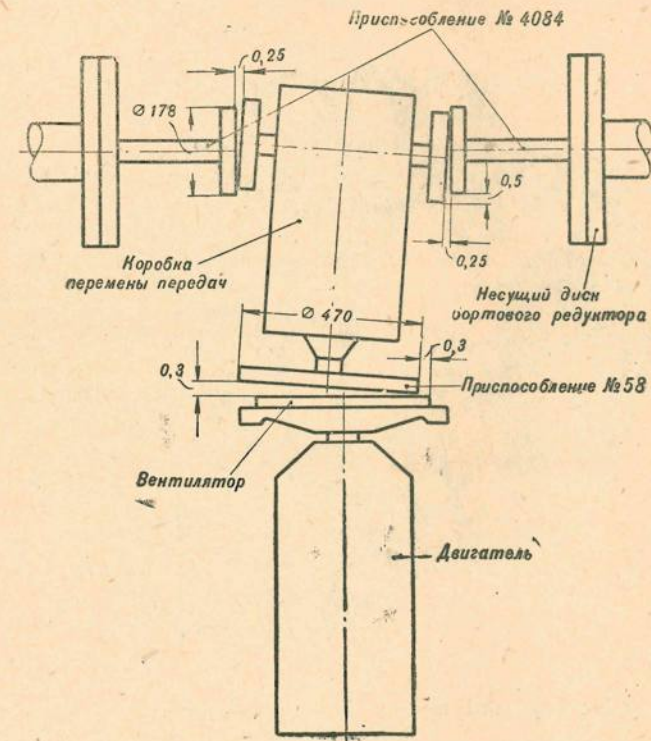


Рис. 62. Схема установки коробки перемены передач по двигателю и бортовым передачам

Установка коробки перемены передач

Нельзя устанавливать новую коробку перемены передач по старым отверстиям в постаменте без тщательной центровки ее с мотором и бортовыми редукторами.

Центровка коробки перемены передач производится при помощи специальных приспособлений центровочных дисков.

Подготовка коробки перемены передач

1. Перед установкой коробки перемены передач проверить переключение всех передач, при этом проверить совпадение рисок на

проушинах по стрелкам указателей. Проверить работу замка коробки перемены передач.

2. Снять с хвостовика ведущего вала коробки перемены передач барабан ведомых дисков и поставить на его место до упора в торец ведущего вала специальное приспособление № 58 для центровки двигателя и коробки перемены передач. Приспособление посадить до упора в торец ведущего вала, затянуть гайку приспособления ломиком и проверить размер от торца ведущего вала до торца диска приспособления, который должен быть выдержан в пределах $42 + 2$ мм.

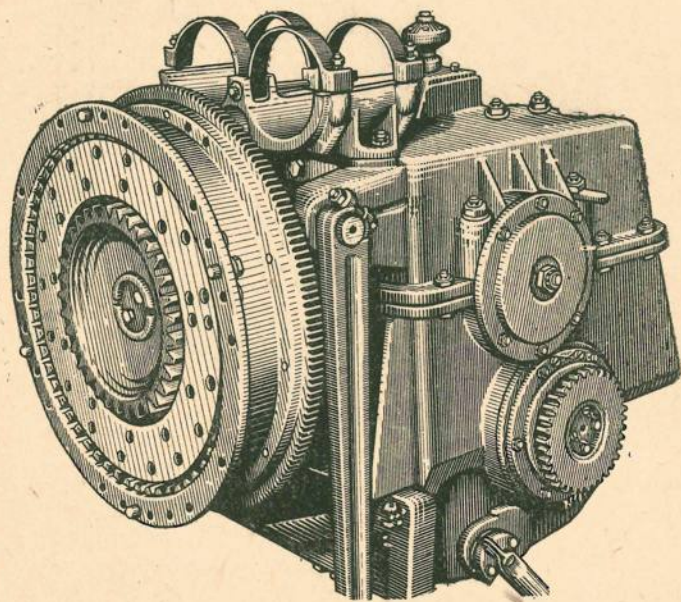


Рис. 63. Коробка перемены передач с главным фрикционом перед установкой в корпус танка

Проверку размера производить с помощью линейки, как показано на рис. 61.

Примечания. 1. На машинах, выпускаемых после 15 марта 1941 г., в целях введения взаимозаменяемой коробки перемены передач под барабан ведомого диска устанавливается набор регулировочных шайб (толщина каждой шайбы 1 мм). Количество этих шайб выбито на картере коробки перемены передач сверху после номера коробки (например на коробке перемены передач № Б-25, имеющей три шайбы, выбито № Б-25-3).

2. При установке приспособления № 58 на ведущий вал коробки перемены передач необходимо проложить между торцом вала и приспособлением набор этих шайб, имеющийся при коробке.

3. На машинах, выпущенных до марта 1941 г., таких шайб не имеется, и диск приспособления упирается непосредственно в торец вала.

Центровка коробки перемены передач с мотором и бортовыми редукторами

Первая центровка имеет целью определить, подойдет ли вновь устанавливаемая коробка по отверстиям в постаменте и по закрепленным бортовым редукторам и мотору и если не подойдет, то какие именно дополнительные работы необходимо сделать, чтобы правильно сцентровать коробку перемены передач.

1. Застропить коробку перемены передач тросом и с помощью крана-стрелы установить ее в корпус машины на постаменте. Перед установкой коробки перемены передач обтереть ее лапы и постамент тряпкой.

Заводить коробку на постамент следует особенно осторожно во избежание возможного заедания стрелок-указателей и проушин за постаменты и повреждения их.

2. Надеть на несущие диски бортовых редукторов приспособление № 4084 для центровки коробки перемены передач по бортовым редукторам и закрепить их на четыре болта с каждой стороны, расположив болты крестообразно.

3. Придвинуть коробку перемены передач с помощью ломиков или вручную к мотору до плотного прижатия диска приспособления № 58 к диску вентилятора.

4. Сцентровать коробку перемены передач с мотором до полного совпадения наружного диаметра диска приспособления № 58 с наружным диаметром бурта диска вентилятора и до полной параллельности их торцов.

Допускаются несовпадение и перекос осей мотора коробки перемены передач не более 0,3 мм; измеряется щупом и линейкой (рис. 62).

Разрешается по мере необходимости подложить под лапы коробки перемены передач тонкие прокладки или, если это потребуется, срубить ранее приваренные к постаментом прокладки (после снятия коробки перемены передач из машины).

5. Одновременно с этим произвести центровку коробки перемены передач по бортовым редукторам с помощью приспособления № 4080 до полного совпадения наружных диаметров малых дисков приспособления и шестерен муфт полужесткого соединения коробки. Допускается несовпадение осей не более 0,5 мм, перекос осей не более 0,25 мм. Зазор проверяется щупом и линейкой. При центровке проверить размер между торцами несущих дисков и торцами шестерен главного вала коробки перемены передач, который должен быть одинаков с обеих сторон. Допустимый наименьший размер — 199 мм и наибольший — 205 мм.

6. После окончания центровки проверить совпадение отверстий в лапах коробки перемены передач и в постаменте под установочные болты (в передней лапе коробки перемены передач — крайнее правое отверстие, в задней лапе — крайнее левое отверстие). Если (на-глаз и наощупь) они совпадают, необходимо закрепить коробку на два установочных болта и еще раз проверить центровку коробки перемены передач по мотору и бортовым редукторам.

то дискам приспособления № 58 и № 4084). Если несовпадение и перекося осей не будут выходить за пределы допусков, указанных выше, можно считать центровку коробки перемены передач законченной.

7. Застропить и вынуть из корпуса танка коробку перемены передач и установить ее на специальную подставку. Снять с ведущего вала диск приспособления № 58.

Установка главного сцепления на коробке перемены передач

1. Разобрать комплект главного сцепления, протереть и продуть сжатым воздухом барабан и диски, а также проверить, нет ли попадания посторонних предметов между барабанной крышкой и нажимным диском.

2. Отвернуть болты и снять защитные планки крышки главного сцепления. Вывернуть колпаки пружин и вынуть из гнезд пружины.

3. Надеть на хвостовик ведущего вала коробки перемены передач наружный барабан главного сцепления в сборе с крышкой и нажимным диском.

4. Смазать графитной смазкой шлицевой конец ведущего вала коробки перемены передач, насадить на него барабан ведомых дисков и закрепить двумя болтами. Болты законтрить проволокой диаметром 1,0 мм. Если при центровке коробки перемены передач под диск приспособления № 58 были заложены регулировочные шайбы, их необходимо подложить под надеваемый барабан ведомых дисков.

5. Поставить диски главного сцепления поочередно на место: первым диск с ферродо, затем стальной диск и т. д. Для удобства установки главного сцепления (во избежание выпадения последнего диска при установке коробки перемены передач в танк) первый диск с ферродо заложить временно за барабан и после установки главного сцепления через окно в крышке посадить диск на место.

Установка коробки перемены передач и главного фрикциона в корпус танка

1. Перед постановкой коробки перемены передач протереть тряпкой лапы крепления коробки и угольники постаментов.

2. Застропить и с помощью крана-стрелы установить коробку перемены передач в сборе с главным сцеплением (рис. 63) на угольники постаментов.

3. Придвинуть коробку перемены передач к вентилятору, посадить барабан главного сцепления на шпильки диска вентилятора, укрепить временно гайкой и сквозь окна крышки посадить первый диск на барабан, окна закрыть защитными планками, закрепив их болтами с шайбами Гровера. При посадке барабана фрикциона шпильки вентилятора обязательно совместить отверстие в барабане 13 мм с контрольной шпилькой, запрессованной в диск вентилятора.

4. Закрепить коробку перемены передач к постамам на два установочных болта и на 10 крепежных болтов. Под гайки подложить шайбы чистые и Гровера. Затяжку производить равномерно (крестообразно) на передней и задней лапах.

5. Установить к несущим дискам бортовых редукторов диски приспособления № 4084 и проверить центровку коробки перемены передач с бортовыми редукторами.

6. Закрепить окончательно наружный барабан главного фрикциона к диску вентилятора гайками и зашплинтовать. При креплении пользоваться специальным ключом.

7. Поставить пружины в гнезда главного сцепления и специальным ключом вернуть колпаки до упора в торец бобышек. Ввертывание колпаков производить крестообразно попеременно по 2—3 оборота.

8. Подсоединить все тяги привода коробки перемены передач главного фрикциона и замка коробки и произвести их регулировку.

9. Установить бортовые фрикционы и тормоза и отрегулировать привод управления их.

10. Установить стартеры. В случае необходимости отрегулировать зацепление шестерен прокладками из фольги с обязательным креплением их на шпильки. Зазор между зубьями в зацеплении должен быть равен 0,6—0,8 мм. Зазор между торцами шестерен должен быть в пределах 3—4 мм. После регулировки зацепления окончательно закрепить стартеры и подключить электропровода.

Описанный выше порядок, когда при первой центровке удается добиться хороших результатов и совпадения отверстий, на практике может встретиться сравнительно редко. Чаще будут иметь место случаи, когда для проведения центровки необходимо будет выполнить ряд дополнительных работ.

Первый случай. Коробка перемены передач хорошо сцентровалась по высоте с мотором, но по отношению к оси несущих дисков бортовых редукторов ушла вперед. В этом случае необходимо отодвинуть ее назад и грубо сцентровать с бортовыми редукторами по дискам приспособления № 4084, как указано выше. По окончании центровки замерить величину образовавшегося зазора между дисками приспособления № 58 и вентилятора. После снятия коробки подложить под диск приспособления № 58 (к торцу ведущего вала) регулировочные шайбы, равные по толщине замеренному зазору.

Второй случай. Коробка перемены передач сцентровалась по высоте с двигателем, но по отношению к оси несущих дисков бортового редуктора ушла назад. В этом случае по дискам приспособления № 4084 и по шестерням коробки определяют с помощью щупа и линейки величину, на которую нужно подвинуть коробку вперед. После снятия коробки перемены передач с машины и приспособления № 58 с ведущего вала коробки перемены передач необходимо снять на эту величину торец ведущего вала. Подпиливание торца производить равномерно по всей плоскости наждачным камнем от переносной бормашины или напильником.

Третий случай. Вновь установленная коробка перемены передач не сцентрирована с двигателем и бортовыми редукторами по высоте; коробку необходимо опустить ниже. В этом случае определяется приблизительно по дискам приспособления № 58 и № 4084, насколько нужно опустить коробку, и на эту величину срубают (после снятия коробки перемены передач) прокладки, приваренные к постаментам, и тщательно зачищают напильником оставшиеся прокладки.

Четвертый случай. Несовпадение отверстий в лапах коробки с отверстиями в постаментах. В этом случае отверстия в постаменте подлежат заварке электросваркой, последующей зачистке камнем или напильником.

Таким образом, если при первой центровке коробки перемены передач выявляется неизбежность выполнения одной (или нескольких) из вышеуказанных работ, необходимо снять коробку, выполнить требуемый объем работ и повторить центровку коробки перемены передач.

Вторичная центровка коробки перемены передач

1. Центровку производить аналогично описанной выше по тем же допускам, для достижения которых разрешается подкладывать под всю длину каждой лапы коробки перемены передач тонкие прокладки.

2. Если имелся четвертый случай (см. выше), после окончания центровки закрепить коробку перемены передач к угольникам постаментов двумя струбинами (в накрест лежащих точках). Винт струбины должен упираться в угольники постамента, а не в лапы коробки перемены передач.

3. Прихватить прокладки под лапы коробки перемены передач электросваркой с торцов к угольникам постамента.

4. Через отверстия лап коробки перемены передач разметить специальным мерным керном диаметром 17 мм на угольниках постамента или прокладках 12 центров отверстий под болты.

5. Снять временно приспособление № 4084, отвернув восемь болтов, открепить струбины, вынуть коробку перемены передач и установить ее на специальную подставку.

6. Разметить по центровому керну разметочным циркулем окружности двух отверстий диаметром 16,8 мм под установочные болты (в передней лапе — правое крайнее, в задней лапе — левое крайнее) и остальных десяти отверстий диаметром 17 мм под крепежные болты и накернить окружности.

7. Просверлить по разметке пневматической сверлильной машинкой или электродрелью в прокладках и угольниках постамента 10 отверстий диаметром 17 мм и два отверстия диаметром 16,8 мм. Сверло устанавливать по угольнику строго перпендикулярно к плоскости сверления.

8. Запилить, зачистить прокладки постаментов коробки перемены передач после сверления и приварки.

Окончательная центровка коробки перемены передач с двигателем и бортовыми редукторами

1. Установить коробку перемены передач (с закрепленным на ведущем валу приспособлением № 58) в корпус танка на угольники постамента. Перед опусканием коробки перемены передач обтереть тряпкой лапы ее и постамент.

2. Укрепить к несущим дискам бортовых редукторов приспособление № 4084 для центровки коробки перемены передач по бортредукторам.

3. Сцентрировать окончательно коробку перемены передач с бортовыми редукторами по дискам приспособлений № 58 и № 4084 до полного совпадения наружных диаметров малых дисков приспособления № 4084 и шестерен коробки перемены передач и полной параллельности их торцов также до полного совпадения наружного диаметра диска приспособления № 58 с диаметром бурта (диаметр = 470 мм) диска вентилятора и полной параллельности их торцов.

В процессе центровки укрепить коробку перемены передач временно к постаментам на четыре болта (крестообразно) и проверить после этого центровку еще раз.

4. Через запрессованные в лапы коробки перемены передач втулки развернуть два отверстия в постаментах под установочные болты специальной разверткой — зенкером диаметром $17A_3 \pm 0,035$ мм.

в) Замена двигателя с вентилятором

Потребное время — 3800 человеко-минут.

Снятие двигателя

1. Снять бортовые фрикционы с тормозами и коробку перемены передач с главным сцеплением.

2. Отсоединить от двигателя трубопроводы водяной, масляной и топливной систем.

3. Отсоединить стяжку от рычага топливного насоса, трубопроводы воздухопуска и привод к тахометру.

4. Отключить электрогенератор; для этого ослабить винты и снять хомутики со штуцеров клеммной коробки генератора, сдвинув их на провода. Снять панцырь проводов с штуцеров клеммной коробки. Отвернуть два винта и снять клеммную крышку генератора. Отвернуть гайки и снять наконечники с проводами «Я», «Ш» и «К-Р». Уложить провода и обмотать концы во избежание повреждений.

5. Снять воздухоочистители с моторной перегородки.

6. Снять заднюю балку корпуса танка.

7. Снять верхнюю трансмиссионную перегородку в сборе с планками.

8. Снять верхнюю половину кожуха вентилятора, предварительно отвернув три гайки крепления направляющего аппарата к верхней половине кожуха вентилятора и шесть болтов, скрепляющих обе половины кожуха вентилятора.

9. Снять направляющий аппарат.

10. Расшплинтовать восемь болтов крепления двигателя к раме, отвернуть гайки, снять шайбы и вынуть болты.

11. Застропить двигатель двумя тросами, немного приподнять его с постаментов при помощи крана-стрелы и осторожно подвинуть на 150—200 мм (назад) на корму танка, после чего вынуть двигатель с вентилятором из корпуса танка и установить на специальную подставку.

Подготовка нового двигателя к установке

Перед установкой нового двигателя в корпус танка необходимо произвести работы, связанные с подготовкой двигателя.

1. Расконсервация мотора.

2. Переделка крепления топливного фильтра:

а) отсоединить два трубопровода от топливного фильтра и снять топливный фильтр вместе с кронштейном с нового и старого двигателей;

б) установить кронштейн с топливным фильтром, снятый со старого двигателя, и закрепить его на бонках всасывающих коллекторов нового двигателя при помощи болтов;

в) присоединить два трубопровода к топливному фильтру двигателя, подогнав длину и изгиб трубопроводов по месту.

Если кронштейн топливного фильтра старого двигателя не может быть допущен к эксплуатации, переделать крепление фильтра на кронштейне нового двигателя согласно имеющемуся образцу на старом двигателе.

3. Монтаж патрубков блока для отводящей воды:

а) снять изогнутые патрубки блока с нового двигателя и прямые со старого двигателя;

б) прогнать резьбу на шпильках блока нового двигателя круглыми плашками М8×1,25 и укоротить шпильки до длины 25 мм. Длина нарезной части — 17 мм;

в) установить на шпильки блока нового мотора патрубки, снятые со старого мотора, а закрепить гайками с шайбами Гровера; между патрубком и блоком установить прокладки.

4. Монтаж маслопровода, соединяющего маслофильтр с картером двигателя:

а) снять маслопроводы с нового и старого двигателей;

б) установить маслопровод, снятый со старого двигателя, пэворотными нипелями на привалочные плоскости масляного фильтра и картера двигателя (нового), предварительно подложив медно-асбестовые прокладки, закрепить его зажимными болтами и зашплинтовать;

в) надежно закрыть пергаментной бумагой штуцер маслопровода для закрепления трубки манометра масла.

5. Установка заглушек в спусковые отверстия для масла:

а) отвернуть накидные гайки двух спускных штуцеров маслопомпы и одного штуцера маслофильтра мотора;

б) установить в каждую гайку спускных штуцеров по одной алюминиевой заглушке и по одной стальной диаметром 18 мм и

толщиной 3 мм и завернуть; алюминиевая заглушка должна прилегать к штуцеру.

Примечания. 1. Медно-асбестовые прокладки и стальные кольца, заложённые в гайках нового мотора, удаляются.

2. На танках первых выпусков с двигателями снимались спускные штуцеры и вывертывались глухие пробки.

При наличии старого двигателя с глухими пробками последние вывернуть и установить на новый двигатель взамен спускных штуцеров с накидными гайками.

6. Установка спускного крана водяной помпы:

а) вывернуть спускной кран водяной помпы, надеть дополнительную медно-асбестовую прокладку;

б) завернуть спускной кран обратно в водяную помпу и установить его так, чтобы спускной наконечник был обращен к носку колленчатого вала, что достигается установкой дополнительных прокладок под привалочную плоскость крана.

Если у двигателя стоит водяной кран, не имеющий фиксации крана в открытом положении, последний заменить краном, снятым со старого двигателя.

7. Установка хомутов крепления генератора:

а) отвернуть гайки стяжек хомутов крепления генератора, установить хомуты и стяжки так, чтобы болты хомутов были обращены вверх и параллельно стенке блока (операция проводится с целью удобства монтажа и демонтажа генератора в танке);

б) закрепить генератор хомутами и стяжными болтами, на болты навернуть специальные гайки.

8. Развернуть 12 отверстий во фланцах выхлопных коллекторов двигателя диаметром 12 мм до диаметра 12,5 мм.

9. Монтаж левой водяной трубы от помпы к блоку:

а) снять левую трубу от помпы к блоку двигателя (левой группы);

б) закрыть отверстия патрубка помпы и блока (дюритовые соединения) пергаментом, закрепив ее проволокой на дюрите;

в) привязать снятые хомуты проволокой к топливной трубе двигателя, а трубопровод уложить в развале двигателя.

Примечание. Операция снятия трубы проводится с целью удобства монтажа двигателя на постаменте двигателя.

10. Заправить топливный насос: залить в топливный насос и в регулятор топливного насоса авиамасло МК или МС, а в зимнее время масло МЗС до уровня контрольной пробки.

Установка двигателя с вентилятором в корпус танка

1. Застропить двигатель в сборе с вентилятором и установить его на постамент, предварительно обтерев лапы двигателя и прокладки постаментов.

2. Снять с хвостовика ведущего вала коробки перемены передачи главное сцепление и поставить вместо него приспособление № 58 для центровки коробки перемены передач и двигателя.

3. Установить коробку перемены передач с надетым на хвостовик приспособлением № 58 на постаменты.

4. Закрепить двигатель временно на четыре контрольных болта (крайние наружные отверстия в лапах).

5. Пододвинуть коробку перемены передач к двигателю и закрепить ее временно на два контрольных болта. При этом диск приспособления и диск вентилятора должны быть плотно прижаты один к другому. Если между ними будет зазор, необходимо выбрать его подкладыванием под диск приспособления к хвостовику ведущего вала дополнительных регулировочных шайб. Если же, наоборот, зазора не будет, но по отверстиям под контрольные болты коробки перемены передач потребуется подать еще несколько вперед, то необходимо на эту величину снимать торец ведущего вала коробки перемены передач. Указанную регулировку производить до тех пор, пока не будет плотного прилегания диска приспособления к диску вентилятора.

6. При достижении этого проверить центровку двигателя и коробки перемены передач; наружный диаметр диска приспособления № 58 должен совпадать с диаметром бурта диска вентилятора (диаметр = 470 мм). Допустимый перекос и несовпадение осей — 0,3 мм. В случае отклонения их осей больше допустимого разрешается сцентрировать двигатель и коробку перемены передач путем подкладывания под них лапы тонких стальных или латунных прокладок с отверстиями под болты; при этом необходимо надеть на несущие диски бортовых редукторов приспособление № 4084 и одновременно проверить центровку коробки перемены передач с двигателем и бортовыми редукторами. При этом коробка перемены передач и двигатель должны стоять на контрольных болтах.

Воспрещается ставить прокладки на красной меди

7. По окончании центровки закрепить двигатель на все восемь болтов, подложив под гайки чистые шайбы. Затяжка болтов должна производиться ключом с трубкой длиной не менее 300 мм. Болты должны быть плотно затянуты и надежно зашплинтованы; при этом пережим картера двигателя не допускается.

8. Закрепить коробку перемены передач на четыре болта, кроме двух контрольных, и раз проверить центровку ее по двигателю и бортовым редукторам.

9. Вынуть коробку перемены передач из корпуса, снять приспособление № 58 и надеть на хвостовик ведущего вала барабан главного сцепления, барабан ведомых дисков и диски. Если при центровке ставились прокладки на хвостовик ведущего вала, необходимо их поставить перед постановкой барабана ведомых дисков на место.

10. Установить коробку перемены передач в корпусе танка и закрепить к раме болтами. Закрепить барабан главного фрикциона к диску вентилятора.

11. Установить направляющий аппарат, верхнюю половину корпуса вентилятора, заднюю балку и верхнюю перегородку.

12. Установить бортовые фрикционы с тормозами.
13. Поставить все снятые детали, подсоединить все трубопроводы и электропроводку.
14. Произвести регулировку всех приводов управления.

г) Снятие и замена вентилятора

Потребное время — 1950 человеко-минут.

Снятие вентилятора

1. Снять бортовой фрикцион с тормозом.
2. Снять коробку перемены передач с главным фрикционом.
3. Снять воздухоочистители с трансмиссионной перегородки.
4. Снять заднюю балку, верхнюю перегородку, верхнюю половину кожуха вентилятора и направляющий аппарат.
5. Расшплинтовать проволоку диаметром 2 мм, отвернуть восемь болтов и снять стопорное кольцо гайки вентилятора. Отвернуть специальным ключом гайку 3 (рис. 130) вентилятора.
6. Застропить вентилятор тросом, пропустив его между барабанами, и подтянуть.
7. С помощью специального съемника № 5490 снять вентилятор с носка коленчатого вала и вынуть его из корпуса танка.
8. Снять передний конус вентилятора и проверить наличие под ним прокладок. Вентилятор не рекомендуется ставить на лопатки (он должен лежать горизонтально на торце барабана).

Установка вентилятора

1. Обмыть носок коленчатого вала керосином, обтереть насухо, проверить наличие на носке специального шурупа, необходимого для установки газораспределения, и смазать конец вала графитной смазкой.
2. Надеть на носок коленчатого вала передний конус, установить вентилятор таким образом, чтобы срезанный шлиц ведущего диска вентилятора пришелся против шурупа коленчатого вала мотора, надеть задний конус и затянуть гайку вентилятора. Затягивание гайки производить плавно, без рывков, специальным ключом от руки усилием в 30 кг на плече 1,0 м.
3. После затяжки гайки проверить зазор между круглой гайкой со стороны переднего конуса и торцами шпилек мотора, который должен быть не менее 3 мм. Если зазор получился менее 3 мм, необходимо снять вентилятор и подложить под передний конус дополнительно прокладки до получения зазора в 3 мм и закрепить гайку снова.
4. Застопорить гайку вентилятора кольцом, закрепив его восемью болтами, последние законтрить проволокой диаметром 2 мм.
5. Поставить нижнюю половину направляющего аппарата, пропустив два штыря в отверстия кожуха вентилятора, и установить на нее верхнюю половину, соединив их четырьмя болтами. Последние зашплинтовать.

6. Установить верхнюю половину кожуха вентилятора и соединить ее с нижней шестью болтами. Между лапами кожуха вентилятора подложить ранее стоявшие прокладки.

7. При постановке пропустить штыри направляющего аппарата в отверстия кожуха вентилятора.

8. Проверить зазор между торцами лопастей вентилятора и кожухом, который должен быть от 2 до 3 мм.

9. Выверить направляющий аппарат по лопастям вентилятора, выдержав зазор в 3 мм между боковыми поверхностями лопаток, и закрепить его к верхней половине кожуха на трех шпильках гайками. Последние зашлифовать.

10. Застропить заднюю балку с помощью крана-стрелы, установить на место и закрепить к бортовым листам корпуса на шести болтах и к трансмиссионной перегородке на восьми болтах. Под головки болтов подложить шайбы Гровера.

11. Установить верхнюю перегородку в сборе с планками на кожух вентилятора и закрепить ее к трансмиссионной перегородке на шести болтах. Под головки болтов подложить шайбы Гровера.

12. Закрепить верхнюю перегородку к верхней перегородке на восьми болтах, гайки зашлифовать шпильками 2×25.

13. Закрепить верхнюю перегородку к задней балке на шести болтах, подложив под головки шайбы Гровера.

14. Вторично проверить зазор между торцами лопастей вентилятора и кожухом, который должен быть от 2 до 3 мм, и зазор между боковыми поверхностями лопастей вентилятора и направляющего аппарата, который должен быть равен 3 мм.

15. Установить коробку перемены передач с главным сцеплением и бортовой фрикцион с тормозом.

16. Поставить все снятые детали. Произвести регулировку приводов управления.

д) Замена бортовой передачи (бортовой редуктор)

(рис. 64)

Потребное время — 1300 человеко-минут.

1. Разъединить гусеницу и освободить ведущее колесо.
2. Снять ведущее колесо.
3. Снять бортовой фрикцион и тормозную ленту.
4. Отсоединить от бортового редуктора трубку для спуска масла и трубку горловины. В отверстия шпелей бортового редуктора поставить временные деревянные пробки и завернуть гайку, подложив под нее медную шайбу.
5. Снять маслосборник в сборе с трубками для промывки его и очистки от старой смазки.
6. При снятии правого бортового редуктора необходимо снять гибкий вал спидометра, отсоединить его от редуктора. Вывести вал спидометра из трубы (кожуха).
7. Выбить установочные болты. Во избежание перепутывания болтов при их установке рекомендуется закернить болты и отверстия под них.

8. Отстопорить девять болтов крепления бортовых редукторов, ослабить болты, т. е. вывернуть их на 10—20 мм специальными торцовыми или накидными ключами.

9. Всего по окружности кронштейна ведущего колеса расположено 15 болтов, из которых девять крепят бортовой редуктор и кронштейн ведущего колеса, а остальные шесть крепят только кронштейн. Поэтому при снятии бортового редуктора необходимо отвернуть только девять болтов.

10. Застропить бортовой редуктор и натянуть трос при помощи крана-стрелы.

11. Установить на кронштейн ведущего колеса приспособление № 119 для отжатия бортового редуктора и, уперев стержни приспособления в головки трех болтов, отжать бортовой редуктор от привалочной плоскости (рис. 64).

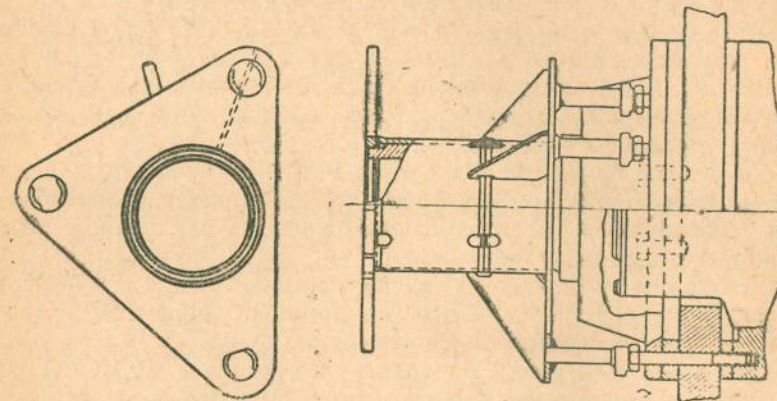


Рис. 64. Отжатие бортового редуктора от привалочной плоскости при помощи приспособления № 119

Категорически запрещается ударять через внутреннее отверстие кронштейна по торцу хвоста водила, крышке сальников и заглушке.

12. Снять приспособление № 119, вывернуть полностью девять болтов и вынуть вместе со стопорными планками.

13. Окончательно отжать бортовой редуктор от привалочной плоскости клиньев с помощью ломиков с подпятником и деревянных клиньев, вывести бортовой редуктор из гнезда корпуса танка.

Запрещается класть бортовой редуктор на несущий диск. Подложенные при центровке бортовых редукторов тонкие прокладки должны быть приварены к привалочным кольцам корпуса. Если при отжатии бортового редуктора они по каким-либо причинам выпадут из своих мест, необходимо пометить их и после снятия бортовых редукторов прихватить электросваркой на старые места.

Установка бортового редуктора

Бортовой редуктор является незаменимым агрегатом. Заменить целиком бортовой редуктор можно лишь при капитальном ремонте машины.

Поэтому при среднем ремонте танка снятый бортовой редуктор отправляется в переборку (взамен всех негодных деталей, кроме картера) и затем снова устанавливается на этот же танк.

1. Очистить от грязи и тщательно обтереть бортовой редуктор и привалочные плоскости корпуса и бортового редуктора и слегка смазать гнездо корпуса и шейку бортового редуктора солидолом.

Привалочное кольцо корпуса закрасить суриком, а также привалочную плоскость бортового редуктора.

2. Очистить от грязи установочные болты и гнезда для них.

3. Застропить бортовой редуктор и с помощью крана-стрелы подать его в корпус машины, посадить шейку бортового редуктора в гнездо корпуса и продвинуть его руками до упора в привалочную плоскость.

В отдельных случаях разрешается легкое постукивание по ребрам крышки редуктора (но ни в коем случае не по несущему диску) свинцовыми кувалдами.

Одновременно с этим должны быть поставлены два установочных болта бортового редуктора, под головки которых должны быть подложены медные шайбы.

4. Закрепить бортовой редуктор на девять крепежных болтов, под головки которых подложить стопорные планки, не отгибая их, на два установочных болта, не зашлифовывая их, затяжку болтов производить крестообразно.

5. Установить к несущему диску приспособление № 4084 для центровки бортового редуктора по коробке перемены передач и укрепить его на четыре болта.

6. Проверить центровку бортового редуктора с коробкой перемены передач; наружный диаметр малого диска приспособления и шестерни муфты коробки перемены передач должны полностью совпадать и торцы их должны быть параллельны.

Допустимое несоответствие осей — не более 0,5 мм. Допустимый перекос — не более 0,25 мм.

Проверка производится щупом и линейкой. В случае отклонений больше допустимых необходимо ослабить болты, установить на кронштейн ведущего колеса приспособление № 119-КВ, отжать бортовой редуктор и, подложив под привалочные плоскости местные стальные тонкие прокладки, закрепить бортовой редуктор на все болты и снова проверить центровку.

В процессе центровки закрепить окончательно бортовой редуктор на девять крепежных болтов и два установочных.

7. Застопорить головки болтов планками и зашлифовать гайки установочных болтов шплинтами.

Лапки стопорных планок должны быть плотно прижаты к граням головки болта. Неплотное и частичное прилегание не допускается.

8. Снять приспособление № 4084 с несущего диска.

9. Проверить работу шестерен бортового редуктора проворачиванием вручную за несущий диск. Вращение должно быть плавное, без толчков и заеданий.

10. Установить трубки маслопровода. Перед постановкой все трубки и бачки должны быть продуты сжатым воздухом.

11. Установить бортовой фрикцион с тормозом и отрегулировать привод управления.

12. Поставить все снятые детали на место.

е) Замена радиатора

Потребное время — 2400 человеко-минут.

Снятие радиатора правого

1. Повернуть башню на 90°.
 2. Снять верхнюю бронь моторного отделения.
 3. Снять асбестовые прокладки (верхнюю бронь снимать совместно с выхлопными колпаками).
 4. Вынуть кассеты снарядной укладки из боевого отделения и открыть заслонки моторной перегородки.
 5. Слить воду из системы охлаждения.
 6. Отсоединить отводящий трубопровод от радиатора.
 7. Отсоединить приемник аэротермометра и вынуть аэротермометр из танка.
 8. Отсоединить подводящий трубопровод от радиатора.
 9. Отсоединить пароотводную систему от радиатора.
 10. Отсоединить сливной трубопровод от радиатора.
 11. Слить масло из крана-редуктора.
 12. Отсоединить масляный трубопровод (кран-радиатор) от штуцера масляного радиатора.
 13. Снять масляный трубопровод, соединяющий радиаторы.
 14. Отсоединить радиатор от коробки засоса воздуха, для чего:
 - а) отвернуть гайки винтов крепления передних и задних косынок к радиатору и вынуть винты (на машинах выпуска 1941 г. винты заменены болтами);
 - б) отвернуть пять гаек болтов крепления угольника радиатора к корпусу засоса воздуха; вынуть болты, поддерживая радиатор;
 - в) наклонить радиатор к двигателю, вынуть резиновую прокладку из-под угольника и вынуть косынки;
 - г) привалить радиатор к двигателю, подложив деревянную доску между радиатором и выхлопным коллектором двигателя.
 15. Снять коробку засоса воздуха.
 16. Вынуть радиаторы из машины.
 17. Снять верхнюю рамку радиатора вместе с угольником.
- Верхняя рамка радиатора с угольником со старого радиатора снимается и устанавливается на новый радиатор ввиду не взаимозаменяемости ее.
- Сердцевина радиатора взаимозаменяема.

Установка нового радиатора

1. Снять верхнюю рамку с угольником с нового радиатора.
2. Установить на сердцевину нового радиатора рамку с угольником, снятую с заменяемого радиатора, в следующем порядке:

а) надеть рамку продолговатыми отверстиями на штыри и совместить семь круглых отверстий рамки с нарезными отверстиями коллектора радиатора; в случае надобности распилить продолговатые отверстия;

б) закрепить рамку на коллектор радиатора семью винтами, подложив шайбы Гровера.

3. Застропить радиатор и установить его на постамент в корпусе.

4. Привалить радиатор к выхлопному коллектору двигателя, подложив между ними деревянную доску.

5. Застропить коробку засоса воздуха и установить в корпус танка.

6. Закрепить коробку засоса воздуха к борту корпуса болтами, подложив шайбы Гровера.

Перед закреплением коробки засоса воздуха болты смазать вазелиновым маслом. В случае тугон посадке болта прочистить резьбу в корпусе метчиком М20×2,5.

7. Закрепить радиатор к корпусу коробки засоса воздуха, для чего:

1) завести переднюю и заднюю косынки в пазы угольников борта корпуса и в пазы корпуса коробки засоса воздуха;

2) подвести радиатор угольникам к корпусу засоса;

3) установить между угольником радиатора и корпусом засоса воздуха резиновую прокладку;

4) совместить отверстия угольника радиатора с отверстием корпуса засоса воздуха, установить болты, надеть шайбы Гровера и закрепить болты гайками;

5) закрепить косынки на радиаторах при помощи винтов с гайками.

8. Установить масляный трубопровод от крана-редуктора к радиатору.

9. Присоединить масляный трубопровод, соединяющий радиаторы, для чего:

1) надеть на зажимные болты трубопровода фибровые прокладки;

2) установить трубопровод на верхние штуцеры масляного радиатора и подложить под поворотный нипель трубопровода фибровые прокладки;

3) закрепить трубопровод на штуцерах радиатора зажимными болтами и зашплинтовать проволокой.

10. Присоединить к водяному радиатору сливной трубопровод и закрепить зажимным болтом, предварительно установив на зажимной болт и под нипель трубопровода фибровые прокладки.

11. Присоединить подводящий и отводящий трубопроводы и паротводные трубки к радиатору. Установить приемник аэротермометра воды.

12. Поставить все снятые детали на место. Заправить систему охлаждения водой и дозаправить маслбак маслом.

ж) Замена топливного бака

(рис. 65)

Потребное время — 3200 человеко-минут.

Снятие заднего правого бака

1. Слить топливо из бака через аварийный люк, предварительно открыв последний. На топливном кране все вентили закрыть.

2. Отсоединить топливный трубопровод от бака и снять его.

3. Отсоединить трубопровод топливомера от бака.

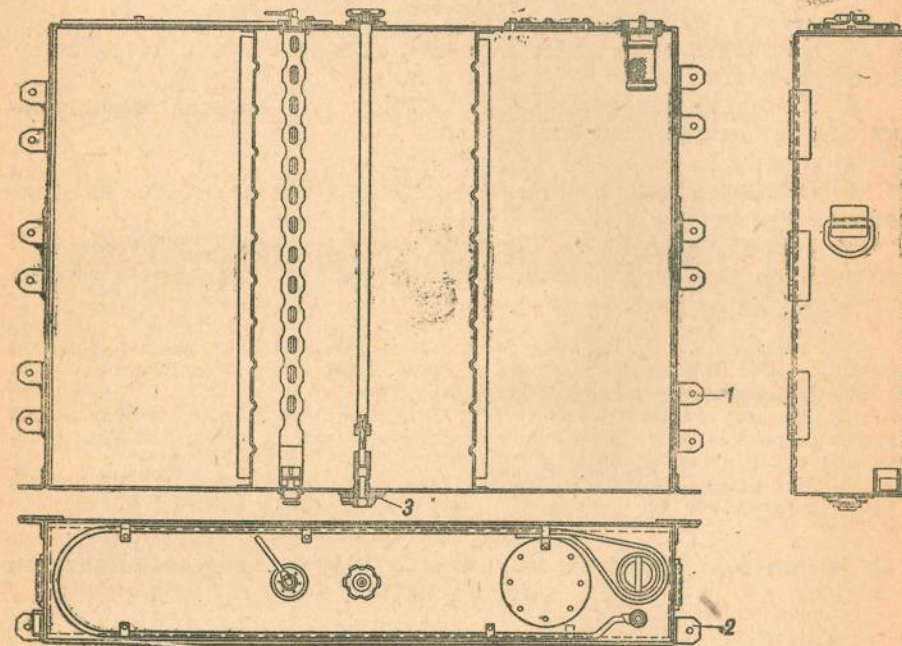


Рис. 65. Топливный бак (задний правый)

4. Снять топливный фильтр с моторной перегородки, предварительно отсоединив трубопроводы и болты крепления фильтра к перегородке.

5. Снять верхнюю бронь моторного отделения и радиатор.

6. Открыть дверцы (для выемки бака) моторного отделения.

7. Отвернуть 12 болтов крепления лап 1 бака к планкам борта корпуса.

8. Отвернуть две гайки болтов крепления лап 2 бака к постаменту корпуса и снять планку крепления нижних смежных лап баков.

9. Продвинуть бак из боевого отделения в моторное.

10. Застропить бак и вынуть из корпуса танка.

Установка бака

1. Установить бак на постамент в корпус танка и выверить совпадение отверстий лап бака с нарезными отверстиями в планках борта корпуса.

При несовпадении отверстий по высоте отрегулировать прокладками, подкладывая их под днище бака на постамент или путем снятия прокладок (срубить) с постамента. По длине распилить отверстия в лапах или прогнать резьбовые отверстия метчиков $M1 \times 1,75$ через отверстия бака.

2. Закрепить бак болтами к бонкам и постаменту.

3. Закрепить дверцы моторного отделения для выемки баков и установить радиаторы.

4. Поставить все снятые детали и подсоединить все трубопроводы на место.

5. Заправить бак горючим и проверить топливную магистраль на отсутствие течи газойля, для чего:

а) отвернуть запорный кран З на баке;

б) отвернуть запорный вентиль правого заднего бака на топливном кране;

в) открыть сливной краник на щитке водителя и прокачать топливную систему при помощи ручного насоса Альвейер с целью проверки на отсутствие течи.

Примечания. 1. Порядок работ при замене масляного бака аналогичен порядку работ при замене топливного бака. Дополнительно необходимо снять заливной бачок системы охлаждения.

2. При замене топливного бака левого переднего, для облегчения демонтаж-монтажных работ, необходимо снять аккумуляторы. Дополнительно необходимо снять масляный бак.

3. Для замены правого переднего бака необходимо снять правый задний бак. Передний бак продвинуть в моторное отделение и вынуть.

з) Замена воздухоочистителя выпуска 1940 г. воздухоочистителем выпуска 1941 г.

1. Снять верхние броневые листы отделений трансмиссии и двигателя.

2. Снять воздухоочиститель выпуска 1940 г. (рис. 66).

3. Снять центральный соединительный патрубок всасывающих коллекторов двигателя.

4. Снять всасывающие коллекторы двигателя, для чего:

а) отвернуть штуцеры трубок у топливного фильтра, болты крепления кронштейна топливного фильтра к бонкам всасывающих коллекторов и снять фильтр;

б) снять трубки топливного насоса вместе с планками крепления их к коллекторам, приняв меры предосторожности против попадания грязи в топливную систему;

в) снять трубку пароотводящей системы, соединяющую блок двигателя с радиаторами и с заливным бачком. При снятии всасывающих коллекторов принять меры против повреждения прокладок шпилек и потери гаек.

5. Вывернуть с левого и правого блоков двигателя штуцеры пароотводящей трубки.

Примечание. У танков выпуска 1941 г. эта операция не производится.

6. Удалить две дверки трансмиссионно-моторной перегородки, срубить петли и пригнать новые дверки.

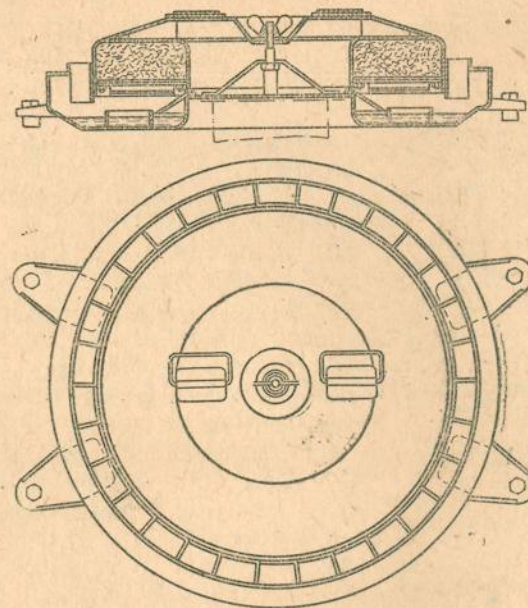


Рис. 66. Воздухоочиститель выпуска 1940 г.

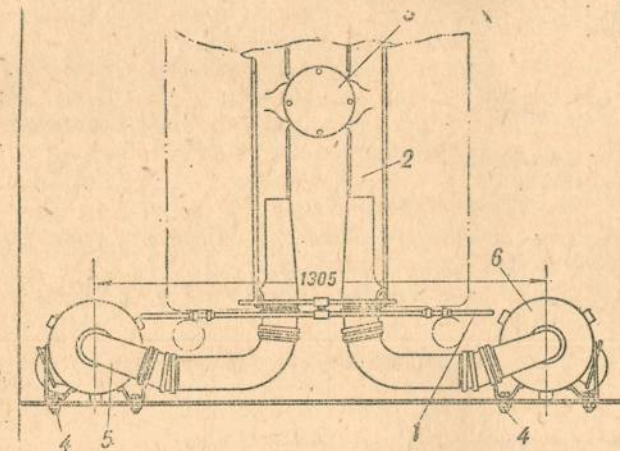


Рис. 67. Установка воздухоочистителей выпуска 1941 г.

7. Поставить новые всасывающие коллекторы.

8. Установить горловину, соединяющую всасывающие коллекторы старой воздухоустановки, если коллекторы имеют центральное отверстие.

9. Заглушить фланец горловины заглушкой 3 (рис. 67) с прокладкой.

10. Поставить паропроводные трубки 1. К блокам трубки крепятся болтами с фибровыми прокладками, с трубками радиаторов дюритовыми шлангами и хомутами.

При монтаже необходимо учесть, что дюритовые соединения трубок и хомуты не должны касаться выхлопных труб, а паропроводящая трубка не должна лежать на всасывающих коллекторах.

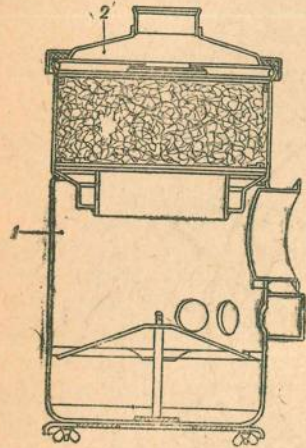
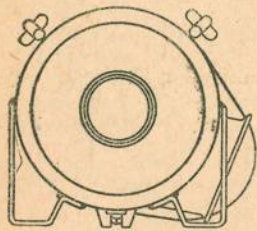


Рис. 68. Воздухоочиститель выпуска 1941 г.



В радиаторы, последние необходимо поменять местами (правую трубу поставить налево, а левую направо).

17. Поставить броневые листы моторного и трансмиссионного отделений.

и) Замена ведущего колеса

(рис. 69—71)

Потребное время — 240 человеко-минут.

Снятие ведущего колеса

1. Разъединить гусеницу и снять ее с ведущего колеса.
2. Отвернуть 16 болтов крепления крышки ведущего колеса, снять крышку и резиновую прокладку.

3. Установить приспособление № 4098 и выпрессовать ведущий вал (рис. 69). Застропить вал и вынуть его из кронштейна. Снять приспособление.

4. Отстопорить гайку кронштейна, отвернуть специальным ключом и снять стопорную шайбу.

5. Застропить ведущее колесо и подтянуть строп при помощи крана-стрелы. Установить приспособление № 3916 и снять ведущее колесо с кронштейна; снять приспособление.

6. Снять сальник ведущего колеса.

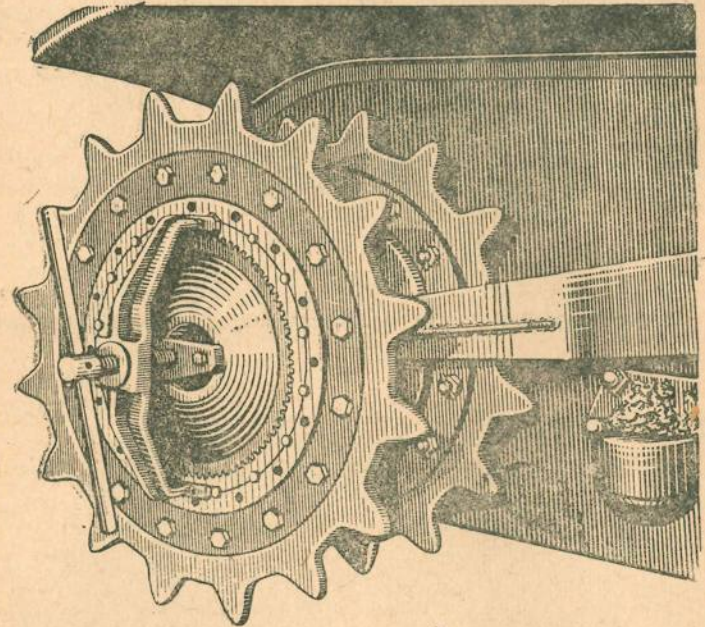


Рис. 69. Выпрессовка ведущего вала при помощи приспособления № 4098

Установка ведущего колеса

1. Промыть кронштейн ведущего колеса и протереть насухо.
2. Надеть на кронштейн ведущего колеса сальник, предварительно пропитав в животном жире, и смазать шейки кронштейна солидолом.

3. Надеть ведущее колесо на кронштейн.

4. Вставить в кронштейн ведущего колеса приспособление № 5212, развернуть упорную пятю приспособления до упора ее во внутреннюю полость кронштейна и с помощью скобы приспособления насадить ведущее колесо на место до упора его в сальник.

Предварительно во внутреннюю полость ведущего колеса должна быть набита смазка.

5. Поставить стопорную шайбу, навернуть специальным ключом гайку и застопорить ее шайбой.

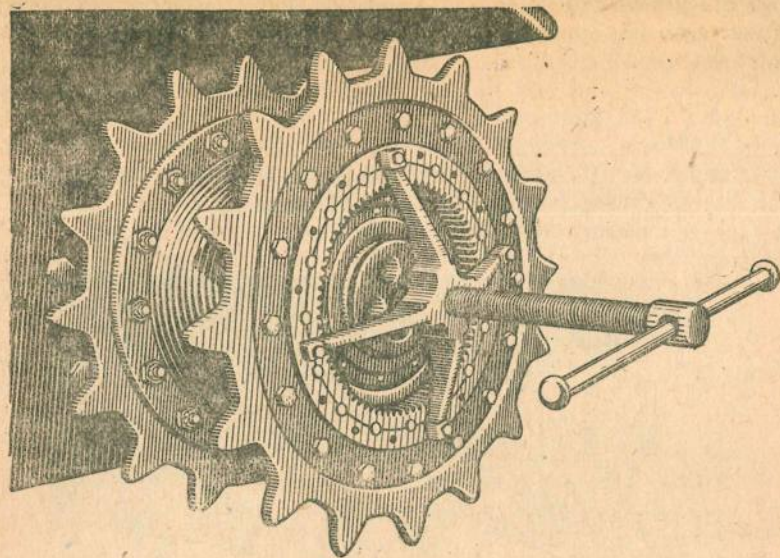


Рис. 70. Снятие ведущего колеса с кронштейна при помощи приспособления № 3916

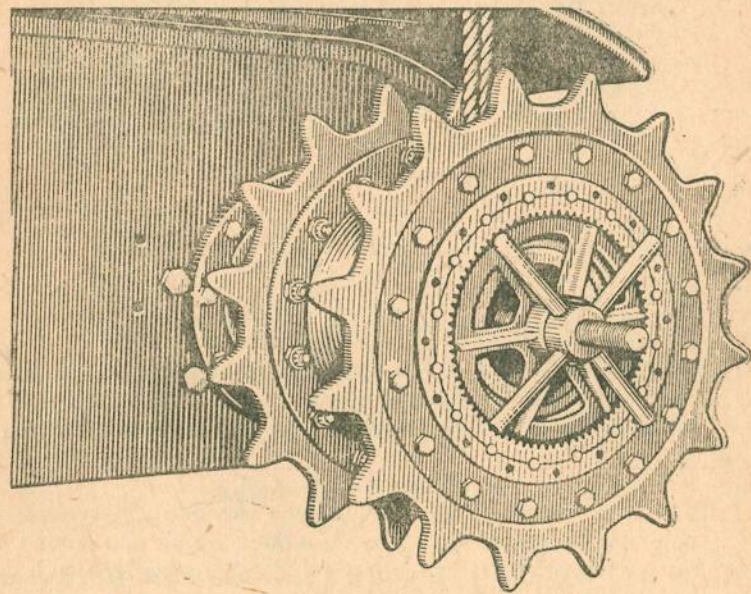


Рис. 71. Запрессовка ведущего колеса на кронштейн при помощи приспособления № 5212

6. Вставить ведущий вал в шлицы водила, смазав перед постановкой шлицы вала и водила графитной мазью.

Ведущий вал должен свободно от руки входить в шлицы водила; при вводе его венца в зубчатое кольцо корпуса колеса допускается легкое постукивание свинцовым молотком по торцу венца вала.

7. Поставить крышку ведущего колеса, подложив под нее резиновую прокладку, закрепить 16 болтами с шайбами Гровера.

8. Проверить установку ведущего колеса. Расстояние от бортового листа корпуса до средней плоскости ведущего колеса должно быть равным $370 \pm 8,5$ мм.

—9,6 »

9. Соединить гусеницу и отрегулировать натяжение.

к) Замена балансира с трубой

(рис. 44)

Потребное время — 540 человеко-минут.

Для замены балансира необходимо танк с одной стороны, в зависимости от расположения заменяемого балансира, поднять на домкраты и подложить деревянные подкладки так, чтобы каток с балансиром был вывешен.

Для замены первого правого и первого левого балансира необходимо снять направляющее колесо (ленивец).

Для замены балансира необходимо:

1. Ослабить и разъединить гусеницу.

2. Снять опорный каток с оси.

3. Вынуть торсионный вал 19.

4. С помощью зубила и молотка отогнуть стопорные планки с головок болтов и фланца 9 балансира 7.

5. Отвернуть шесть болтов фланца балансира и снять стопорные планки.

6. Вынуть трубу 8 балансира из кронштейнов корпуса танка.

7. Снять сальник 17 с трубы балансира.

8. Промыть керосином и протереть резьбовые отверстия корпуса под болты, медные втулки кронштейнов корпуса и балансира.

9. Большую втулку 18 кронштейна корпуса смазать солидолом, малую втулку 20 графитно-декстриковой смазкой. Смазка должна заполнить кольцевые канавки во втулках и ровным слоем покрыть всю внутреннюю поверхность втулок.

10. Поставить сальник 17 на трубу балансира. Сальник должен быть пропитан животным жиром.

11. Установить трубу балансира во втулки кронштейна танка.

12. Закрепить фланец с сальником 10 балансира болтами, предварительно подложив под их головки стопорные планки.

Фланец должен быть плотно прижат равномерной затяжкой болтов к бортовому листу. Фланец и прокладки под него должны быть поставлены на сурике.

13. Установить опорный каток на ось балансира.

14. Установить на ведущее и направляющее колеса приспособление № 60 и натянуть шнур. С помощью шнура-отвеса проверить установку опорного катка. Все катки, ленивец и ведущее колесо должны находиться в одной плоскости. Допускаемое отклонение не более ± 3 мм.

15. В случае отклонения средней плоскости катка более допустимого необходимо отрегулировать его, подложив соответствующей толщины прокладку под фланец 9 трубы балансира.

16. Для уплотнения сальника 17, в случае установки регулировочных прокладок, под фланец трубы обязательно ставить прокладки той же толщины.

17. После установки катков застопорить болты крепления фланца трубы балансира, отогнув концы стопорных планок на головки болтов и на торец фланца. Установленный балансир в сборе без торсионного вала должен свободно проворачиваться, без заеданий.

18. Установить торсионный вал.

19. Снять танк с домкратов.

20. Соединить гусеницу и отрегулировать ее натяжение.

2. Разборка агрегатов (разборка, замена отдельных деталей на новые и сборка)

А. ЧАСТИЧНАЯ РАЗБОРКА ДВИГАТЕЛЯ

а) Снятие и замена блока цилиндров

Снятие блока

Потребное время — 210 человеко-минут.

Для удобства работы установить и закрепить мотор на поворотном стенде так, чтобы снимаемый блок находился в вертикальном положении.

Для снятия блока необходимо:

1. Выполнить работы, указанные в разделе «Снятие головки блока и замена алюминиевой прокладки между головкой блока и рубашкой цилиндров».

2. Отсоединить блок от картера, для чего отвернуть четырнадцать гаек силовых шпилек, крепящих блок к картеру.

Отворачивание гаек силовых шпилек производить строго по инструкции «Затяжка силовых шпилек».

3. Снять блок с картера, для этого подвести таль и подвесить блок, как указано на рис. 72. Во избежание заклинивания поршней приподнимать блок равномерно, строго параллельно плоскости картера. При выходе поршней из гильз поддерживать шатуны, чтобы избежать ударов о картер и повреждения кромок плоскости картера. После выхода поршней из блока осторожно положить их шатуны на кромки отверстий под гильзы картера. Тщательно закрыть вскрытую плоскость картера и поршни чистым чехлом.

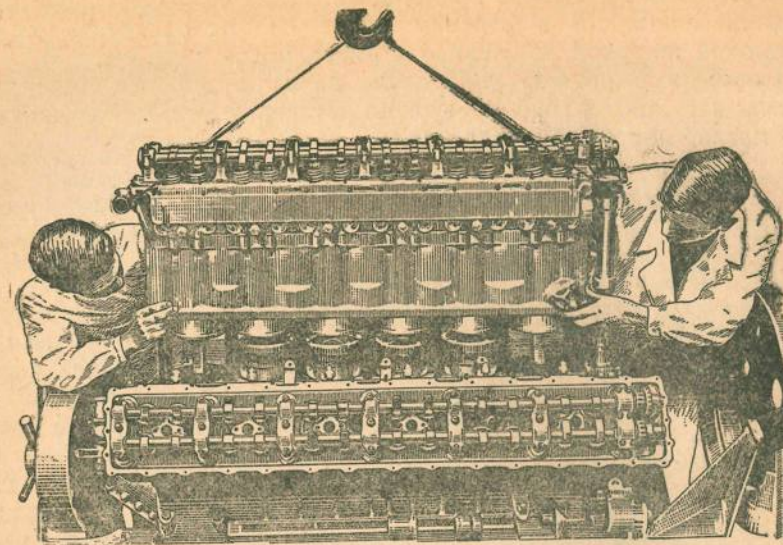


Рис. 72. Снятие блока цилиндров

Разборка и осмотр деталей блока

Потребное время — 30 человеко-минут.

Для осмотра деталей блока необходимо снять с блока распределительные валики и клапаны с клапанными тарелками и пружинами.

Для разборки рекомендуется иметь специальную подставку.

Разборку произвести в следующем порядке:

1. Снять крышки подшипников распределительных валиков.

2. Снять распределительные валики впуска и выпуска с шестернями.

3. Снять наклонный валик.

4. Снять клапан, для этого поставить блок в горизонтальное положение. Специальным приспособлением — разжимом 330-12 отделить тарелку клапана от замка. Вывернуть тарелку клапана, снять замок клапана, снять пружины и вынуть клапан из направляющей. Пружины, замки и тарелки поставить обязательно на их клапаны.

5. Разобрать распределительные валики для промывки внутренней полости от загрязнения. Для этого вывернуть заглушки распределительных валиков из обоих торцов. Резьба стальной заглушки распределительного валика впуска левая.

6. Осмотреть блок цилиндров, не разъединяя головки блока ст рубашки цилиндров. Для этого:

а) осмотреть внутреннюю поверхность гильз — зеркало цилиндров; не допускаются трещины, глубокие продольные задиры, наволакивание алюминия и следы перегрева; блок с цилиндрами, имеющими такие дефекты, заменить; неисправный блок направить

в ремонтную базу; мелкие продольные риски, незначительное наволакивание алюминия в верхнем поясе гильзы зачистить мелкой крокусовой шкуркой, смоченной в смеси масла с мелом;

б) осмотреть нижнее уплотнение гильз в рубашке цилиндров.

Если наружное резиновое кольцо, подверженное действию горячего масла, повреждено (раскисло), кольцо заменить.

Обмер гильз и опрессовка блока (рис. 73)

Потребное время — 120 человеко-минут.

1. Произвести обмер внутреннего диаметра гильз. Для этого установить блок на макетный картер и закрепить его гайками силовых шпилек, подложив под них шайбы. Резьбу силовой шпильки смазать касторовым маслом; затяжку силовых шпилек произвести по инструкции.

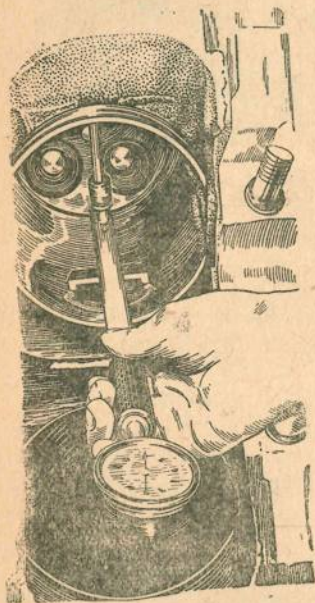


Рис. 73. Замер овалов в гильзах цилиндров (блок цилиндров установлен на макетном картере)

Произвести обмер внутреннего диаметра гильз. Для этого настроить штихмассиндикатор на размер 150 мм и замерить овалы в двух поясах: первый пояс на расстоянии 10 мм от верхней кромки и второй пояс на расстоянии 80 мм от нижней кромки гильзы; замеры производить в двух направлениях: вдоль оси блока и поперек ее.

Допустимый овал в верхнем поясе — 0,1 мм, в нижнем поясе — 0,2 мм. Если овалы выходят из норм, отправить блок в ремонтную базу.

2. Опрессовать блок цилиндров горячей водой при температуре 60—70° под давлением 2,5 атм. Подсоединить к патрубку подвода воды на рубашке цилиндров ручной насос. Проверить и произвести дозатяжку швигных шпилек. Прокачать горячую воду температурой 60—70° через блок и прогреть его до температуры 60° С.

Заглушить патрубок отвода воды из головки и создать насосом давление в блоке 2,5 атм. Дать выдержку под этим давлением 3 минуты и приступить к осмотру блока. Во время осмотра поддерживать давление 2—2,5 атм.

3. Осмотреть на головке блока шпильки, крепящие основания подшипников, всасывающие и выхлопные коллекторы, угольники слива воды и коробку наклонного валика. В случае течи воды подвернуть шпильки; если течь при этом не прекращается, вывернуть шпильку и поставить другую с большим средним диаметром резьбы. На моторах выпуска 1941 г. отверстия под шпильки в головке

блока не выходят в водяную полость, и течь воды по резьбе свидетельствует о трещинах в головке. Головку блока заменить.

4. Осмотреть большие и малые заглушки головки блока. В случае течи подвернуть заглушку специальным ключом.

5. Осмотреть кругом наружные стенки головки и рубашки цилиндров, проверить, нет ли течи.

6. Осмотреть стык между блоком и картером. Проверить, нет ли течи воды через нижнее резиновое уплотнение.

При обнаружении течи из контрольных отверстий на рубашке цилиндров выявить причину. Если причиной является трещина в рубашке цилиндров, заменить рубашку цилиндров.

7. Проверить стык между рубашкой цилиндров и головкой; при обнаружении течи произвести переборку блока.

Если в результате осмотра, обмера и опрессовки блок признан годным к дальнейшей работе, головку блока не отсоединять от рубашки цилиндров.

Осмотр направляющих, седел, клапанов, распределительных валиков и исправление дефектов

Потребное время — 45 человеко-минут.

1. Осмотреть направляющие клапанов — на рабочей поверхности допускаются небольшие риски. Проверить плотность посадки направляющих клапанов; при слабой посадке блок отправить в ремонтную базу для смены направляющих.

Проверить внутренние диаметры направляющих. Определить зазоры между штоком клапана и направляющей; если зазор превышает 0,20 мм (два замера: один 20 мм от верхнего, второй 20 мм от нижнего торца направляющей), требуется замена направляющих. Отправить блок в ремонтную базу.

2. Осмотреть клапанные седла. При наличии на фасках клапанных седел мелких углублений не на всей поверхности фаски — притереть фаски клапанов к седлам. В случае, если мелкие углубления покрывают всю поверхность седла, прошарошить седла клапанов при помощи специального приспособления (сб. 330-87) с фрезами (шарошками 330-90-1 и 330-98-1) и затем притереть клапаны. После притирки установить клапаны на головку и проверить их на герметичность заливкой керосина или газойля.

Проверить плотность посадки клапанных седел в головке блока. Тщательно промывать гильзы после притирки клапанов.

3. Осмотреть клапаны — при обнаружении на рабочей фаске грибка клапана выбоин или коробления желательнее заменить клапан новым. Осмотреть штоки клапанов — допускаются небольшие риски. Клапаны с большим износом и задирами на штоке заменить.

Проверить качание тарелок по резьбе в штоке клапана. Уложить клапаны на призму и с помощью индикатора проверить качание тарелки; допускается качание не более 0,3 мм. Проверить биение по рабочей фаске грибка клапана; допускается биение не более 0,1 мм. Клапаны, признанные дефектными вследствие большого качания

тарелки в резьбе штока, попытаться исправить путем перестановки тарелок с одного клапана, признанного дефектным, на другой.

Проверить биение тарелок клапана; для этого поставить тарелки клапана в рабочее положение (расстояние от торца грибка клапана до верхней плоскости тарелки клапана 148 мм; на диаметре 46 мм допускается биение не более 0,1 мм).

Мелкие углубления на рабочей фаске клапана могут быть исправлены путем притирки клапана к седлу. Притирку клапана к седлам производить при помощи приспособления сб. 330-83, притирать смесью наждачного порошка с маслом. Наждачный порошок применять только отмученный 30-минутник. Для предохранения от попадания наждачного порошка между штоком клапана и направляющей обязательно ставить резиновый манжет на стержень притираемого клапана.

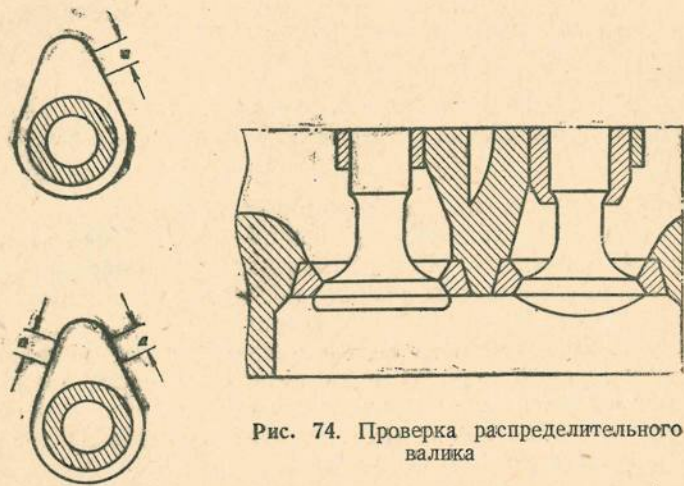


Рис. 74. Проверка распределительного валика

4. Осмотреть тарелки клапанов — незначительное наволакивание и мелкие задиры на рабочей поверхности тарелки зачистить на листе крокусовой шкурки; тарелки с большим наволакиванием или задирами заменить.

5. Осмотреть клапанные пружины. Трещины располагаются на спиральных пружинах всегда вдоль волокон, т. е. в направлении протяжки проволоки. При обнаружении трещин пружину заменить.

6. Осмотреть замки клапанных тарелок, особо тщательно осмотреть места перехода диска замка в ободок и шлицы. При обнаружении трещин и износа шлицев замок заменить.

7. Осмотреть основания и крышки подшипников распределительных валиков — неглубокие риски и задиры на трущихся поверхностях зачистить шабером. Осмотреть торцовые поверхности упорного подшипника — задиры и риски зачистить шабером.

Осмотреть резьбу шпилек крепления крышек подшипников и проверить их посадку.

Осмотреть каналы подвода и отвода смазки к подшипникам распределительных валиков.

8. Осмотреть распределительные валки — все острые кромки кулачков, особенно в местах перехода к профилю и вершине профиля, должны быть тщательно зачищены оселком и заполированы мелкой крокусовой шкуркой. Осмотреть кулачки распределительных валиков — если износ превышает допустимый (рис. 74), распределительные валки заменить.

Не допускаются к дальнейшей работе распределительные валки с кулачками, имеющими: большую выработку, надиры и наклепы по профилю кулачка, прямоугольные площадки «а» более 3 мм и заострение вершины кулачков. Прилегание кулачков распределительного валика к клапанной тарелке допустимо не менее чем на половину ширины кулачка.

Осмотреть рабочие шейки распределительных валиков — мелкие риски и царапины зачистить крокусовой шкуркой.

Проверить посадку заглушек распределительных валиков. Осмотреть шестерни, регулировочные втулки и гайки распределительных валиков.

Обратить внимание на состояние рабочих поверхностей зубьев: степень износа, величину местной выработки, наличие вмятин, заусенцев и т. п.

Шестерни с трещинами и большим износом зубьев заменить. Заусенцы и вмятины на зубьях зачистить камнем «Индия». Осмотреть шлицевые соединения шестерен с валками передач. Вмятины и заусенцы на шлицах зачистить.

Снятие головки блока

Потребное время — 120 человеко-минут.

Снимать головку блока с рубашки рекомендуется только для устранения следующих дефектов: течь воды или пробивание газов в стыке между головкой и рубашкой цилиндров; большой износ, местная выработка и чрезмерная овализация гильз; выработка направляющих или большая выработка седел клапанов.

1. Для снятия головки блока отвернуть гайки шивных шпилек, соединяющих головку с рубашкой цилиндров, и снять головку блока.

2. Снять перепускные трубки с резиновыми уплотнительными кольцами, снять алюминиевую прокладку и очистить поверхность рубашки и цилиндров от копоти и грязи.

3. Снять гильзы цилиндров. При необходимости замены гильз цилиндров блок направить в ремонтную базу.

Если замечался пропуск газов через пусковые клапаны, вывернуть пусковые клапаны и заменить их.

Сборка блока

Потребное время — 300 человеко-минут.

1. Поставить клапаны. Перед постановкой проверить резьбовое соединение каждого клапана с тарелкой. Тарелка должна вверты-

ваться легко. Если тарелка ввертывается с трудом, выявить причину — загрязнение, перекося, задир резьбы и т. д. — и устранить ее.

Положить блок боковой поверхностью на подставку. Смазать слегка чистым касторовым маслом резьбу, шток и тарелку клапана. Ставить клапан в направляющую в соответствии с нанесенным на ней номером. Поставить на клапан пружины замка клапана и, придерживая клапаны, вернуть тарелку специальным ключом.

2. Собрать распределительные валики. Промыть распределительные валики перед сборкой, для этого вывернуть из торцов валиков заглушки; после промывки внимательно осмотреть внутреннюю поверхность валиков на свет и завернуть заглушки. Алюминиевую заглушку законтрить постановкой пружинного кольца. Резьба заглушки со стороны шлицев распределительного вала впуска — левая.

Поставить на каждый распределительный валик шестерни с регулировочной втулкой и закрепить их на валике гайкой распределительного вала. Резьба гайки распределительного вала впуска — левая.

3. Установить наклонный валик. Для этого поставить регулировочное кольцо и вставить валик в бронзовую втулку коробки наклонного валика.

4. Уложить распределительные валики. Протереть рабочие поверхности оснований подшипников замшей и смазать рабочие поверхности валиков маслом.

Уложить распределительные валики на подшипники, поставить крышки подшипников, навернуть гайки и проверить распределительные валики на вращение.

Следить за тем, чтобы не перепутать валики впуска и выпуска при постановке. Кроме меток: валик впуска—ВП, валик выпуска—ВВП, валики можно различить, поставив их так, чтобы кулачки первого цилиндра были расположены вертикально вниз, тогда кулачки второго цилиндра будут на распределительном валике впуска — слева и на распределительном валике выпуска — справа, если смотреть со стороны передачи. Кроме этого, валики можно различить по резьбе: резьба под гайку в распределительном валике впуска — левая, на распределительном валике выпуска — правая.

5. Проверить и отрегулировать зазор между кулачками и тарелками клапанов. Зазоры должны быть в пределах 2,24—2,44 мм.

6. Проверить зазор между зубьями конических шестерен распределительного валика и наклонного валика, который должен быть 0,1—0,4 мм.

7. Соединить головку с рубашкой, если она снималась. Для этого поставить головку на рубашку, фиксируя ее по четырем контрольным штифтам, предварительно поставив перепускные трубки с резиновыми уплотнительными кольцами. Закрепить головку несколькими гайками сшивных шпилек, после установки блока произвести окончательную затяжку сшивных шпилек, как указано ниже.

Установка блока

Потребное время — 300 человеко-минут.

Для установки нового или отремонтированного блока необходимо снять нижний картер.

1. Снять с блока распределительные валики.

2. Провернуть коленчатый вал и установить поршни так, чтобы поршни 1-го и 6-го цилиндров были в в.м.т., поршни 2, 3, 4 и 5-го цилиндров должны расположиться на одном уровне.

3. Протереть внутреннюю поверхность гильз цилиндров замшей. Смазать маслом (МК, МС, МЗС) или консервирующей смазкой поршни, поршневые кольца и внутреннюю поверхность гильз.

В летнее время, при высокой температуре, рекомендуется смазывать поршни и поршневые кольца консервирующей смазкой. Состав консервирующей смазки: 50% масла МК и 50% пушечного сала, которые при приготовлении состава прогреваются при температуре 100—120°С в течение 1,5—2 часов.

4. Развести поршневые кольца, чтобы замки были через 90—180°.

5. Стянуть поршневые кольца верхними и нижними хомутами (сб. 330-142 и сб. 330-233).

6. Подвесить блок к тали, подцепив его за фланец рубашки цилиндров.

7. Осторожно опускать блок на поршни. На высоте 45 мм от плоскости картера снять верхние хомуты со всех поршней и нижние хомуты с поршней 1-го и 6-го цилиндров. Опускать постепенно блок, пока расстояние от нижнего фланца рубашки до плоскости картера не станет равным 10 мм; поставить тогда на силовые шпильки шайбы, навернуть гайки и окончательно опустить блок на картер.

Хомуты, стягивающие кольца на поршнях 2, 3, 4 и 5-го цилиндров, упадут в картер и должны быть сняты с шатунов.

8. Затянуть гайки силовых шпилек и затем гайки сшивных шпилек согласно инструкции.

9. Присоединить стакан кожуха наклонного валика к картеру. Поставить на фланец подшипника наклонного валика прокладку из армированного полотна. Отпустить гайку сальника, сдвинуть стакан кожуха вдоль кожуха и поставить его на фланец подшипника.

Прикрепить подшипник и стакан к картеру четырьмя гайками; гайки зашплинтовать.

10. Уложить распределительные валики в исходное положение для регулировки газораспределения.

б) Инструкция по затяжке и отпуску гаек силовых шпилек, крепления блока к картеру и сшивных шпилек крепления головки блока к рубашке цилиндров

Общие указания

1. Затяжку шпилек производить по углу поворота гаек.

2. Если при затяжке силовых шпилек приходится прилагать чрезмерное усилие по одной или нескольким гайкам, необходимо

для поршня 304-05-2 размер А равен 15,1 мм; для поршня 304-05-5 размер А равен 12,5 мм.

При замене поршней следить за тем, чтобы на каждом моторе все поршни были одинаковыми; деталь 304-05-2 или деталь 304-05-5. Если заменяются все поршни, то иметь в виду, что при поршнях деталь 304-05-5 необходимо обязательно изменить регулировку фаз газораспределения. При установленных поршнях деталь 304-05-5 фазы газораспределения должны быть следующими:

Начало открытия впускного клапана— $20 \pm 3^\circ$ до в. м. т.

Конец закрытия впускного клапана— $48 \pm 3^\circ$ после н. м. т.

Начало открытия выпускного клапана $48 \pm 3^\circ$ до н. м. т.

Конец закрытия выпускного клапана $20 \pm 3^\circ$ после в. м. т.

При замене необходимо подбирать поршни по весу. Веса поршней в сборе с кольцами на одном двигателе должны различаться между собой не более чем на 10 г.

Вес поршня (деталь 304-05-2)— 2410 ± 10 г; поршня (деталь 304-05-5) 2340 ± 10 г. Вес выбивается на выфрезерованных местах у отверстий под пальцы, причем указываются последние три цифры (например 330, т. е. вес 2330 г).

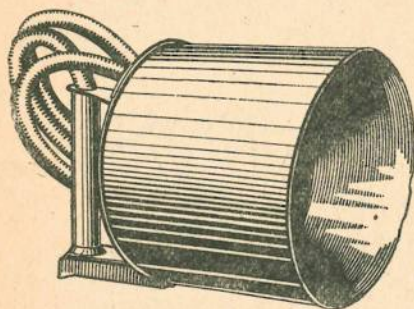


Рис. 77. Электрогрелка

поверхность поршня. Небольшие царапины и задиры на юбках поршней зачистить личным напильником или мелкой крокусовой шкуркой, смоченной в керосине.

Осмотреть состояние перегородок между канавками поршневых колец; поршни, имеющие в этих местах трещины, надломы, заменить. Осмотреть бобышки под поршневой палец; при обнаружении трещин, а также при повышенном износе отверстия под палец — поршень заменить.

Для снятия поршня поставить на поршень электрогрелку (рис. 77) и нагреть поршень до температуры $110-120^\circ$, снять электрогрелку, вынуть поршневой палец и снять поршень с шапуна.

Следить за тем, чтобы не перегреть поршни, так как перегрев приводит к потере упругости поршневых колец. В крайнем случае, при отсутствии электрогрелки, нагрев поршня может быть произведен горячим маслом.

Для нагрева маслом необходимо повернуть поворотную раму стекла и расположить мотор поршнями вниз.

Поставить на каждый поршень стакан с дном и заливать внутрь

поршня и в кольцевое пространство между поршнем и стаканом горячее масло температурой $110-150^\circ$ С.

Осмотреть поршневые пальцы. Пальцы с трещинами или с большим износом заменить. Небольшие задиры зачистить камнем «Индия» или мелкой крокусовой шкуркой, смоченной в смеси масла с мелом.

Очистить поршень от нагара и приступить к осмотру поршневых колец.

Риски и заусенцы на приработанной поверхности уплотнительных и маслосбрасывающих колец не допускаются.

Кольца, имеющие трещины, следы выкрашивания, пропуска газов или неплотного прилегания к цилиндру, заменить. Проверить износ поршневых колец: заменить конические поршневые кольца, у которых износ достигает более половины конуса по всей окружности кольца. Считать поршневое кольцо потерявшим упругость, если замок в свободном состоянии меньше 15 мм; такие кольца заменить.

Проверить зазоры поршневых колец в канавках.

Максимально допустимые зазоры — счет колец от доньшка поршня (в мм):

Первое кольцо . . .	0,18	Четвертое кольцо . . .	0,12
Второе кольцо . . .	0,16	Пятое кольцо . . .	0,10
Третье кольцо . . .	0,13	Шестое кольцо . . .	0,10

Зазор должен быть одинаков по всей окружности и не выходить из указанных пределов.

Если зазоры превышают указанные, заменить кольца. При замене колец руководствоваться следующими правилами:

а) при годном первом кольце и забракованном втором подлежат замене два верхних кольца;

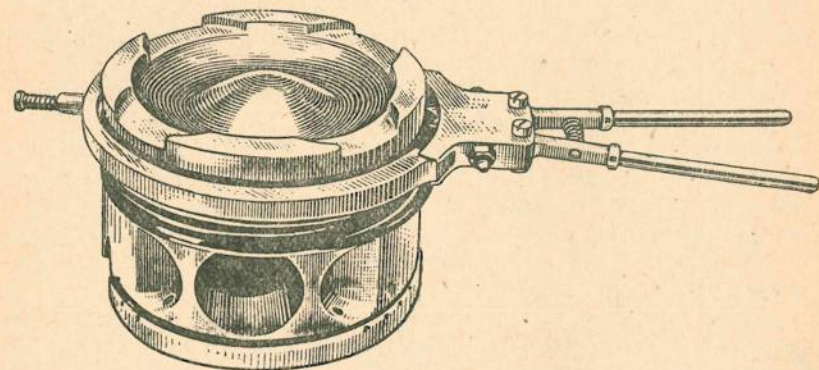


Рис. 78. Снятие поршневых колец с поршня при помощи приспособления

б) при забракованных третьем, четвертом, пятом или шестом кольцах подлежит замене только забракованное кольцо;

в) при переборке мотора после истечения гарантийного срока работы заменить все кольца новыми, независимо от их состояния.

Снятие и постановку колец производить только при помощи специального приспособления (рис. 78).

При постановке иметь в виду, что больший диаметр 3, 4 и 6-го конических колец должен быть обращен вниз (рис. 79).

Определение конусности кольца может быть произведено следующими двумя способами:

а) поставить кольцо рабочей поверхности на плиту и, подводя угольник, заметить наклон кольца; кольцо наклонится в сторону меньшего диаметра кольца;

б) смазать внутреннюю поверхность гильзы блока очень тонким слоем синей краски, поставить на один из поршней конусные кольца, вставить поршень в окрашенную гильзу и провести им один-два раза по гильзе: отпечаток краски останется на стороне

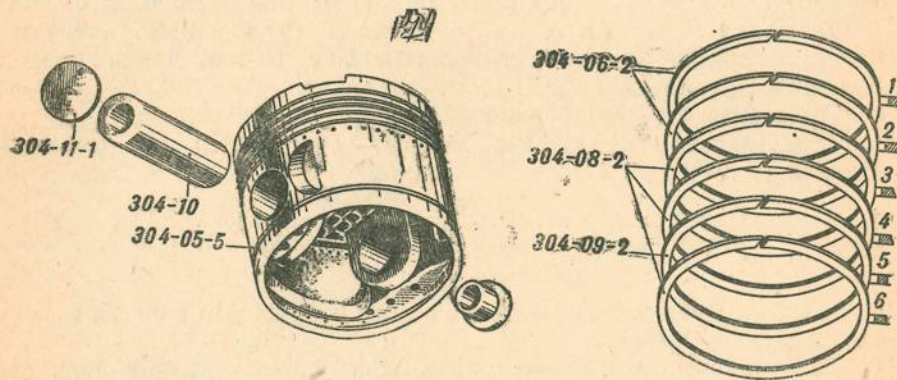


Рис. 79. Поршень и поршневые кольца (схема расположения поршневых колец)

большого диаметра кольца; при определении конусности по краске надевать и снимать кольца с поршня только с помощью приспособления для снятия колец, чтобы не деформировать их.

Обмерить поршневой палец, втулку верхней головки шатуна и бобышки поршня для определения зазоров и натягов.

Максимально допустимые величины:

а) между бобышкой поршня и поршневым пальцем: минимально допустимый натяг — 0,000 мм, зазор недопустим;

б) между поршневым пальцем и втулкой верхней головки шатуна максимально допустимый зазор 0,12 мм.

Для установки поршня нужно:

1. Провернуть коленчатый вал так, чтобы головка шатуна, сопрягающаяся с устанавливаемым поршнем, была в самой верхней точке. Перед установкой поршня протереть замшей и смазать маслом втулку верхней головки шатуна.

2. Нагреть поршень в электропечи или масле до температуры 100—120°. С помощью специального захвата установить поршень на шатун и свободно вставить поршневой палец с заглушками. Проверить линейкой, не выступает ли заглушка за поверхность поршня.

г) Снятие нагара с поршней

Потребное время — 10 человеко-минут + время для нагрева.

Рекомендуется следующий способ снятия нагара с поршней, представляющий собой сочетание химического и механического способов.

Состав раствора: жидкое стекло 1%, кальцинированная сода 1%, зеленое мыло 1%, хромпик 0,1%, вода — остальное.

Раствор готовится следующим образом.

1. Отвесить 100 г зеленого мыла, 100 г кальцинированной соды, 100 г жидкого стекла, 10 г хромпика.

2. Отвешенные количества высыпать в ведро, заполненное доверху водой. Емкость ведра должна быть 10 л. Содержимое ведра тщательно перемешать до консистенции сметаны.

3. Вылить приготовленный состав в ванну, причем ванну заполнить раствором так, чтобы при погружении поршня он находился в жидкости на половину своей высоты. Ванна должна быть изготовлена из листового железа.

4. Раствор в ванне довести до кипения (нагреть примерно до 100° С).

Для снятия нагара погрузить поршни в ванну, днищами к раствору. Выдержать поршни в ванне 40—50 минут, поддерживая температуру раствора в ванне 80—100° С.

После выдержки вынуть поршень из общей ванны, поместить его в небольшую ванночку с раствором и в ней производить снятие нагара. Снятие нагара производить жесткими волосяными щетками. Плотно скоксовавшийся нагар разрешается снимать деревянными палочками. Для облегчения снятия нагара потереть места с нагаром сухой содой.

Категорически запрещается употреблять при снятии нагара наждачную бумагу, медные и железные палочки и другие твердые инструменты, так как применение их приводит к порче поверхностей поршня.

Если после проведенных операций местами остался неснятый нагар, опустить поршень в ванну еще на 10—15 минут.

После снятия нагара поршни должны быть тщательно промыты в бензине.

д) Обкатка и испытание мотора после замены деталей или узлов

После замены деталей или узлов мотор должен быть обкатан, в целях приработки вновь поставленных деталей, и затем испытан.

Обкатку и испытание следует производить на испытательном стенде. В некоторых случаях, при отсутствии стенда, обкатка может быть произведена непосредственно на машине.

Ниже приведены ориентировочные данные обкатки и испытания при среднем ремонте:

а) приработка с доведением режима до номинальной мощности; остановка и наружный осмотр мотора на станке с устранением неисправностей;

б) испытание мотора на эксплуатационной, номинальной и максимальной мощностях с замерами мощности, расхода топлива и масла и проверкой минимально устойчивых оборотов.

Время обкатки и дополнительных испытаний

	При замене деталей			
	новыми		работавшими	
	приработка	дополнительное испытание	приработка	дополнительное испытание
	В часах			
Блок цилиндров	1	1 ¹	1	—
Головка блока	1	1	1	—
Клапаны впуска или выпуска:				
более 6 на блок	1	0,5	0,5	—
менее 6 на блок	1	—	0,5	—
Поршневые кольца:				
до 12 на мотор, не более 3 колец на поршень	1	—	} Без дополнительных испытаний при постановке колец ² То же	
более 12 на мотор	1	1 ²		
Поршень:				
более 3 на блок	1	1 ²	1	—
менее 3 на блок	1	—	0,5	—
Валики и шестерни вертикальной передачи	1	1 ²	1	—
Распределительные валики	1	1 ²	1	—

После дополнительного испытания, осмотра деталей и исправления дефектов подвергнуть мотор 30-минутному контрольному испытанию.

е) Снятие уплотнения носка вала

Потребное время — 15 человеко-минут.

1. Снять с мотора гильзу уплотнения носка вала. Для этого отвернуть шесть гаек, крепящих гильзу к верхнему и нижнему картерам.

2. Вывести из носка картера обойму с уплотнительными кольцами. Для этого сдвинуть ее вдоль по валу. Осмотреть уплотнительные кольца. Кольца с трещинами, надломами, большим износом, потерявшие упругость, заменить.

Осмотреть гильзу уплотнения носка вала; риски зачистить крокусовой шкуркой.

¹ После дополнительного испытания осмотр замененных деталей на станке.

² Обкатанными кольцами считаются кольца, проработавшие на моторе не менее трех часов и удовлетворяющие техническим условиям. Работавшими деталями считать такие, которые прошли обкатку и сдаточные испытания не менее 3,5 часа.

ж) Снятие и осмотр нижнего картера, проверка состояния стяжных шпилек, крепления подвесок коленчатого вала

Замена отдельных шпилек

Потребное время — 180 человеко-минут.

1. Спустить масло из мотора.
2. Снять трубку подвода топлива от топливopодкачивающей помпы к фильтру.
3. Снять трубку подвода масла от фильтра к верхнему картеру.
4. Снять трубы подвода воды от насоса к блокам.
5. Снять уплотнение носка вала.
6. Снять крышку центрального люка со стороны передачи.

Гайки и шайбы поставить на их шпильки.

7. Снять нижний картер. Для этого отвернуть гайки трех призонных болтов и 36 гаек сшивных шпилек, крепящих нижний картер к верхнему. Гайки и шайбы нанизать на проволоку.

Внимательно осмотреть внутреннюю полость нижнего картера. Обнаружение в нижнем картере каких-либо посторонних предметов свидетельствует о том, что в моторе нарушены какие-то соединения или детали. Выяснить, вследствие нарушения каких соединений или деталей двигателя посторонние предметы попали в картер.

Осмотреть нижний картер в сборе. Обратит внимание на плоскость разъема, плоскости фланцев и посадочные места креплений агрегатов. Не допускаются трещины, забоины, вмятины и прочие повреждения.

Осмотреть, нет ли трещин в местах, где завернуты крепежные шпильки и запрессованы фиксирующие штифты. Тщательно осмотреть место вокруг прилива под промежуточную шестерню.

Проверить, нет ли трещин в местах перехода приливов и ребер в стенки.

Осмотреть шестерни привода к агрегатам, расположенные в нижнем картере. Обратит внимание на состояние зубьев шестерен — износ, местную выработку, вмятины и заусенцы. Шестерни с трещинами или большим износом заменить.

Проверить качание промежуточной шестерни в плоскости, перпендикулярной оси вращения. Допускается качание не более 0,3 мм. При большом качании заменить шарикоподшипник промежуточной шестерни.

Проверить зазоры между зубьями цилиндрических шестерен. Максимально допустимые зазоры:

а) между зубьями цилиндрических шестерен нижнего вертикального валика и шестерни привода топливopодкачивающей помпы — 0,5 мм;

б) между зубьями промежуточной шестерни и шестерни нижнего вертикального валика — 0,5 мм;

в) между зубьями промежуточной шестерни и шестерни масляного насоса — 0,5 мм.

Разномерность зазора по зубьям шестерен не более 0,1 мм. При больших зазорах и износе зубьев шестерен разобрать нижний картер и заменить изношенные детали. Зазор между зубьями конических шестерен привода топливоподкачивающей помпы в 0,3 мм, отрегулировать установкой регулировочных колец, либо разобрать нижний картер и заменить изношенные детали.

После снятия нижнего картера следует повернуть раму поворотного стенда так, чтобы поставить плоскость разъема картера горизонтально вверх.

Осмотреть и проверить состояние стяжных шпилек крепления подвесок. Если обнаружены поврежденные или оборвавшиеся шпильки, заменить их.

На моторах предыдущей серии устанавливались стяжные шпильки 2 крепления подвесок коленчатого вала (рис. 80).

В эксплуатации замечались случаи обрыва стяжных шпилек, поэтому на моторах серии 4 введена новая конструкция стяжной шпильки 1 (рис. 80).

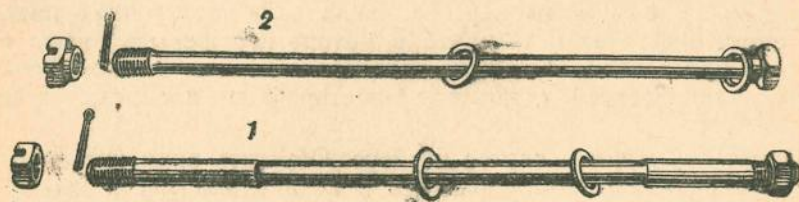


Рис. 80. Стяжные шпильки крепления подвесок коленчатого вала.

Отличия в конструкции шпилек видны на рис. 80.

Шпильки и гайки к ним не взаимозаменяемы. Шпильки моторов серии 4 сб. 301-13-1 с гайками к ним могут быть поставлены на моторы предыдущей серии, при условии дополнительной обработки картера и отторцовки под буртики шпильки и гайки диаметром 12 мм на глубину $6+1$ мм. Обратная замена не допускается.

Для замены извлечь поврежденную шпильку. Установить новую шпильку и закрепить ее гайкой. Затяжка гаек производится на угол $150^\circ+10^\circ$ (2,5 грани) поворота гайки от упора. За упор гайки принимать резкое изменение усилия на ключе с плечом 100—120 мм.

Установить нижний картер, фиксируя его по четырем контрольным штифтам, запрессованным в плоскости разъема верхнего картера.

Поставить три призонных болта, соединяющих верхний картер с нижним (два болта со стороны носка и один со стороны передачи), и закрепить их гайками. Закрепить нижний картер 49 гайками, поставив под каждую гайку шайбу простую и шайбу Гровера.

Установить трубку подвода топлива от топливоподкачивающей помпы к фильтру, трубку подвода масла от фильтра к картеру трубы подвода воды, уплотнения носка вала и крышку центрального люка в порядке, обратном снятию.

з) Снятие, разборка, сборка и установка привода топливного насоса

Потребное время — 90 человеко-минут.

1. Снять воздухораспределитель, как указано в п. 1—5 (см. «Снятие и замена воздухораспределителя»).

2. Отсоединить топливный насос от привода. Для этого расконтрить и отвернуть гайку стяжного болта (рис. 81), крепящего фланец приводной муфты на валике привода к топливному насосу, и вынуть стяжной болт. Сдвинуть фланец привода муфты с кулач-

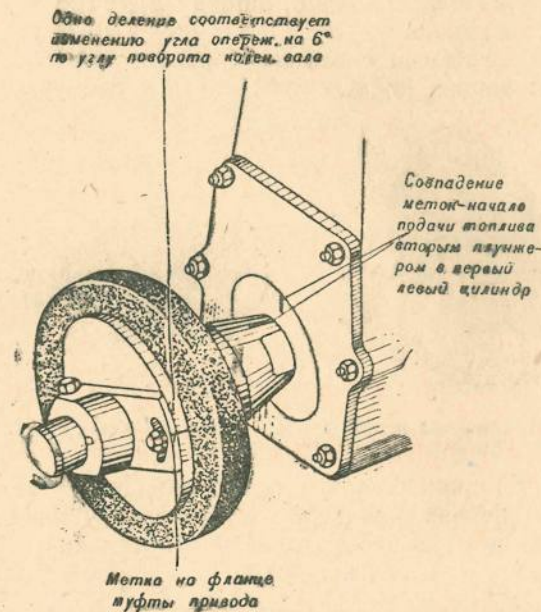


Рис. 81. Установка угла опережения впрыска топлива

ковым диском на валик привода топливного насоса до выхода кулачков диска из сочленения с текстолитовой шайбой; шпонку прикрепить к валу.

3. Отсоединить тягу управления подачей топлива от промежуточного рычага, установленного на корпусе привода топливного насоса.

4. Снять привод топливного насоса. Для этого отвернуть четыре гайки, крепящие корпус привода к картеру, — две гайки внутри корпуса и две гайки снаружи на фланце корпуса.

Приподнять корпус привода и снять его с фиксирующего штифта. Гайки и шайбы поставить на их шпильки. Вскрытую поверхность верхнего картера закрыть чехлом.

Разборка и сборка привода топливного насоса (рис. 82)

Потребное время — 30 человеко-минут.

1. Снять крышку корпуса привода с прокладкой. Для этого расшплинтовать и отвернуть шесть гаек, крепящих подшипник горизонтального валика к крышке, и две гайки, крепящие крышку к подшипнику.

2. Вынуть валик привода с конической шестерней из корпуса. Для этого расконтрить и отвернуть гайку, закрепляющую валик привода в корпусе. Снять пластинчатый замок, маслоотражательное кольцо, установочное кольцо, шпонку Вудруфа и вынуть валик привода из подшипника.

Коническую шестерню с валика привода топливного насоса не снимать. Установочное кольцо прикрепить к валику.

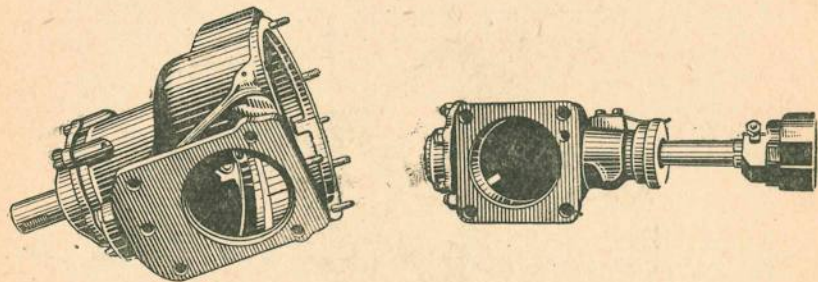


Рис. 82. Привод топливного насоса (слева) и привод электрогенератора (справа)

3. Вынуть подшипник валика привода из корпуса.

4. Промыть детали привода и подвергнуть их осмотру, как указано в разделе «Осмотр деталей вертикальной передачи». Забракованные детали заменить новыми.

Сборка привода топливного насоса

1. Установить валик привода в подшипник. Смазать валик маслом и вставить его в подшипник. Поставить на валик установочное кольцо, маслоотражательное кольцо, пластинчатый замок и закрепить их на валике гайкой, несущей уплотнительные кольца.

Проверить долевой зазор валика в подшипнике, который должен быть от 0,12 до 0,35 мм. Опробовать плавность вращения валика. Законтрить гайку пластинчатым замком.

Маслоотражательное кольцо устанавливается чашечкой по направлению к шестерне.

2. Установить подшипник с валиком привода в корпус. Поставить на фланец корпуса регулировочную прокладку, уплотнив ее с обеих сторон прокладками из вианиба. Поставить крышку привода, фиксируя ее по контрольному штифту. Прикрепить крышку к корпусу и подшипнику; для этого накрутить две гайки, крепящие подшипник к крышке, и шесть гаек, крепящих крышку к корпусу; гайки зашплинтовать.

Постановка корпуса привода топливного насоса

Потребное время — 80 человеко-минут.

1. Поставить на фланец подшипника вертикального валика прокладку из вианиба.

2. Определить в. м. т. первого левого цилиндра. Поставить поршень первого левого цилиндра за 80° до в. м. т. по такту сжатия.

3. Провернуть валик привода и установить его так, чтобы шпонка на валике была расположена горизонтально — слева.

4. Установить в этом положении привод топливного насоса на картер, фиксируя его по контрольному штифту. Закрепить привод на картере четырьмя гайками — две гайки внутри корпуса и две снаружи; гайки зашплинтовать.

5. Проверить зазор между зубьями конической шестерни привода и шестерни вертикального валика. Зазор должен быть от 0,1 до 0,4 мм.

6. Установить воздухораспределитель. Поставить на фланец корпуса привода топливного насоса прокладку из армированного полотна.

Установить воздухораспределитель и узел воздухопроводных трубок левого, а затем правого блока.

и) Снятие, разборка и сборка привода электрогенератора

Снятие привода электрогенератора

Потребное время — 100 человеко-минут.

1. Снять трубку подвода масла от картера к приводу.

2. Разъединить шлицевую втулку фрикционной муфты от валика привода к электрогенератору. Для этого расконтрить и отвернуть четыре винта, крепящие крышку корпуса фрикционной муфты. Отодвинуть крышку. Расконтрить и отвернуть гайку стяжного болта, вытолкнуть и вынуть стяжной болт. Вывести из зацепления шлицевую втулку, сдвинув ее вдоль валика привода.

3. Снять привод электрогенератора. Для этого расшплинтовать и отвернуть четыре гайки, крепящие привод к картеру.

Приподнять корпус привода, отделив уплотнительную прокладку, снять корпус привода с фиксирующего штифта. Вскрытую полость верхнего картера закрыть чехлом. Гайки и шайбу поставить на свои места.

Разборка привода электрогенератора

1. Снять крышку корпуса привода.

2. Расконтрить гайку сальника. Для этого вывести из прорези гайки контрящий ее пластинчатый стопор и ослабить затяжку гайки сальника.

3. Вынуть валик привода с установочным кольцом из корпуса. Если в эксплуатации не замечалась течь масла через сальниковое

уплотнительное кольцо, сальник не снимать. Установочное кольцо прикрепить к валу.

4. Осмотреть детали привода, как указано в разделе «Осмотр деталей вертикальной передачи».

Сборка привода

1. Установить валик привода в корпус. Валик привода втулки корпуса и сальник смазать маслом.

2. Установить крышку привода в корпус. Закрепить ее шестью гайками.

Проверить валик на вращение от руки. Валик должен свободно вращаться. Зашплинтовать гайки крепления крышки корпуса привода.

3. Закрепить сальник привода. Для этого затянуть гайку сальника и законтрить ее пластинчатым стопором, вставив его в прорез гайки.

При правильно затянутом сальнике валик должен от руки туго вращаться.

Установка привода электрогенератора

1. Поставить на фланец подшипника наклонного валика привода электрогенератора прокладку из вианиба.

2. Установить привод, фиксируя его по контрольному штифту. Закрепить подшипник и привод к электрогенератору на картере четырьмя гайками и зашплинтовать их.

3. Соединить шлицевую втулку с фрикционной муфтой привода. Для этого надвинуть ее на шпонку Вудруфа, поставленную в валике, и закрепить на валике стяжным болтом. Стяжной болт затянуть гайкой и законтрить пластинчатым замком.

Закрывать фрикционную муфту крышкой, прикрепив ее к нажимной гайке четырьмя винтами. На винты поставить специальные замки и законтрить ими винты, крепящие крышку.

4. Поставить трубку подвода масла от картера к приводу электрогенератора. Прикрепить трубу зажимами к корпусу привода и к картеру. Под зажимы поставить уплотнительные медно-асбестовые кольца.

к) Снятие, разборка, замена деталей и сборка узлов вертикальной передачи

Снятие подшипника наклонного валика привода электрогенератора

Потребное время — 30 человеко-минут.

После снятия привода к электрогенератору можно снять подшипник наклонного валика привода к электрогенератору.

Для снятия необходимо поставить специальный съёмник сб. 330-300 и с помощью съёмника извлечь из картера подшипник наклонного валика привода электрогенератора в сборе.

Разобрать узел подшипника. Для этого расконтрить гайку (вынуть стопор и отогнуть усик пластинчатого замка), отвернуть ее, снять с наклонного валика верхнюю коническую шестерню и вынуть из подшипника. Установочные кольца прикрепить к валу.

Осмотреть детали, как указано ниже, в разделе «Осмотр деталей вертикальной передачи». Поврежденные и изношенные детали заменить.

Собрать подшипник с наклонным валиком привода электрогенератора. Смазать рабочие шейки валика и втулки подшипника маслом. Поставить на валик установочные кольца, коническую шестерню, пластинчатый замок и закрепить их нажимной гайкой.

Проверить долевой зазор валика, который должен быть 0,35—0,6 мм. Опробовать плавность вращения валика. Законтрить гайку пластинчатым замком и дополнительно зашплинтовать.

Установить подшипник с наклонным валиком привода электрогенератора в картер, фиксируя его по контрольному штифту, запрессованному во фланце картера. Предварительно поставить на фланец картера уплотнительную прокладку из вианиба.

Снятие подшипника верхнего вертикального валика

Потребное время — 30 человеко-минут.

До октября 1940 г. на двигателях устанавливался верхний вертикальный валик—деталь 108-63-2, верхний конец которого имел шлицы размером 17×14×3 для насадки конической шестерни привода топливного насоса—деталь 308-65-1. С октября 1940 г. был введен усиленный вертикальный валик с размерами шлицев 20×16×4. Соответственно изменились сопряженные с ним детали — подшипник вертикального валика — деталь сб. 308-02-4 на сб. 308-02-5; коническая шестерня (верхняя) — деталь 308-65-1 на 308-65-3. Введены новые установочные кольца 308-72-2 и 308-82-2.

Усиленный вертикальный валик деталь 308-63-4 может заменить вертикальный валик, устанавливавшийся ранее только комплектно.

После снятия привода топливного насоса и снятия одного из подшипников и наклонного валика может быть снят с двигателя подшипник верхнего вертикального валика.

Для снятия необходимо поставить на картер приспособление для снятия подшипника сб. 330-319; с помощью этого приспособления снять подшипник.

Разобрать подшипник верхнего вертикального валика. Расконтрить гайку (вынуть стопор и отогнуть усик пластинчатого замка), крепящую верхнюю коническую шестерню, и отвернуть ее ключом 330-115-1.

Снять верхнюю коническую шестерню и установочные кольца. Вынуть вертикальный валик из подшипника.

Нижнюю коническую шестерню и шарикоподшипник при отсутствии дефектов с валика не снимать. Установочные кольца прикрепить к валу во избежание утери. Осмотреть детали узла подшипника вертикального валика, как указано ниже, в разделе

«Осмотр деталей вертикальной передачи». Поврежденные и изношенные детали заменить.

Собрать узел подшипника верхнего вертикального валика. Смазать рабочие шейки валика и втулки подшипника маслом. Поставить на валик среднее установочное кольцо и установить валик в подшипник.

Поставить на валик верхние установочные кольца, коническую шестерню привода к топливному насосу и закрепить их нажимной гайкой. Проверить долевой зазор верхнего вертикального валика в подшипнике, который должен быть от 0,3 до 0,55 мм. Опробовать плавность вращения валика. Законтрить гайку пластинчатым замком и дополнительно зашплинтовать.

Установить подшипник вертикального валика в картер, фиксируя его по контрольному штифту (втулочке). На фланце картера поставить уплотнительную прокладку из вианиба, проверить зазоры между зубьями конической шестерни, коленчатого вала и нижней шестерни вертикального валика. Допустимый зазор 0,1—0,4 мм.

Установка подшипника наклонного валика привода к распределению

Потребное время — 90 человеко-минут.

На двигателях предыдущей серии устанавливался подшипник наклонного валика привода к распределению — сб. 308-01-5.

На двигателях серии 4 устанавливается измененный подшипник 2 сб. 308-01-8, имеющий отверстия (рис. 83) для прохода смазки.

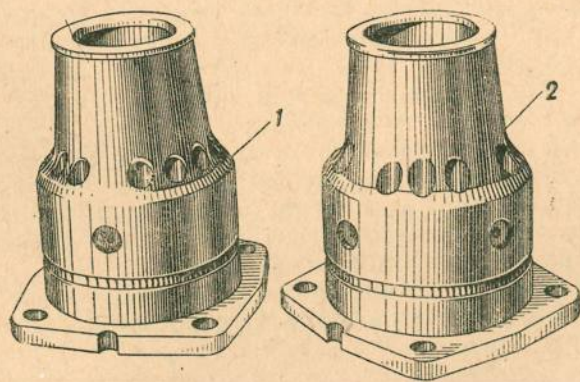


Рис. 83. Подшипники наклонных валиков привода к распределению

При сборе и ремонтах строго следить за тем, чтобы на двигателях серии 4 не были поставлены подшипники 1 сб. 308-01-5. На двигателях предыдущей серии подшипники наклонных валиков ставились в картер на глухой посадке с монтажным натягом до четырех микрон.

На двигателях серии 4 подшипники наклонных валиков устанавливаются с монтажным зазором до трех микрон, что значительно упрощает монтаж подшипников.

При снятом блоке может быть демонтирован из картера соответствующий подшипник наклонного валика привода к распределению.

Поставить на картер приспособление сб. 330-287 и с помощью приспособления снять подшипник наклонного валика в сборе. Установочные прокладки прикрепить к подшипнику.

Разобрать подшипник наклонного валика. Расконтрить пластинчатый замок и отвернуть гайки, крепящие шестерню наклонного валика в подшипнике.

Вынуть шестерню наклонного валика из подшипника. Установочное кольцо прикрепить к шестерне во избежание утери.

Осмотреть детали узла подшипника наклонного валика привода к распределению, как указано ниже, в разделе «Осмотр деталей вертикальной передачи».

Собрать узел подшипника наклонного валика привода к распределению. Протереть втулки подшипника наклонного валика замшей, смазать втулки и рабочую шейку хвостовика шестерни маслом. Установить шестерню в подшипнике, надеть регулировочное кольцо и закрепить шестерню нажимной гайкой.

При сборке обратить внимание на метки «П» — правый блок и «Л» — левый блок. Метки нанесены на боковой поверхности фланца подшипника. Подшипники наклонного валика двигателей серии 4 не имеют таких меток и могут ставиться на правый и левый блок.

Проверить долевой зазор хвостовика шестерни в подшипнике; допустимый зазор — 0,15—0,35 мм. Опробовать плавность вращения валика.

Законтрить гайку. Для этого поставить на хвостовик шестерни пластинчатый замок и навернуть вторую гайку; загнуть усик пластинчатого замка в прорезь верхней гайки.

Установить в картер подшипник наклонных валиков, поставить на фланце картера регулировочные прокладки.

Устанавливать подшипники при помощи наставки до упора в картер. Ставить подшипники в картер соответственно меткам «П» — правый блок и «Л» — левый блок.

Проверить зазор между зубьями конической шестерни вертикального валика и шестерен наклонных валиков; допустимый зазор 0,1 : 0,4 мм.

Осмотр деталей и узлов вертикальной передачи

1. Осмотреть подшипник вертикального валика, наклонных валиков привода к распределению и наклонного валика привода к электрогенератору. Проверить посадку бронзовых втулок в подшипниках, установить, не провернулись ли втулки и совпадают ли смазочные отверстия в подшипнике с отверстиями во втулках. Втулки должны сидеть плотно в подшипниках и иметь чистую

рабочую поверхность. Небольшие риски и задиры рабочей поверхности втулок зачистить шабером и заплombировать.

2. Осмотреть зубья конических и цилиндрических шестерен.

Обратить внимание на состояние рабочих поверхностей зубьев: степень износа, величину местной выработки, наличие вмятин, заусенцев и т. п.

Шестерни с трещинами и большим износом зубьев заменить. Заусенцы и вмятины на зубьях зачистить камнем «Индия».

3. Осмотреть шлицевые соединения шестерен с валиками передач. Намины и заусенцы на шлицах зачистить.

4. Осмотреть валики; при обнаружении трещин или глубоких круговых задиров на рабочих поверхностях валик заменить.

5. Осмотреть резьбу на концах верхнего вертикального валика, наклонного валика привода к электрогенератору и шестерни наклонного валика. Качание гайки по резьбе валиков не должно превышать 0,2 мм. Если качание превосходит эту величину, гайку заменить.

6. Осмотреть крепежные шпильки и вернуть в корпус привода топливного насоса и корпус привода электрогенератора. Шпильки с неплотной посадкой и вытянутой резьбой заменить. При замене поставить шпильку с большим диаметром резьбы.

7. Осмотреть установочные кольца. На рабочей поверхности колец не допускаются трещины и задиры. Мелкие риски и вмятины зачистить камнем «Индия» или мелкой крокусовой шкуркой, смоченной в керосине.

8. Осмотреть уплотнительные кольца привода топливного насоса. Кольца с трещинами, надломами, большим износом, потерявшие упругость, заменить. Осмотреть крышку привода топливного насоса. Риски на стальной втулке зачистить крокусовой шкуркой.

Проверить зазоры валиков передач в подшипниках

Допускаемые зазоры:

1) горизонтальный валик привода электрогенератора во втулках корпуса 0,04÷0,15 мм;

2) вертикальный валик во втулках подшипника вертикального валика 0,04÷0,15 мм;

3) наклонный валик привода электрогенератора во втулках подшипника 0,04÷0,15 мм;

4) валик привода топливного насоса во втулках подшипника 0,04÷0,15 мм;

5) шестерня наклонного валика во втулках подшипника наклонного валика 0,04÷0,15 мм.

л) Проверка и регулировка газораспределения

Проверку зазоров между задними кулачками распределительных валиков и тарелками клапанов и проверку фаз газораспределения производить при осмотре двигателя после истечения гарантийного срока работы до первой переборки. Регулировку фаз газорас-

пределения приходится производить в тех случаях, если по каким-либо причинам распределительные валики были сняты с двигателя. Рекомендуется производить регулировку в ремонтных мастерских или базах. Для регулировки требуется инструмент, показанный на рис. 143.

Для регулировки необходимо: 1) определить в.м.т. поршня первого левого цилиндра; 2) уложить распределительные валики, как указано ниже; 3) проверить зазоры между задними кулачками и тарелками клапанов; 4) отрегулировать фазы газораспределения.

Определение верхней мертвой точки (в.м.т.) поршня первого левого цилиндра

1. Определение в.м.т. по меткам на приводе тахометра. Чтобы облегчить нахождение в.м.т. поршня первого левого цилиндра при установке на машине градуированного маховика на двигателях, выпускаемых с 1940 г., на торце корпуса и торце хвостовика ведомого валика привода тахометра нанесены риски.

Совпадение рисков на торцах валика и корпуса привода тахометра происходит в тот момент, когда поршень левого цилиндра находится в в.м.т. (начало такта всасывания), при этом отклонение от действительной в.м.т. не превышает 0,5°.

Снятие и установку крышки правого блока, на которой установлен привод к тахометру, производить в тот момент, когда поршень первого левого цилиндра находится в в.м.т. (начало такта всасывания). При установке крышки надо следить за тем, чтобы метки на корпусе и валике привода тахометра совпали.

2. Определение в.м.т. по регляжу. При отсутствии постоянной стрелки к градуированному маховику в.м.т. определять по регляжу. Для определения в.м.т. по регляжу необходимо:

а) установить стрелку и ее указатель подвести к делениям на градуированном маховике;

б) установить регляж в форсуночном отверстии первого левого цилиндра;

в) вращая коленчатый вал по ходу и наблюдая за движением стрелки регляжа, остановиться, не доходя 4—5 делений до нулевого деления по шкале регляжа; отметить деление по шкале регляжа, приходящееся против стрелки;

г) одновременно сделать на маховике отметку против стрелки, соответствующую метке, нанесенной на шкале регляжа;

д) вращать коленчатый вал по ходу, пока стрелка регляжа пройдет нулевое деление, вернется в исходное положение и станет против ранее отмеченного деления на шкале; сделать на маховике отметку против стрелки, соответствующую возвращению стрелки регляжа к ранее отмеченному положению;

е) разделить дугу на маховике между двумя отметками (от начала движения стрелки регляжа до ее возвращения в исходное положение) пополам и сделать соответствующую отметку на маховике; эта отметка соответствует в.м.т. такта всасывания первого цилиндра на шкале маховика;

ж) установить поршень первого левого цилиндра в в.м.т., для этого повернуть коленчатый вал против хода и провести отмеченное деление в.м.т. к стрелке.

Определение в.м.т. произвести несколько раз. При получении одинаковых результатов приступить к дальнейшей регулировке фаз газораспределителя.

Если требуется определить в.м.т. конца хода сжатия, то чтобы убедиться в том, что отыскиваемая в.м.т. является в.м.т. такта сжатия, отвернуть колпачок пускового клапана и приоткрыть пусковой клапан. В такте сжатия воздух будет выходить через приоткрытый пусковой клапан.

Укладка распределительных валиков

Если распределительные валики снимались, то перед регулировкой фаз газораспределения уложить распределительные валики левого, а затем правого блока, как указано ниже.

До укладки распределительных валиков тарелки всех клапанов должны быть выставлены в одной плоскости, параллельной плоскости головки блока, так, чтобы расстояние от площадки под форсунку до тарелки каждого клапана равнялось 42 мм.

При укладке распределительных валиков левого блока поставить предварительно поршень первого левого цилиндра в в.м.т. начала такта всасывания.

Уложить распределительные валики так, чтобы первый кулачок распределительного валика впуска был в положении начала открытия впускного клапана, а первый кулачок распределительного валика выпуска — в положении конца закрытия выхлопного клапана. Направление вращения распределительного валика впуска — по часовой стрелке; направление вращения распределительного валика выпуска — против часовой стрелки.

Поставить крышки подшипников распределительных валиков и затянуть крепящие их гайки.

Снять регулировочные втулки с обоих валиков. Провернуть коленчатый вал на 20° против хода. Подвести первый кулачок распределительного валика впуска так, чтобы он был в положении начала открытия впускного клапана. Поставить регулировочную втулку распределительного валика впуска на место, подобрав такое положение, а при необходимости несколько сдвинув распределительный валик, чтобы распределительная втулка свободно сочленилась с эвольвентными шлицами шестерни.

Провернуть коленчатый вал по ходу на 40°. Подвести кулачок распределительного валика выпуска так, чтобы он был в положении конца закрытия выпускного клапана.

Поставить регулировочную втулку распределительного валика выпуска, подобрав такое положение, при котором она свободно вошла бы в эвольвентные шлицы.

Уложить распределительные валики правого блока. Для этого поставить поршень шестого правого цилиндра в в.м.т., повернуть коленчатый вал по ходу на 60° от в.м.т. первого левого цилиндра.

Распределительные валики правого блока уложить в том же порядке, что и валики левого блока.

Строго следить за тем, чтобы до начала регулировки распределительные валики были уложены в соответствии с приведенными указаниями, так как в противном случае во время проворачивания коленчатого вала поршни могут столкнуться с клапанами и погнуть их.

Проверка зазоров между затылками кулачков и тарелками клапанов

После укладки распределительных валиков проверить зазоры между затылками кулачков и тарелками клапанов.

Зазор между затылками кулачков и тарелками клапанов должен быть в пределах 2,24—2,44 мм. Проверка зазора производится специальным калибром — пластинкой.

Установка зазора, а также изменение зазора для получения необходимой фазы впуска или выпуска производится инструментом, показанным на рис. 143, следующим образом.

Специальным разжимом 1 отжать замок клапана. Установить между замком и тарелкой клапана регулировочную пластинку 2. Подворачивая тарелку специальным ключом 3, установить ее на необходимую высоту. Проверить зазор между затылком кулачка и тарелкой клапана специальным калибром — пластинкой 4.

Проверка и регулировка фаз газораспределения левого блока

Проверку фаз газораспределения производить только на холодном двигателе после укладки распределительных валиков и проверки зазоров между затылками кулачков и тарелками клапанов, произведенными, как указано ранее. Проверка заключается в установке начала и конца всасывания и выхлопа по всем цилиндрам двигателя согласно диаграмме фаз газораспределения (рис. 84). Регулировка производится сначала по левому, затем по правому блоку.

Проверка и регулировка начала и конца всасывания по первому и шестому цилиндрам левого блока производятся сначала по первому, затем по шестому цилиндрам. Определяется среднее отклонение фаз начала и конца впуска первого и шестого цилиндров от требуемого. Производится регулировка фаз путем перестановки регулировочной втулки, имеющей 10 прямоугольных и 41 эвольвентную шлицу. Затем производится проверка фаз по всем цилиндрам левого блока.

Для проверки и регулировки необходимо произвести нижеследующие операции.

1. Убедиться в том, что поршень первого левого цилиндра находится в в.м.т. начала такта всасывания.

2. Провернуть коленчатый вал против хода на 30—40°.

3. Вращая коленчатый вал по ходу, подводить кулачок впуска к тарелке клапана до тех пор, пока кулачок не начнет нажимать на тарелку первого левого цилиндра, что соответствует началу

открытия клапана. Начало открытия клапана определяется путем проворачивания клапана рукой на тарелку; до начала открытия клапан плотно сидит в седле и не проворачивается. Заметить по

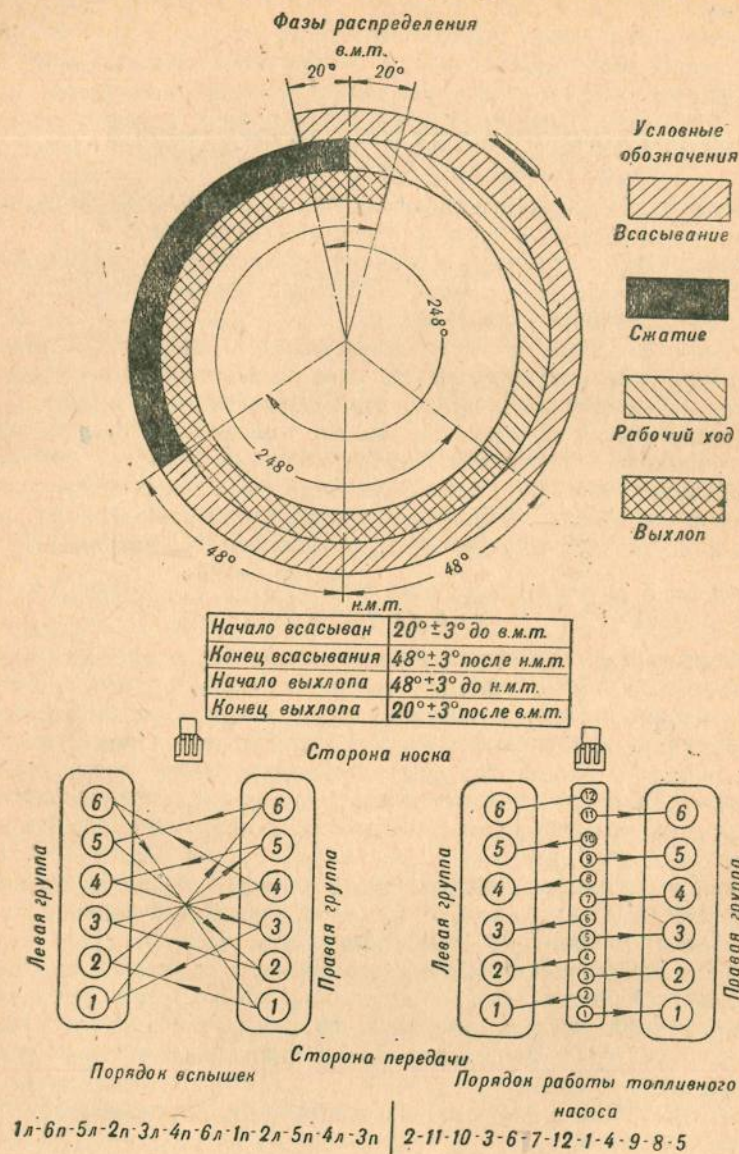


Рис. 84. Диаграмма фаз газораспределения

градуированному диску начало открытия всасывающего клапана (в градусах поворота коленчатого вала); открытие должно происходить за 20° до в.м.т. Подсчитать, на сколько градусов ранее или позже открывается всасывающий клапан.

4. Провернуть коленчатый вал по ходу до тех пор, пока кулачок впуска не перестанет нажимать на тарелку всасывающего клапана первого левого цилиндра, что соответствует моменту конца всасывания. Для определения конца всасывания поворачивать тарелку клапана рукой. Конец вращения тарелки клапана соответствует закрытию клапана. Закрытие должно происходить на 48° после н.м.т. Подсчитать, на сколько градусов ранее или позже закрывается всасывающий клапан.

5. Определить в.м.т. начала такта всасывания шестого левого цилиндра. Определить так же, как и для первого левого цилиндра, начало и конец всасывания в градусах поворота коленчатого вала. Подсчитать, на сколько градусов ранее или позже открывается и закрывается всасывающий клапан шестого левого цилиндра.

6. Подсчитать, на сколько градусов ранее или позже открываются в среднем клапаны первого и шестого цилиндров. Также подсчитать, на сколько градусов ранее или позже закрываются в среднем клапаны первого и шестого цилиндров. Допуск на фазу открытия и закрытия клапана по диаграмме газораспределения $\pm 3^\circ$. Если отклонение фаз больше 3° , необходимо отрегулировать фазу газораспределения. Для этого сложить среднее отклонение начала открытия и конца закрытия первого и шестого цилиндров, разделить их пополам и этим путем найти среднее отклонение от фазы, так как, изменяя начало открытия, мы на такую же величину изменяем и конец закрытия клапана.

Таблица для регулировки газораспределения

Ниже приведена таблица, указывающая, на сколько шлиц и в каком направлении следует переставить регулировочную втулку, а затем распределительный валик вместе с регулировочной втулкой для получения необходимой фазы газораспределения.

Таблица составлена на основе следующих рассуждений: если вывести регулировочную втулку из зацепления и повернуть ее по ходу на одну прямоугольную шлицу, то при этом она переместится относительно эвольвентных шлиц на величину 41, деленную на 10:

$\frac{41}{10} = 4\frac{1}{10}$ эвольвентных шлиц и, следовательно, не совпадает с эвольвентными шлицами на величину $\frac{1}{10}$ незвольвентной шлицы. Чтобы эвольвентные шлицы совпали, необходимо повернуть распределительный валик вместе с регулировочной втулкой на $\frac{1}{10}$

эвольвентной шлицы, или, в градусах, на $\frac{360}{41 \times 10} = 7\frac{7}{8}^\circ$ по распределительному валику, или $\frac{720}{41 \times 10} = 13\frac{3}{4}^\circ$ по коленчатому валу; при

этом эвольвентные шлицы на втулке и шестерне совпадут. Следовательно, если повернуть регулировочную втулку на одну прямоугольную шлицу в одну сторону, а затем распределительный валик вместе с регулировочной втулкой в другую сторону до совпадения эвольвентных шлиц, то при этом фаза изменится на $13\frac{3}{4}^\circ$ по коленчатому валу. Соответственно поворот регулировочной втулки на 2, 3, 4 и более прямоугольных шлиц в одну сторону и распределительного валика вместе с регулировочной втулкой в другую сто-

рону до совпадения эвольвентных шлиц изменяет фазу открытия клапана на $1\frac{3}{4} \times 2 = 3\frac{1}{2}^\circ$; $1\frac{3}{4} \times 3 = 5\frac{1}{4}^\circ$; $1\frac{3}{4} \times 4 = 7^\circ$ и т. д.

При раннем открытии распределительный валик необходимо поворачивать против хода, при позднем открытии — по ходу.

Проверка и регулировка начала и конца выхлопа

Проверка и регулировка производятся аналогично проверке и регулировке начала и конца всасывания, описанным ранее. Открытие должно происходить на 48° до н.м.т. по такту расширения. Закрытие на 20° после в.м.т. такта всасывания. Допуск на фазу открытия и фазу закрытия $\pm 3^\circ$.

Проверка начала и конца всасывания и выхлопа по всем цилиндрам двигателя

По окончании проверки и регулировки фаз газораспределения первого и шестого левого блока произвести проверку фаз по остальным цилиндрам левого блока, записывая результаты в таблицу регулировки фаз, помещенную в формуляре двигателя.

Угол поворота коленчатого вала, на величину которого нужно изменить начало открытия клапана	При раннем открытии		При позднем открытии	
	Количество прямоугольных шлиц, на которое нужно повернуть регулировочную втулку относительно распределительного валика	Количество эвольвентных шлиц, на которое нужно повернуть распределительный валик вместе с регулировочной втулкой относительно шестерни распределительного валика	Количество прямоугольных шлиц, на которое нужно повернуть регулировочную втулку, относительно распределительного валика	Количество эвольвентных шлиц, на которое нужно повернуть распределительный валик вместе с регулировочной втулкой относительно шестерни распределительного валика
1	2	3	4	5
$1\frac{3}{4}$	+1	Повернуть распределительный валик вместе с регулировочной втулкой против вращения валика, до совпадения эвольвентных шлиц	-1	Повернуть распределительный валик вместе с регулировочной втулкой по вращению валика, до совпадения эвольвентных шлиц
$3\frac{1}{2}$	+2	регулирующей втулки и шестерни распределительного валика	-2	регулирующей втулки и шестерни распределительного валика
$5\frac{1}{4}$	+3		-3	
7°	+4		-4	
$8\frac{3}{4}$	+5		-5	
$10\frac{1}{4}$	+6		-6	

Примечание. Знак + (плюс) означает, что регулировочную втулку надо поворачивать по вращению распределительного валика, знак - (минус) — против вращения распределительного валика.

Отклонения по фазе конца всасывания или выхлопа могут быть устранены подворачиванием тарелки клапана, как описано ранее. При этом зазор между затылком кулачка и тарелкой клапана должен оставаться в пределах 2,24—2,41 мм. При этом помнить, что, изменяя фазу закрытия, мы настолько же меняем фазу открытия клапана; проверить, не вышла ли фаза открытия из пределов допустимой (допуск $+0^\circ$).

После окончания регулировки левого блока приступить к регулировке правого блока. Для регулировки повернуть коленчатый вал от найденной в.м.т. первого левого цилиндра на 60° по ходу и проделать все операции, указанные для регулировки левого блока.

Примеры:

1. Всасывающий клапан открывается раньше, чем необходимо. При проверке фаз открытия и закрытия всасывающего клапана первого и шестого цилиндров левого блока установлено: всасывающий клапан первого левого цилиндра открывается на 24° до в.м.т., а закрывается на 42° после н.м.т.

Всасывающий клапан шестого левого цилиндра открывается на 26° до в.м.т., а закрывается на 45° после н.м.т.

Подсчитаем: среднее начало открытия всасывающих клапанов первого и шестого цилиндров $\frac{24+26}{2} = 25^\circ$ до в.м.т.

Среднее начало закрытия всасывающих клапанов первого и шестого цилиндров $\frac{42+45}{2} = 43\frac{1}{2}^\circ$ после н.м.т.

Следовательно, всасывающие клапаны открываются ранее на $25-20=5^\circ$, а закрываются ранее на $48-43\frac{1}{2}=4\frac{1}{2}^\circ$. В среднем имеем раннее открытие на $\frac{5+4\frac{1}{2}}{2} = 4\frac{3}{4}^\circ$.

Регулировка. По таблице в графе 1 находим ближайший угол к $4\frac{3}{4}^\circ$, он равен $5\frac{1}{4}^\circ$; в графе 2 находим, что при раннем открытии необходимо переставить регулировочную втулку на три прямоугольные шлицы по ходу.

Для регулировки необходимо вывести регулировочную втулку из зацепления и сместить ее на три прямоугольные шлицы по ходу. Повернуть распределительный валик вместе с регулировочной втулкой против хода до совпадения эвольвентных шлиц регулировочной втулки и шестерни распределительного валика.

2. Всасывающий клапан открывается позже, чем необходимо. Подсчетами, как и в первом примере, установлено позднее открытие всасывающего клапана на $6\frac{1}{2}^\circ$.

Регулировка. По таблице в графе 1 находим ближайший угол к $6\frac{1}{2}^\circ$, он равен 7° . В графе 5 находим, что при позднем открытии необходимо переставить регулировочную втулку против хода на 4 прямоугольные шлицы. Затем проворачиваем распределительный валик вместе с регулировочной втулкой по ходу, до совпадения эвольвентных шлиц регулировочной втулки и шестерни.

Проверка и регулировка угла опережения впрыска топлива

После установки топливного насоса, а также периодически в процессе эксплуатации, необходимо проверять угол опережения подачи топлива.

Проверить угол опережения можно при помощи «мениска» или по меткам на кулачковой муфте и буксе шарикоподшипника топливного насоса.

Проверка угла опережения при помощи «мениска». Проверку угла опережения производить по первому левому цилиндру. На второй штуцер топливного насоса поставить приспособление «мениск» (рис. 85).

Заполнить насос газойлем и выпустить воздух из топливного насоса.

Провернуть по ходу коленчатый вал двигателя на 5—6 оборотов. Выжать резинок топливо из стеклянной трубки мениска так, чтобы трубка была заполнена топливом примерно наполовину. Вращая вручную коленчатый вал по ходу, отметить начало движения топлива в стеклянной трубке. Это будет началом подачи топлива вторым плунжером топливного насоса. Установить по делениям на градуированном маховике угол и проверить, соответствует ли он требуемому ($31—33^\circ$ до в.м.т. по такту сжатия).

Проверка угла опережения впрыска топлива по меткам на кулачковой муфте и буксе шарикоподшипника топливного насоса

1. Определить по градуированному маховику в.м.т. первого левого цилиндра на такте сжатия.

2. Проворачивать коленчатый вал двигателя до тех пор, пока не совпадут метки на буксе шарикоподшипника и кулачковой муфте топливного насоса (см. рис. 81). В момент совпадения меток второй плунжер начнет подавать топливо в первый левый цилиндр. Отметить по делениям маховика величину угла опережения при совпадении меток.

Если подача топлива происходит несвоевременно, установить необходимый угол опережения. Для этого расконтрить и отпустить два болта 13 (рис. 86) и провернуть кулачковый вал насоса на необходимое число делений кулачковой муфты. При этом, если величина угла меньше требуемой, проворачивать по ходу; если величина угла больше требуемой, — против хода кулачкового валика насоса.

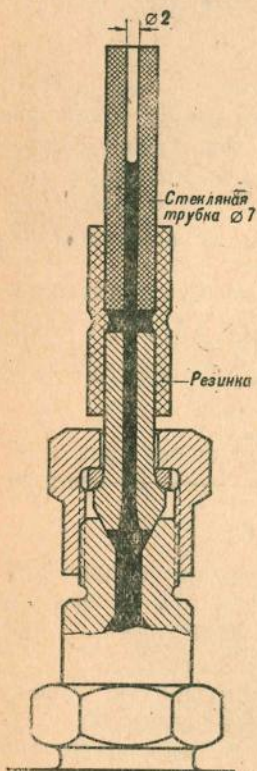


Рис. 85. Установка «мениска»

Направление вращения кулачкового валика насоса — левое, если смотреть со стороны передачи. При повороте кулачкового валика насоса на одно деление кулачковой муфты угол опережения изменяется на 6° . Затянуть болты 13 и проверить угол опережения. Если величина угла опережения соответствует величине, указанной в формуляре двигателя, законтрить болт.

Болты 13 должны быть достаточно затянуты; при малой затяжке этих болтов фланец приводной муфты 8 может проскальзывать относительно кулачкового диска 7, вследствие чего двигатель не будет работать нормально.

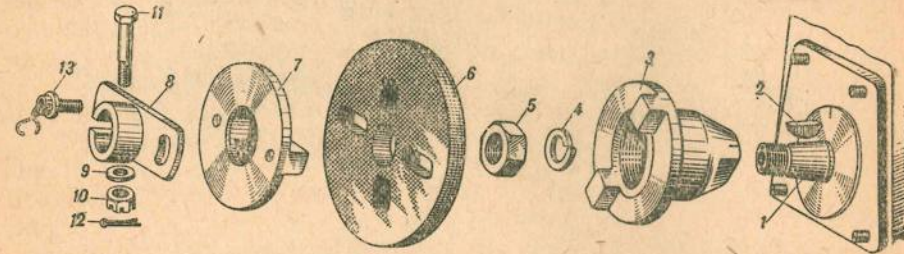


Рис. 86. Муфта привода топливного насоса:

1 — коническая часть валика топливного насоса; 2 — шпонка Вудруфа; 3 — кулачковая втулка; 4 — шайба Гровера; 5 — гайка; 6 — текстолитовая шайба; 7 — кулачковый диск; 8 — фланец приводной муфты; 9 — шайба; 10 — гайка; 11 — стяжной болт; 12 — шплинт; 13 — болт; 14 — пластинчатый замок

Б. РАЗБОРКА И СБОРКА ГЛАВНОГО ФРИКЦИОНА

(рис. 87—88)

Потребное время — 200 человеко-минут.

Разборка главного фрикциона

После демонтажа с машины главного сцепления барабан ведомых дисков, рычаг и вал выключения сцепления вместе с вилкой выжимной муфты остаются при коробке перемены передач.

1. Перед разборкой главного сцепления следует вынуть из барабана 1 два ведущих диска 2 и три ведомых диска 3. Отвернуть болты и снять фиксирующие пальцы.

2. Для разборки узел установить выжимной муфтой вверх и, вывернув колпаки 4 пружин, снять пружины 5 сцепления и заглушки 6.

3. Расшплинтовать и снять валики 7, соединяющие рычаги сцепления 8 с проушинами пальцев нажимного диска 9. Снять нажимной диск 9 из барабана сцепления.

4. Для того, чтобы отделить диск 10 выжимной муфты вместе с шарикоподшипником от самой муфты, следует упереть фланец диска в торец ступицы крышки сцепления, легкими ударами молотка по выколотке высадить выжимную муфту до выхода шейки из шарикоподшипника диска, снять с шейки муфты кольцо сальника и шпонки (10×30) из пазов. Заложив отвертку в прорезь стопорного кольца 11 диска, сжать и вывести его из канавки. Снять переднюю шайбу муфты 12 и высадить из диска выжимной муфты шарикоподшипник 13 вместе с задней шайбой 14 муфты.

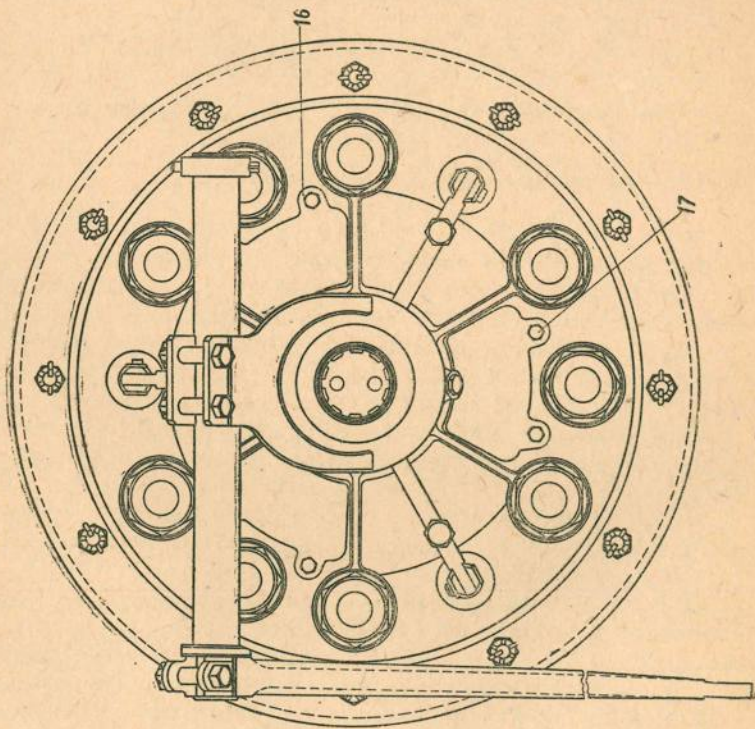
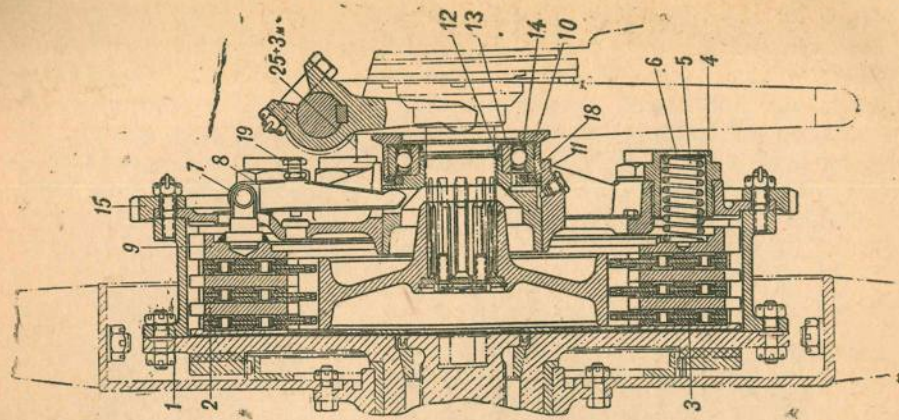


Рис. 87. Главный фрикцион

5. Для снятия шестерни стартера 15 с барабана сцепления 1 следует расшплинтовать и отвернуть гайки шпилек, соединяющих эти детали.

6. Отвернув болты 17, снять защитные планки 16 с крышки сцепления.

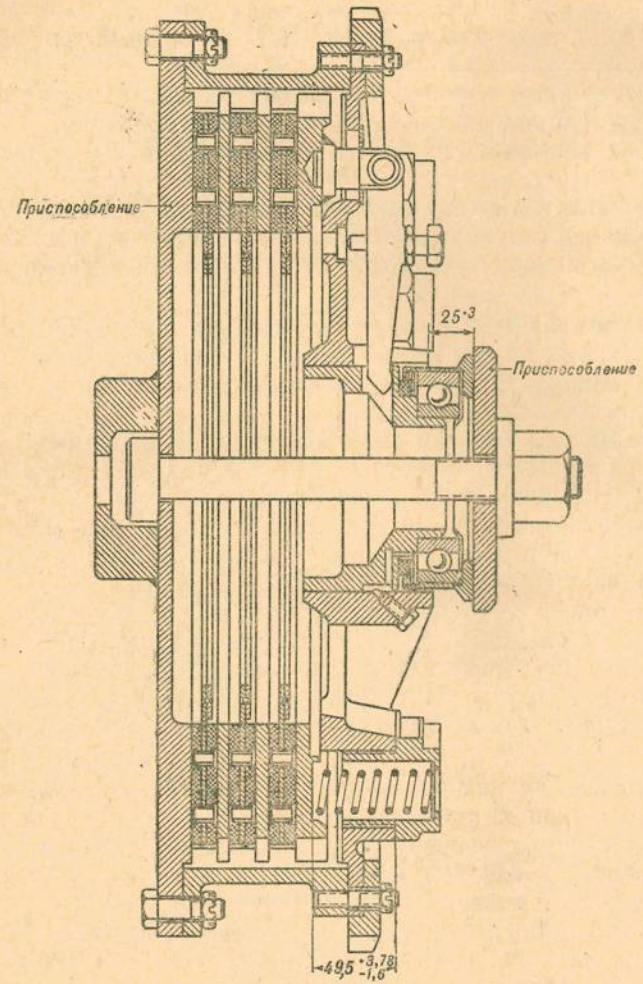


Рис. 88. Проверка хода выжимной муфты на приспособлении

7. Для разборки дисков ферродо от стальных ведомых дисков следует срезать сверлением развальцованные головки трубчатых медных заклепок с одной стороны, выбить заклепки и снять диски ферродо.

8. Промыть и осмотреть детали, негодные заменить.

Сборка главного фрикциона

1. Перед сборкой узла необходимо произвести подготовку и сборку отдельных деталей и секций узла. При отсутствии ведомых дисков с приклепанными дисками ферродо следует просверлить диски ферродо по стальному ведомому диску, затем, подрезав отверстия, наложить на стальной ведомый диск с обеих сторон по диску ферродо, вставить и развальцовать медные трубчатые заклепки.

Развальцованные головки трубчатых заклепок должны утопать примерно на 1,5 мм от поверхности дисков ферродо.

2. Сборка выжимной муфты производится в следующей последовательности:

а) установить на плиту выжимной диск 10 фланцем вниз и заложить заднюю (маслоотражательную) шайбу 14; посадить в отверстие диска шарикоподшипник 13 при помощи оправки под прессом;

б) наложить на торец наружного кольца шарикоподшипника 13 переднюю (упорную) шайбу и завести в канавку диска стопорное пружинное кольцо 11 (стенки отверстия диска и подшипник перед посадкой должны быть смазаны);

в) пригнать две шпонки (10×30) по пазам выжимной муфты и, установив их на место, завести муфту в отверстие ступицы крышки сцепления, направить шпонки по пазам;

г) проверить свободный ход муфты; после пригонки шпонок муфту следует обтереть и, пропитав животным жиром сальник 18, надеть его на шейку муфты. Для сборки муфты с диском надо установить муфту ступенчатой шейкой вверх, набить подшипник диска консталином, смазать шейку муфты и отверстия кольца подшипника, посадить диск выжимной муфты до упора подшипника в уступ шейки муфты. Проверить свободное вращение диска на выжимной муфте и наличие зазора (не менее 1 мм) между их торцами.

3. Поставить на фланец наружного барабана последовательно крышку сцепления и шестерню стартера 15, совместив их отверстия со шпильками, завернуть и зашплинтовать гайки.

4. Перевернуть барабан сцепления 1 и завести в него нажимной диск 9, направив пальцы диска в отверстия крышки сцепления. Проверить свободный ход диска по зубцам барабана. Установить в проушины пальцев нажимного диска рычаги сцепления 8, вставить валики 7, надеть на концы валиков шайбы и зашплинтовать. Поставить на регулировочные болты 19 контргайки и ввернуть болты и рычаги сцепления. Проверить свободное качение рычагов в проушинах пальцев нажимного диска.

5. Вложить в колпаки 4 заглушки и пружины сцепления 5. Ввернуть колпаки с пружинами в резьбовые отверстия девяти приливов крышки сцепления.

6. Посадить собранный узел на оправку, закрепить гайки и отбалансировать. Наибольший неуравновешенный груз должен быть не более 50 г, на радиусе 252,5 мм. Избыточный металл удаляется

высверливанием отверстий на ободе шестерни стартера и крышки сцепления по диаметру 505 мм. Диаметр сверления 12 мм, число отверстий не больше 12, расстояние между отверстиями не менее 20 мм.

7. После балансировки узла заклеить колпаки пружин по своим местам на крышке сцепления номерами и отвернуть вместе с пружинами. Завести собранную выжимную муфту в отверстие крышки сцепления, совместив шпонки с пазами и завести концы рычага сцепления в окна муфты.

Проверить свободный ход муфты в крышке сцепления и отсутствие заедания рычагов о боковые стенки окон муфты. Канавка в муфте для смазки шарикоподшипника должна находиться против наклонного отверстия в ступице крышки сцепления.

8. Уложить на плиту ведомые и ведущие диски сцепления и выравнять по зубцам, расположив ведущие диски 2 между ведомыми 3. Опустить барабан сцепления на комплект дисков, направив зубцы ведущих дисков по впадинам барабана, и закрепить фланец барабана тремя болтами к плите приспособления. Проверить размер $(49,5 \begin{smallmatrix} +3,78 \\ -1,6 \end{smallmatrix})$ от дна выточек в нажимном диске для пружин до наружных торцов приливов под колпаки пружин в крышке сцепления (рис. 88).

9. Завернуть доотказа колпаки с пружинами и отрегулировать одновременно соприкосновения между торцами регулировочных болтов, рычагов сцепления и упорами крышки. При регулировке оттянуть концы рычагов до упора в торцы окон выжимной муфты, завернуть контргайки регулировочных болтов и проверить при помощи линейки размер 25+3 от наружного торца диска выжимной муфты до торца ступицы крышки сцепления (рис. 88).

10. Установить натяжной болт приспособления, подложив на торец диска муфты шайбу. Затягивая гайку приспособления (выключение фрикциона), проверить ход муфты. При ходе муфты от 7 до 9 мм диски трения фрикциона должны быть расцеплены (рис. 88).

В. РАЗБОРКА И СБОРКА БОРТОВОГО ФРИКЦИОНА

(рис. 89—96)

Потребное время — 1600 человеко-минут.

Разборка бортового фрикциона

Общая разборка бортового фрикциона на отдельные узлы.

1. Установить бортовой фрикцион на тормозную поверхность наружного барабана 19. Расшплинтовать шесть винтов, крепящих крышку 18 к наружному барабану 19, отвернуть их и снять крышку.

2. Отвернуть стопорный винт 34 гайки 6. Винт имеет левую резьбу. Отвернуть специальным ключом гайку 6 с внутренним шестигранником.

Примечание. У бортового фрикциона выпуска 1941 г. стопорный винт 34 имеет правую резьбу.

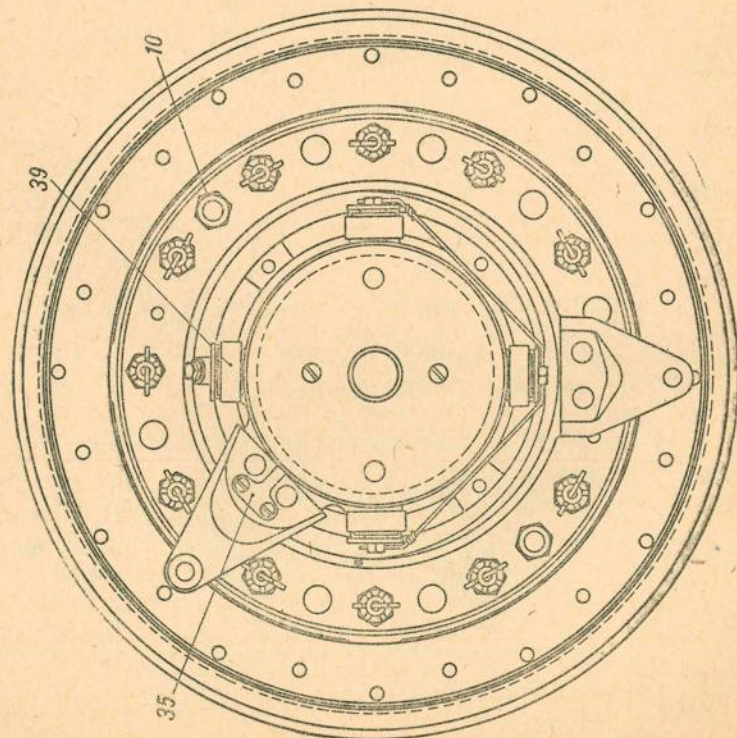
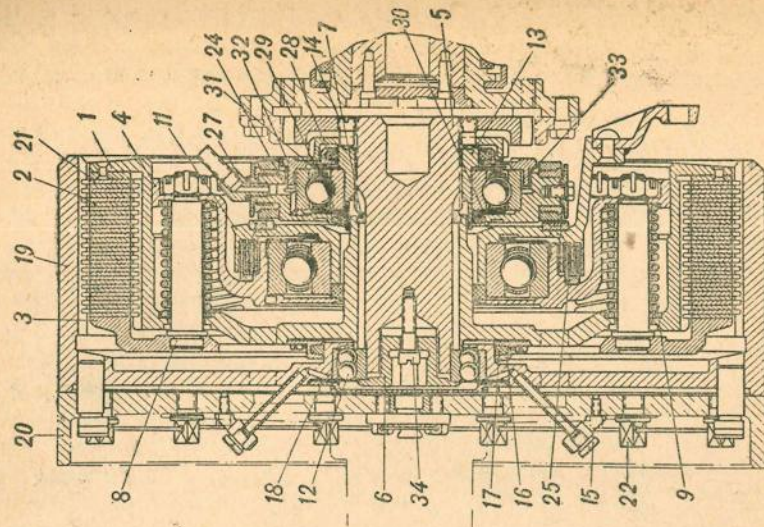


Рис. 89. Бортовой фрикцион

3. Установить на фрикцион съемник для выпрессовки ведущего валика 5 с неподвижной поводковой коробкой и выпрессовать его из шлицевого отверстия внутреннего барабана 1 (рис. 90).

Для фрикциона выпуска 1941 г. вынуть шарики из гнезд подвижной чашки и снять сепараторное кольцо 38 (рис. 91).

4. Положить бортовой фрикцион на верстак подвижной чашкой выключения вверх. Завести два пальца съемника в отверстия диаметром 16 мм, имеющиеся в стенках подвижной чашки выключения, и выпрессовать ее. Снять съемник.

Для фрикциона выпуска 1941 г. съемник крепится тремя болтами к внутренней обойме подшипника. В случае отсутствия съемника подвижную чашку совместно с внутренней обоймой можно снять при помощи зубила и молотка путем равномерного остукивания ее.

5. Расшплинтовать и отвернуть 12 корончатых гаек, крепящих диск выключения 4 на пальцах опорного диска.

6. Ввернуть на два диаметрально расположенных пальца 8 крючки, застропить и вынуть внутренний барабан с дисками сцепления из наружного барабана 19 ударами свинцовой кувалды слегка осаживать вниз. Положить внутренний барабан 1 на верстак вверх опорным диском.

7. Снять опорный диск 3 с пальцами 8 с внутреннего барабана, снять диски сцепления ведущие 2, ведомые 21 и пружины 9.

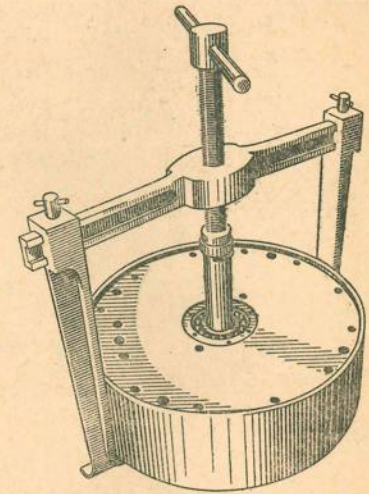


Рис. 90. Выпрессовка ведущего валика бортового фрикциона при помощи приспособления

Разборка отдельных узлов бортового фрикциона

1. Разборка наружного барабана 19. Выбить при помощи медной выколотки сферический шариковый подшипник 12 из гнезда наружного барабана. Подшипник должен легко выходить из гнезда.

2. Разборка внутреннего барабана 1. Расшплинтовать и отвернуть шесть винтов, крепящих обойму сальника 16 к внутреннему барабану. Вынуть из обоймы сальниковую набивку 17.

3. Разборка диска выключения 4. Отвернуть три винта из диска выключения. Вставить три упора оправки в образовавшиеся отверстия и ударами свинцового молотка выпрессовать шариковый подшипник из диска выключения вместе с маслоотражательной шайбой.

Не рекомендуется, без особой необходимости, снимать с диска выключения лабиринтное кольцо 25 и две смазочные трубки во избежание нарушения прочности соединения.

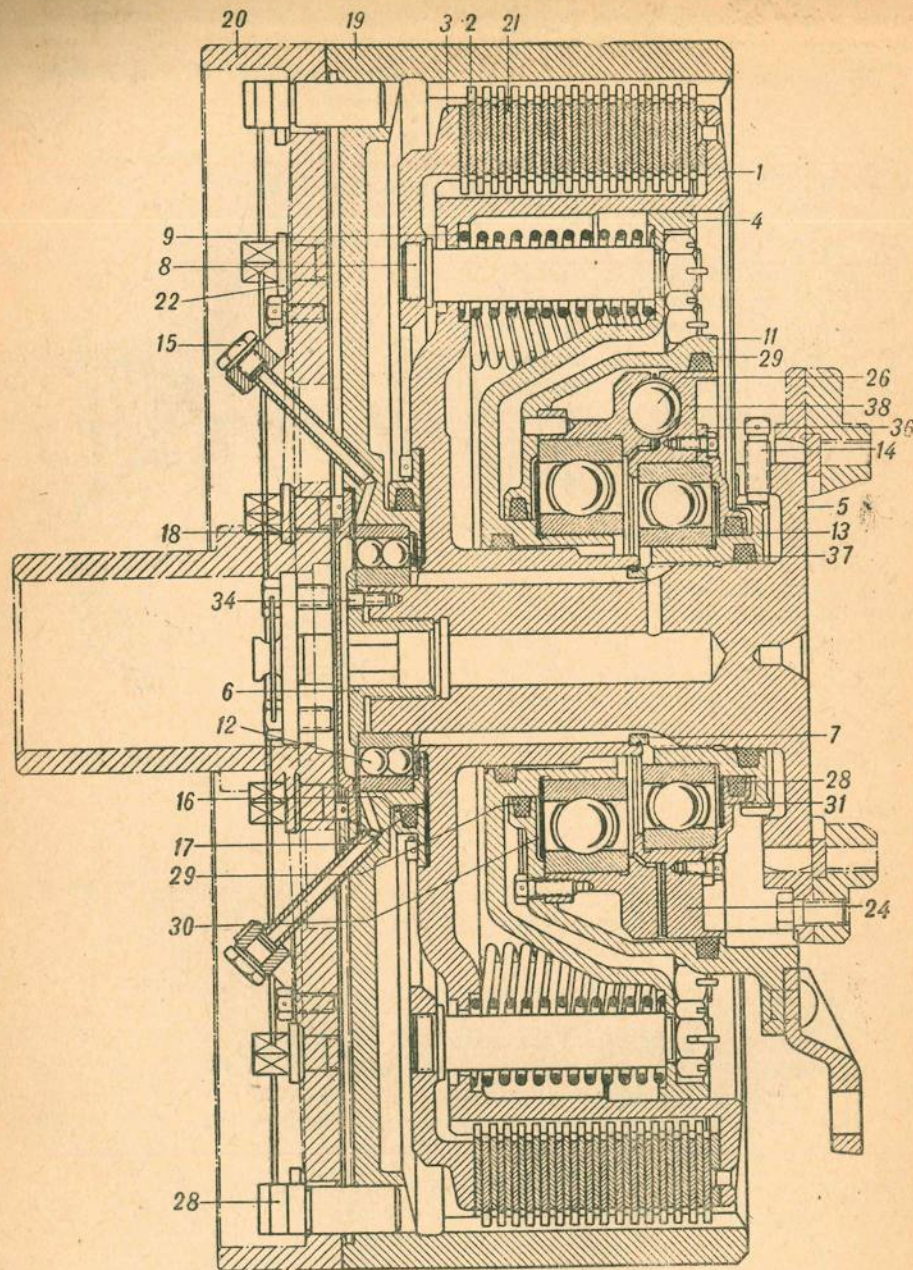


Рис. 91. Бортовой фрикцион выпуска 1941 г.

Примечание. Для фрикциона выпуска 1941 г. расшплинтовать и отвернуть восемь болтов, крепящих внутреннюю обойму подшипника, из подвижной чашки, установить ее на столе пресса и выпрессовать подшипник при помощи оправки (при отсутствии пресса выпрессовать подшипник ударами молотка через оправку).

4. Разборка неподвижной чашки выключения производится в следующем порядке:

а) закрепить неподвижную чашку выключения 24 в тиски за ведущий валик 5 и отвернуть два винта 14 (для фрикциона 1941 г. отвернуть четыре стопорных винта); вынуть из тисков и вывернуть ведущий валик 5 из регулировочной гайки 13;

б) выпрессовать регулировочную гайку 13 из неподвижной чашки выключения; зажать неподвижную чашку за ушко в тиски; отвернуть три болта и нипель 27, крепящие ролики 39, и снять их с цапф. Расшплинтовать и отвернуть два винта, крепящие стопорную планку 35, и снять ее; отвернуть специальным кольцевым ключом гайку кольцевую 32 с сальником 28 и вынуть неподвижную чашку выключения из тисков;

в) выбить шарикоподшипник из неподвижной чашки ударами края чашки о деревянный брусок, держа неподвижную чашку за ушко.

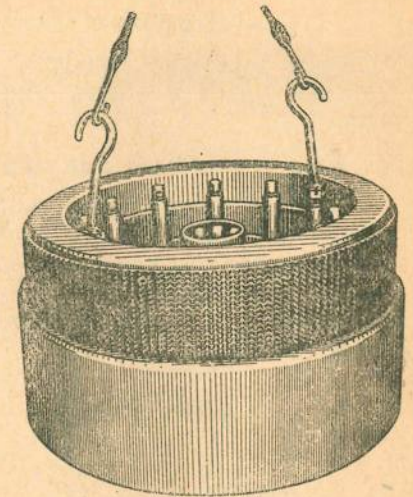


Рис. 92. Сборка бортового фрикциона

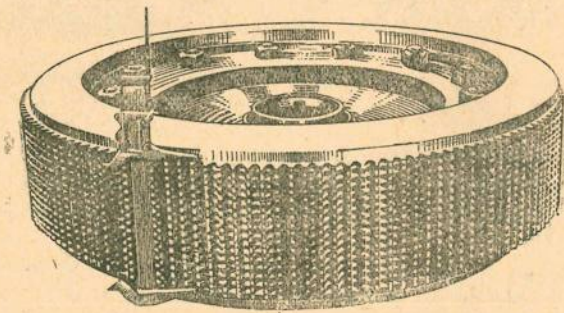


Рис. 93. Замер толщины набора дисков бортового фрикциона

Для фрикциона выпуска 1941 г.:

1) выпрессовать регулировочную гайку 13 из подшипника неподвижной чашки выключения; положить неподвижную чашку на верстак, расшплинтовать и отвернуть шесть винтов и снять крышку неподвижной чашки;

2) выпрессовать шарикоподшипник из неподвижной чашки ударами медного молотка при помощи оправки; без необходимости из неподвижной чашки не вывинчивать штуцер для смазки (прихвачен электросваркой).

Сборка бортового фрикциона

Сборка бортового фрикциона разделяется на два этапа: сборка отдельных узлов и общая сборка и регулировка бортового фрикциона.

Сборка отдельных узлов бортового фрикциона

1. Сборка неподвижной чашки выключения производится в следующем порядке:

а) заложить в канавку неподвижной чашки выключения 24 сальниковую набивку 29 и обжать ее конической оправкой; предварительно сальниковая набивка должна быть пропитана животным жиром;

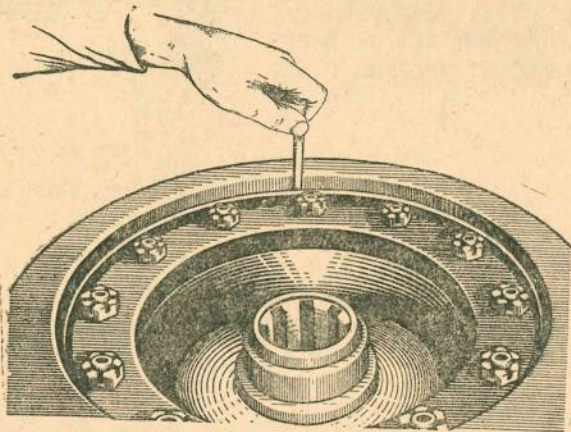


Рис. 94. Проверка зазора между стенкой внутреннего барабана и кулачком диска выключения

б) смазать гнездо в чашке солидолом, положить отражательное кольцо 30, установить подшипник, положить оправку на подшипник и запрессовать его до упора; наполнить подшипник смазкой консталином;

в) заложить в кольцевую гайку 32 сальниковую набивку, обжать ее конической оправкой; сальниковая набивка предварительно должна быть пропитана животным жиром;

г) наложить на запрессованный шарикоподшипник отражательное кольцо 31 и завернуть в чашку выключения 24 гайку кольцевую 32 доотказа, предварительно подмотать асбестовый шнур 33 между торцом чашки выключения и фланцем кольцевой гайки (асбестовый шнур подматывается для предохранения от выбрасывания консталина через резьбу);

д) застопорить гайку планкой 35; планка 35 закрепляется на ушке чашки выключения двумя винтами;

е) запрессовать в ролики 39 втулки и развернуть их разверткой на размер 20А₃;

ж) надеть на цапфы чашки выключения 24 ролики 39, предварительно смазав втулки роликов солидолом; поставить шайбы и укрепит их на трех цапфах винтами, а на четвертый нипелем 27, подложив под нипель прокладку; три винта законтрить общей проволокой, а в нипель 27 ввернуть пробку;

з) запрессовать регулировочную гайку 13 в отверстие внутреннего кольца шарикоподшипника, предварительно смазав посадочную поверхность гайки солидолом;

и) вставить в выточку ведущего валика два полукольца 7 и обвязать их проволокой; ввернуть ведущий валик 5 в запрессованную гайку 13 до упора; предварительно резьбу смазать солидолом.

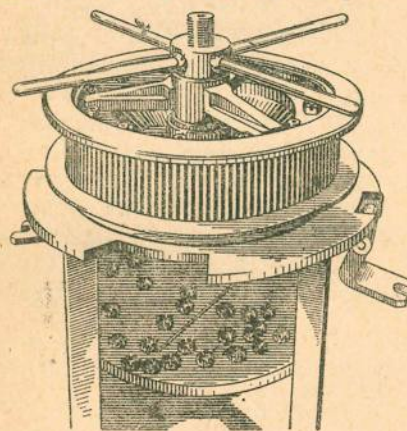


Рис. 95. Сжатие пружин бортового фрикциона при помощи приспособления

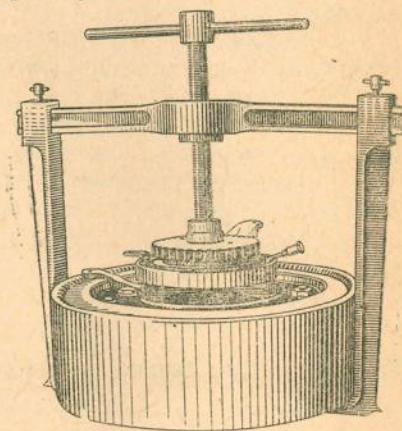


Рис. 96. Запрессовка ведущего вала бортового фрикциона при помощи приспособления

Сборка неподвижной поводковой коробки фрикциона выпуска 1941 г.:

1) запрессовать шарикоподшипник в неподвижную чашку выключения при помощи оправки ударами медного молотка до упора;

2) заложить сальниковую набивку 28 в канавку крышки неподвижной чашки выключения, обжать ее конической оправкой;

3) наложить на торец внутреннего кольца запрессованного шарикоподшипника маслоотражательное кольцо 30; наложить крышку и закрепить ее шестью винтами; винты законтрить общей проволокой; под крышку предварительно поставить тонкую бумажную прокладку на краску;

4) заложить сальниковую набивку 37 в канавку регулировочной гайки 13 и обжать ее конусной оправкой; запрессовать регулировочную гайку 13 в отверстие внутреннего кольца шарикоподшипника, предварительно смазав посадочную поверхность регулировочной гайки солидолом;

5) дальнейшая сборка идет аналогично сборке основного фрикциона.

2. Сборка диска выключения производится в следующем порядке:

а) завернуть три винта в диск выключения 4 и раскернить их в трех точках по диаметру резьбы;

б) смазать гнездо в диске выключения 4 солидолом, установить шарикоподшипник, заложить оправку и запрессовать его до упора;

в) наполнить подшипник смазкой консталином, наложить на подшипник отражательный диск, запрессовать его и закрепить в четырех диаметрально расположенных точках;

г) ввернуть в смазочные отверстия две пробки, подложив под них предварительно фибровые прокладки.

Для фрикциона выпуска 1941 г. сборка диска выключения не производится, производится сборка подвижной поводковой коробки в следующем порядке:

1) смазать солидолом гнездо, во внутренней обойме установить шарикоподшипник, наложить оправку и запрессовать его до упора; набить смазкой (консталин) подшипник;

2) заложить сальниковую набивку 29 в канавку подвижной поводковой коробки 11 и обжать ее конической оправкой;

3) положить маслоотражательное кольцо 30 в подвижную поводковую коробку, установить в нее внутреннюю обойму, перевернуть и закрепить на три болта; поставить подвижную чашку выключения на оправку и забить два установочных штифта; закрепить внутреннюю обойму на все восемь болтов, болты законтрить общей проволокой.

Порядок общей сборки бортового фрикциона

1. Заложить в обойму сальника 16 сальниковую набивку 17, обжать ее конусной оправкой. Сальниковая набивка предварительно должна быть пропитана животным жиром.

2. Положить внутренний барабан 1 на верстак, наложить обойму сальника 16 и закрепить ее шестью винтами, предварительно под обойму положить бумажную прокладку на белилах. Все винты законтрить общей проволокой.

3. Надеть на внутренний барабан последовательно диски ведомые 21 и ведущие 2, всего по 16 штук. В процессе укладки диски слегка протереть масляной тряпкой для предохранения от задираания их рабочих плоскостей.

4. Наложить на диски нажимной диск 3, пропустив пальцы нажимного диска в отверстия внутреннего барабана. Опорный диск должен быть поставлен во внутренний барабан так, чтобы номер, выбитый на нем, находился против номера, выбитого на внутреннем барабане. Выбитые номера определяют взаимное положение деталей в результате статической балансировки их, произведенной на заводе. Перевернуть комплект и поставить его на нажимной диск.

5. Навернуть на два диаметрально расположенных пальца 8 специальные крючки и вывесить комплект на тали. При помощи трехгранной линейки выровнять зубцы на ведомых дисках сцепления 21.

6. Проверить штангелем набор дисков на внутреннем барабане: 31 диск (набор) должен иметь размер от 92,2 до 94 мм, после этого опустить комплект в наружный барабан (рис. 92—93).

7. Наложить на пальцы опорного диска пружины и собранный диск выключения. Диск выключения также должен быть наложен на пальцы опорного диска так, чтобы номер, выбитый на диске выключения, находился против номера, выбитого на фланце внутреннего барабана.

8. Установить диск выключения 4 на пальцах опорного диска так, чтобы зазор между стенкой внутреннего барабана и четырьмя кулачками диска выключения был одинаковый. Зазор может колебаться от 0,12 до 0,28 мм. Зазор проверять щупом (рис. 94).

9. Завести через отверстие наружного и внутреннего барабана болт приспособления для сжатия пружин.

10. Сжать пружины при помощи приспособления, навернуть 12 корончатых гаек на пальцы. Снять приспособление, затянуть гайки и зашлифовать их (рис. 95).

11. Заложить сальниковую набивку между внутренней обоймой подшипника и ступицей внутреннего барабана.

12. Поставить и запрессовать подвижную поводковую коробку 11 во внутреннее отверстие подшипника до упора. Перед запрессовкой хвостовик чашки смазать солидолом; запрессовку вести при помощи оправки.

Для (нового) фрикциона выпуска 1941 г.:

а) наложить и запрессовать на хвостовик диска выключения 4 подвижную поводковую коробку ударами медного молотка при помощи оправки до упора в бурт хвостовика диска выключения; перед запрессовкой хвостовик диска выключения смазать солидолом;

б) смазать солидолом три лунки и положить в них шарики 26; наложить на шарики сепараторное кольцо 38; дальнейшая сборка производится аналогично сборке основного фрикциона.

13. Установить собранный комплект на стол пресса, смазать солидолом шлицы ведущего вала 5 и установить его в шлицевое отверстие внутреннего барабана. Наложить оправку на зубчатый венец ведущего вала и запрессовать его доотказа под прессом или при помощи приспособления (рис. 96).

14. Перевернуть собранный комплект на столе пресса и поставить его на торец зубчатого венца ведущего вала.

15. Протереть и смазать гнездо шарикоподшипника в наружном барабане 19, наложить сферический шарикоподшипник и запрессовать его в гнездо и на шейку ведущего валика при помощи оправки. Снять фрикцион со стола пресса и поставить его на верстак.

16. Закрепить шарикоподшипник на шейке ведущего валика гайкой 6, затянув ее доотказа специальным ключом.

17. Законтрить гайку винтом 34. Винт имеет левую резьбу. Для нового фрикциона стопорный винт имеет нормальную правую резьбу.

18. Наполнить подшипник смазкой — консталином, закрыть его крышкой и закрепить ее шестью винтами. Предварительно под крышку положить бумажную прокладку на белилах.

19. Временно заглушить два смазочных отверстия, имеющиеся на наружном барабане 19 у гнезда шарикоподшипника.

Регулировка бортового фрикциона

Регулировка бортового фрикциона заключается в установлении зазора между кулачковым кольцом подвижной чашки выключения и роликами неподвижной чашки выключения. Зазор должен быть от 1 до 1,5 мм или, для нового фрикциона, в установлении люфта шариков около 1 мм.

Порядок регулировки бортового фрикциона

1. Вращением регулировочной гайки прижать ролики плотно к кулачковому кольцу подвижной чашки выключения.

2. Отвернуть регулировочную гайку на полооборота; тем самым неподвижная чашка должна отодвинуться на 1 мм, так как шаг резьбы на регулировочной гайке равен 2 мм.

3. Проверить щупом зазор между роликами и кулачковым кольцом. Для нового фрикциона: проверить свободный ход ушка неподвижной чашки выключения, который должен быть не меньше 5—6 мм по дуге, описываемой центром отверстия ушка чашки.

4. Временно застопорить регулировочную гайку двумя стопорными винтами, а для нового фрикциона четырьмя. После регулировки зазора установить бортовой фрикцион на стенд и испытать его обкаткой. Перед началом обкатки проверить ход диска выключения, производя полное выключение бортового фрикциона. Ход диска должен быть 6,5—7 мм; проверить линейкой.

Обкатка бортового фрикциона

1. Обкатку фрикциона произвести на следующем режиме:
а) предварительная в течение 20 минут с постепенным повышением числа оборотов до 1500 об/мин;
б) окончательная в течение 20 минут при 1500 об/мин с накиннутой тормозной лентой.

2. За время обкатки необходимо сделать три остановки для осмотра и контроля нагрева деталей фрикциона.

3. Нагрев деталей фрикциона у шарикоподшипников допускается не выше 90° С при температуре в помещении 20° С. При отклонении температуры в помещении стенда от 20° С разность вычитается или добавляется.

4. При окончательной обкатке необходимо производить включения и выключения фрикциона через каждые две минуты с полным торможением. Включения и выключения фрикциона должны происходить плавно, без рывков и заеданий дисков сцепления. Выбрасывание смазки из-под сальников не допускается.

5. После обкатки снять фрикцион со стенда, осмотреть и подтянуть все гайки, законтрить проволокой винты крепления крышки 16. Проверить зазор между роликом и кулачковым кольцом и закрепить две стороны винта, стопорящие регулировочную гайку.

Для нового фрикциона: проверить наличие свободного хода

ушка неподвижной чашки, который должен быть не меньше 5—6 мм. Подтянуть четыре стопорных винта регулировочной гайки и законтрить их проволокой.

Г. РАЗБОРКА И СБОРКА КОРОБКИ ПЕРЕМЕНЫ ПЕРЕДАЧ (рис. 97—119)

Потребное время — 92 человеко-часа.

Разборка коробки перемены передач

Коробка перемены передач поступает на разборку со снятыми стартерами, с установленным на ведущем валу барабаном ведомых

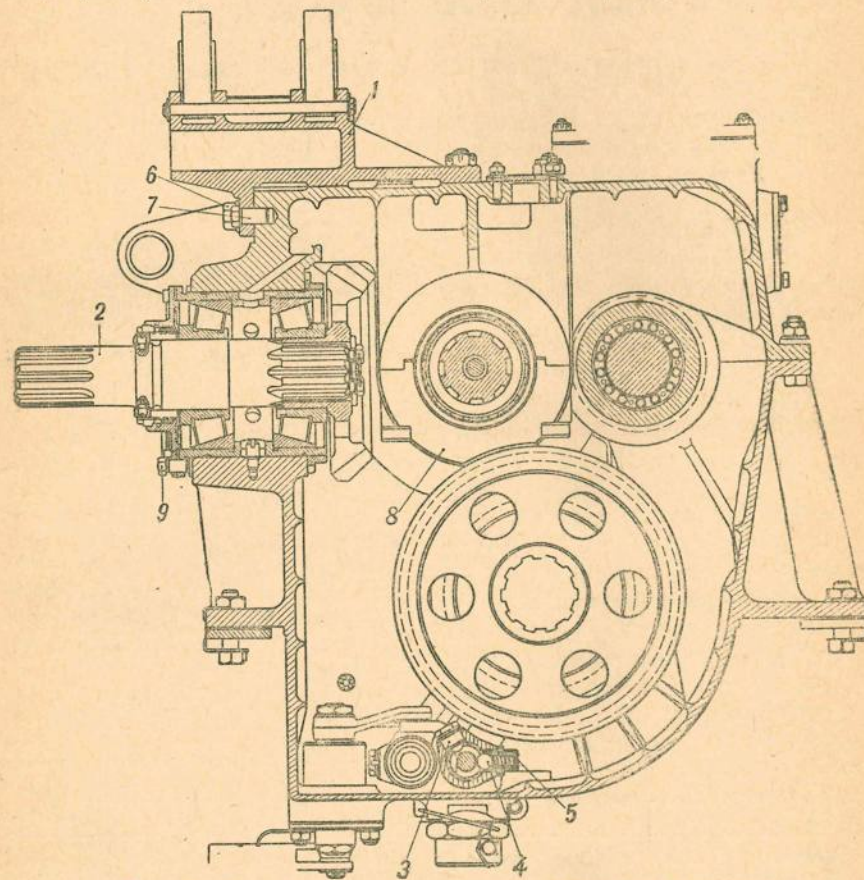


Рис. 97. Коробка перемены передач (поперечный разрез)

дисков главного сцепления, с рычагом и валиком выключения сцепления и с вилок выжимной муфты.

1. Для разборки следует отвернуть болты, снять с ведущего вала коробки перемены передач барабан ведомых дисков, а затем, расшплинтовав и отвернув гайки болтов рычага и вилки, снять болты и рычаг с валика сцепления.

Выдвинув валик до выхода шпонки из вилки выжимной муфты, снять шпонку из паза валика, а затем вывести и самый валик из отверстия в кронштейнах крышки картера.

Во избежание потерь рекомендуется снятые детали — валик, вилку, шпонку, рычаг и болты — собрать в отдельный узел.

2. Спустить масло из коробки перемены передач.

3. В порядке подготовки к дальнейшей разборке следует раскрутить и вытащить все доступные провололочные обвязки, а также расшплинтовать гайки болтов и шпилек.

4. Удлиненным торцовым ключом отвернуть горизонтальные болты 6 (рис. 97) кронштейна 1 стартеров, вытащить установочные штифты 7, отвернуть гайки шпилек и снять кронштейны стартеров с крышки картера.

5. Отвернуть гайку струны промежуточного вала, снять прокладку и вытащить струну 35 (рис. 102).

6. Отвернуть гайки шпилек заглушки, крышек обойм промежуточного вала и снять заглушку и крышки обойм.

7. Отвернуть гайки и снять верхнюю заглушку вместе с сапуном.

8. Расшплинтовать и отвернуть гайки двух шпилек, утопленных в приливе крышки картера под заглушкой сапуна. Ослабить распорные болты 9 (рис. 97) обоймы ведущего вала 2, ослабить две гайки болтов бугеля 8.

9. Отвернуть и снять гайки болтов и шпилек крепления верхней половины картера коробки перемены передач. Завести строп и приподнять крышку от картера.

Легкими ударами свинцового молотка по верху крышки выровнять случайный перекосяк и проверить отделение крышки от обойм ведущего и промежуточного валов. Отвернуть гайки болтов бугеля и снять крышку картера.

10. Вынуть стопор регулировочной гайки 27 (рис. 102) обоймы ведущего вала 36 и снять ведущий вал 2 в сборе. Снять с гнезд кронштейнов картера вал заднего хода в сборе с шестерней. Продеть сквозь отверстие промежуточного вала железный прут, застопорить и снять промежуточный вал 4 в сборе.

Для облегчения снятия промежуточного вала с картера рекомендуется, отвернув стопоры регулировочных гаек обойм промежуточного вала, несколько отвернуть сами гайки специальным ключом.

11. Отогнуть отверткой усы стопорных шайб, специальным торцовым ключом отвернуть гайки вертикальных валиков 2 (рис. 98) и снять балансиры 1 переключения вилок. Отогнуть усы стопорных шайб у бономов вилок переключения, вывернуть бономы-ввертыши 3 (рис. 97). Специальным торцовым ключом частично отвернуть колпачки 5 пружин бономов. Расшплинтовать оси соединительной планки 1 (рис. 99). Снять шайбы и планку с рычагов 4. Отвернуть гайки крепления сальников у валиков вилок переключения, снять шайбы Гровера, стопорные планки гаек сальников и вынуть три валика из отверстия картера.

Во избежание потерь шариков бонома рекомендуется, по мере

выхода валиков из ступиц вилок переключения, придерживать пальцем шарики от выпадания или же завести на валики временные втулки диаметром 30 мм. Вывести вилки переключения из канавок шестерен и удалить их из картера.

12. Отвернуть болты стопоров и гаек поджимных сальников главного вала 3 (рис. 102) и снять стопоры. Отвернуть винты крепления крышек главного вала. Ввернуть специальные рымы (приспособление) и вытащить крышки из гнезд главного вала (рис. 100).

13. Снятие шестерен муфт 49 (рис. 102) главного вала производится при помощи специального съемника (рис. 101) следующим образом: упереть подпятник винта приспособления в торец главного вала, заложить цилиндрические половинки за венец муфты

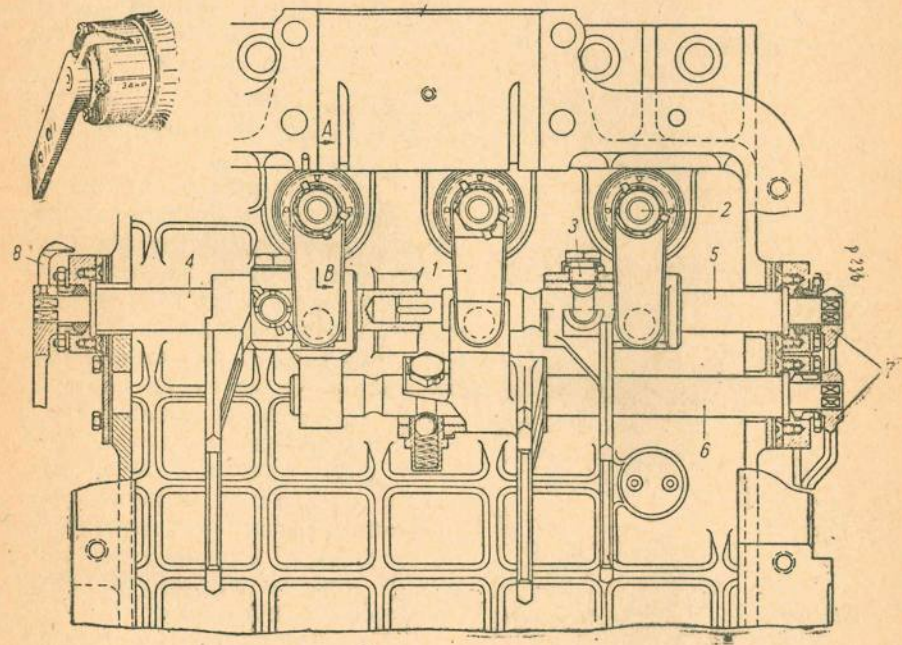


Рис. 98. Переключающее устройство коробки перемены передач

и за шайбу приспособления. Надеть на половинки хомута кольцо и, вращая закладным стержнем винт приспособления, выпрессовать шестерню муфты с вала.

14. После снятия шестерен муфт следует отвернуть гайки шпилек обойм 47 (рис. 102) главного вала 3 и при помощи специального съемника вынуть из гнезда картера обойму главного вала справа по ходу машины. Перед снятием обоймы главный вал должен быть подхвачен стропом и подвешен на тросах.

15. Вынуть главный вал в сборе с шестернями из картера. После снятия главного вала высадить из гнезда картера оставшуюся обойму главного вала вместе с подшипником при помощи медной выколотки и молотка.

16. Расшплинтовать и снять пальцы, соединяющие проушины 2 (рис. 99) с рычагами переключения. Отвернуть болты и гайки шпилек крепления стаканов переключения 5 к днищу картера и легкими

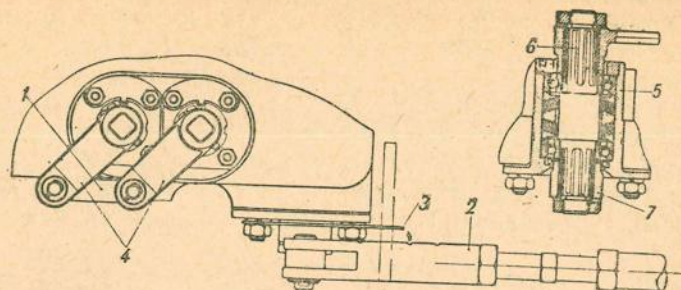


Рис. 99. Замокный механизм коробки перемены передач:
3 — стрелка-указатель; 6 — балансир; 7 — рычаг

ударами свинцового молотка по внутренним торцам высадить стаканы из гнезд картера.

17. После общей разборки коробки перемены передач приступить к разборке отдельных узлов. Во избежание случайных повреждений и для удобства последующего общего монтажа вывернуть из своих гнезд шпильки, соединяющие картер с крышкой. При необходимости замены вывертываются шпильки из гнезд картера.

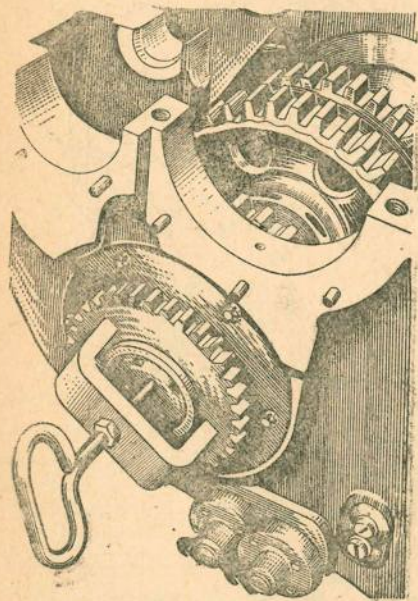


Рис. 100. Выпрессовка крышки из гнезда главного вала

винты 15, вывернуть гайку вала 24. Отвернуть два болта и снять шайбу 14 с торца конической шестерни 5.

20. Установить обойму с валом на подставки пресса конической шестерней вверх. Наложить на торец вала оправку и выпрессовать

18. Для замены сальников валиков вилок переключения необходимо, сжав разведенные концы, выбить конические штифты, соединяющие рычаги с валиками, и снять рычаги. Специальным торцовым ключом вывернуть гайки из корпусов сальников.

Без особой необходимости снимать корпуса сальников с валиков вилок не рекомендуется.

19. Для разборки ведущего вала 2 (рис. 102) отвернуть болты и снять стопорную планку, после чего вывернуть гайку сальника 26, снять сальниковое кольцо и сальник 25. Вывернуть болты и снять с обоймы 36 крышку сальника 37. Отвернуть стопорные

вал вместе с передним подшипником и центрирующим кольцом из конической шестерни и из обоймы.

21. Установить вал торцом на плиту пресса и наложить специальную оправку, высадить с шейки вала центрирующее кольцо 23, подшипник и маслоотражательную шайбу 22.

22. Высадку внутреннего кольца 2-го подшипника с конической шестерни, при отсутствии специального съемника, можно произвести при помощи медной выколотки через отверстие в диске шестерни. При помощи выколотки удаляются из обоймы и наружные кольца обоих подшипников.

Для полной разборки отвернуть с обоймы регулировочную гайку 27 и снять упорную шайбу 28.

23. Для разборки промежуточного вала 4 (рис. 102) необходимо предварительно снять обе обоймы 39 вместе с регулировочными гайками и наружными обоймами конических роликоподшипников,

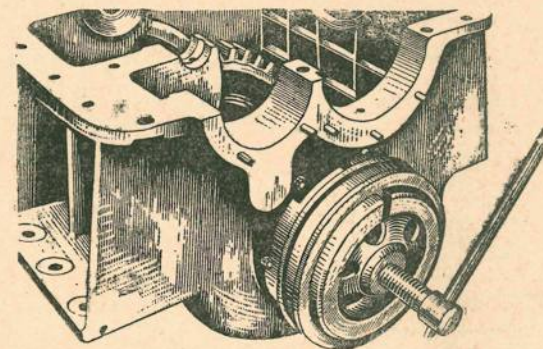


Рис. 101. Снятие шестерни муфты полужесткого сцепления главного вала коробки перемены передач

а затем, отогнув усы стопорных шайб, при помощи специального ключа отвернуть и снять гайки 32 вала вместе со стопорными шайбами.

24. Установив на плиту пресса специальные подставки, завести между ними промежуточный вал в сборе с шестерней IV передачи 7 и, накладывая оправку пресса на торец вала, последовательно выпрессовать внутреннее кольцо 1-го подшипника 31, шестерню IV передачи 7, коническую шестерню 6 и шестерни постоянного зацепления 8 и 9.

25. При выпрессовке шестерен снимаются с вала регулировочные прокладки 46, а затем распорное кольцо 45, наружное кольцо роликоподшипника и самый роликоподшипник 34.

26. Перевернув вал, аналогичным же способом перекалывая брусками, выпрессовать с вала 2-й подшипник 31, шестерню III передачи 10, распорное кольцо 44 и сдвоенную шестерню I передачи и замедленного хода 12 и 13, снять с вала два роликоподшипника 11.

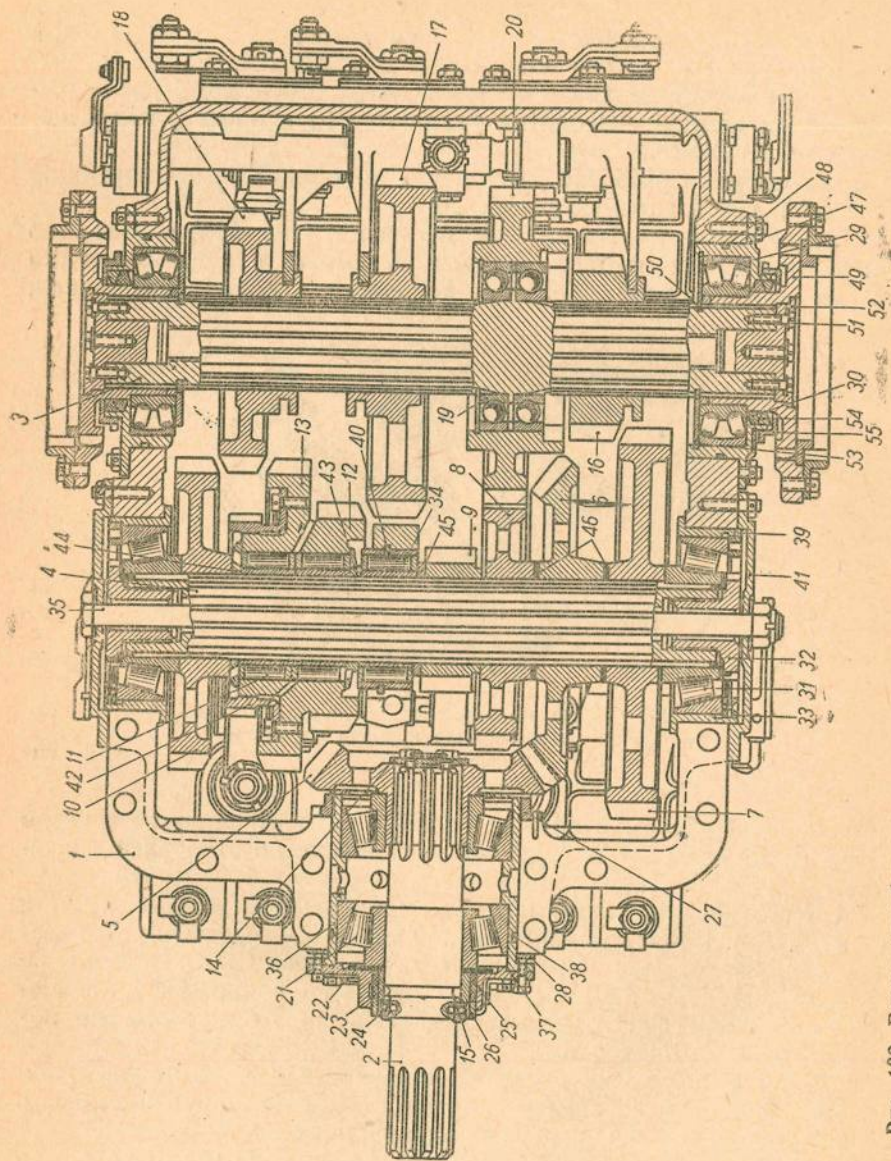


Рис. 102. Разрез коробки перемены передач по осям ведущего, промежуточного и главного валов:
 29 — бокообразный роликоподшипник; 30 — сальник; 38 — сальниковый шнур; 42 — шестерня привода к тормозу; 48 — сальниковая набивка; 51 — болт; 52 — шайба; 53 — маслоотражательное кольцо; 54 — кольцо сальника

Втулку промежуточного вала и установленное между ними распорное кольцо 45 выпрессовывать с вала не следует, так как они шлифуются вместе с шейками вала под подшипники в запрессованном виде.

27. Для разборки главного вала 3 установить и зажать в тисках шестерню постоянного зацепления 20 и снять упорные кольца 50 с обоих концов вала.

Выведа при помощи отвертки из канавок вала стопорные кольца, снять их одновременно с подвижными шестернями 16, 17 и 18.

Завести в прорез шестерни постоянного зацепления отвертку, сжать и вывести из канавки и отверстия стопорное кольцо.

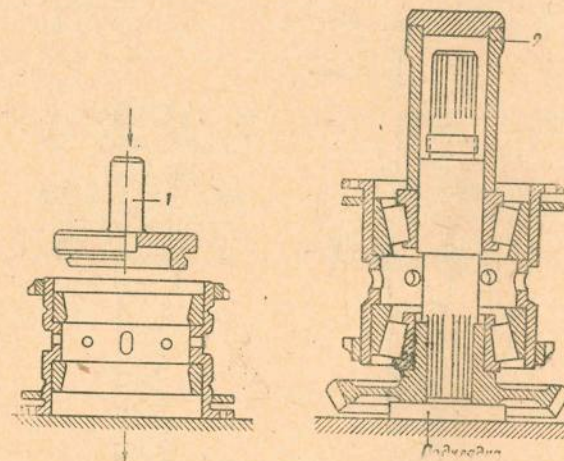


Рис. 103. Сборка ведущего вала коробки перемены передач

28. Поставить на плиту пресса подставки и, сняв с тисков вал с шестерней, установить его длинным концом вниз, оперев торец шестерни 20 на плоскости подставки. Надавить прессом на торец вала 3 и высадить его из шестерни вместе с шарикоподшипником 19. Вынуть из шестерни распорное кольцо. При помощи медной выколотки высадить подшипник с вала и с шестерни.

29. Снимать гайки обойм главного вала без особой необходимости не следует ввиду спаривания их по резьбе, а также для предохранения резьбы от забоин.

30. В случаях смены подшипников главного вала необходимо у обоймы с левой стороны (по ходу машины) картера предварительно снять стопорное кольцо, для чего в радиальные прорезы обоймы завести отвертку и, сжав кольцо, вывести его из канавки обоймы. Подшипники из обойм выбиваются легкими равномерными ударами молотка по медной выколотке. Аналогичным же способом, вывернув специальным ключом регулирующие гайки обойм промежуточного вала 4, высадить из него наружные кольца конических роликоподшипников 31.

31. Для разборки блока шестерен заднего хода снять с валика регулирующие шайбы и вытащить валик, установить шестерню большим венцом вверх. Завести под крышку верхнего опорного кольца отвертку и, действуя ею как рычагом, вывести кольцо из гнезда шестерни. Снять из шестерни два роликоподшипника, повернуть шестерню и выбить выколоткой второе кольцо.

32. Закрепить в тисках фланец стакана переключения, отогнуть ус стопорной шайбы нижней гайки вертикального валика, отвернуть гайку и снять рычаг переключения вместе со стопорной шайбой. Перевернуть стакан и, отвернув установочный винт, вывернуть специальным ключом кольцевую гайку из стакана.

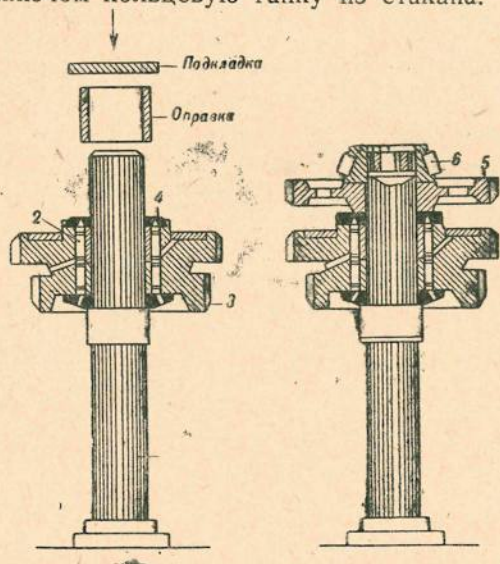


Рис. 104. Сборка промежуточного вала коробки перемены передач

33. Подложить бруски под фланец стакана, легкими ударами свинцового или медного молотка по торцу вертикального валика высадить его вместе с подшипниками из стакана. Снять набивку с шейки валика и, подложив бруски-подкладки под внутренний торец верхнего подшипника, ударами медного молотка высадить валик из подшипника. Снять с валика поджимные и уплотняющие кольца, наложить на внутренний торец третьего подшипника оправку и высадить подшипник с валика.

34. Вывернуть сапун из верхней заглушки крышки картера коробки перемены передач.

Сборка коробки перемены передач Сборка ведущего вала

1. При помощи специальной оправки 1 (рис. 103) посадить в обойму ведущего вала с обеих сторон, до упора в уступы, наружные кольца конических роликоподшипников 21 (рис. 102), затем

надеть на обойму упорное кольцо 28 и завернуть регулировочную гайку 27.

2. Посадив на ступицу конической шестерни 5 внутреннее кольцо роликоподшипника, запрессовать в шлицевое отверстие шестерни ведущий вал 2. Надеть на ведущий вал обойму 36 с наружными кольцами подшипников при помощи специальной оправки 2 (рис. 103), посадить на шейку вала 2 подшипник 21 до получения осевого люфта вала в подшипниках примерно около 0,15 мм.

3. Снять оправку, надеть на вал маслоотражательное кольцо 22 (рис. 102) и посадить центрирующее кольцо 23, причем заход спиральной канавки на кольце должен быть обращен в сторону конической шестерни 5. Повернуть вал и наложить на торец конической шестерни шайбу 14, закрепить ее двумя болтами. Болты зашплинтовать проволокой.

4. Установить вал с обоймой в приспособление, навернуть на вал кольцевую гайку 24 до упора в центрирующее кольцо 23. Отрегулировать осевой люфт ведущего вала в конических подшипниках при помощи кольцевой гайки. Сместить вал в осевом направлении ударами свинцовой кувалды по торцам (осевой люфт вала должен быть в пределах 0,1—0,2 мм). Просверлить два отверстия диаметром 6,1 мм в валу через отверстия в кольцевой гайке и ввернуть два стопорных винта 15 (при замене вала).

5. Промазать белилами и наложить на торец обоймы 36 картонную прокладку, поставить и закрепить винтами крышку обоймы 37. Отрезать по шейке вала два кольца сальниковой набивки («Рациональ»), уложить их в крышку обоймы, надеть сальник 25 и завернуть гайку сальника 26, отрегулировав затяжку так, чтобы вращение вала от руки за шестерню не было очень тугим.

Установить и закрепить болтами, с подложенными под них шайбами Гровера, стопорную планку. Обвязать проволокой винты крышки обоймы. Ввернуть предварительно в фланец обоймы пять распорных болтов 9 (рис. 97).

Сборка шестерни заднего хода

Для сборки шестерни заднего хода следует установить ее большим венцом вниз и при помощи оправки или медной выколотки посадить в выточку упорное кольцо. Повернуть шестерню и установить два смазочных автолом роликоподшипника, после чего посадить в выточку 2-е упорное кольцо. Надеть шестерню в сборе с подшипниками на вал заднего хода, установить на призмы и про-

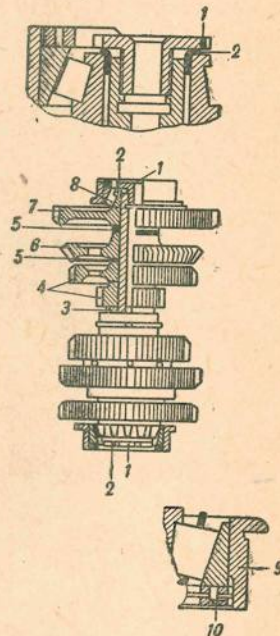


Рис. 105. Сборка промежуточного вала коробки перемены передач

верить на биение начальные окружности обоих венцов при помощи ролика и индикатора. Допускаемое биение — до 0,2 мм.

Регулировочная сборка промежуточного вала

1. Для регулировочной сборки шестерни промежуточного вала 4 (рис. 102) собираются на специальный, так называемый фальшивый вал 1 (рис. 104).

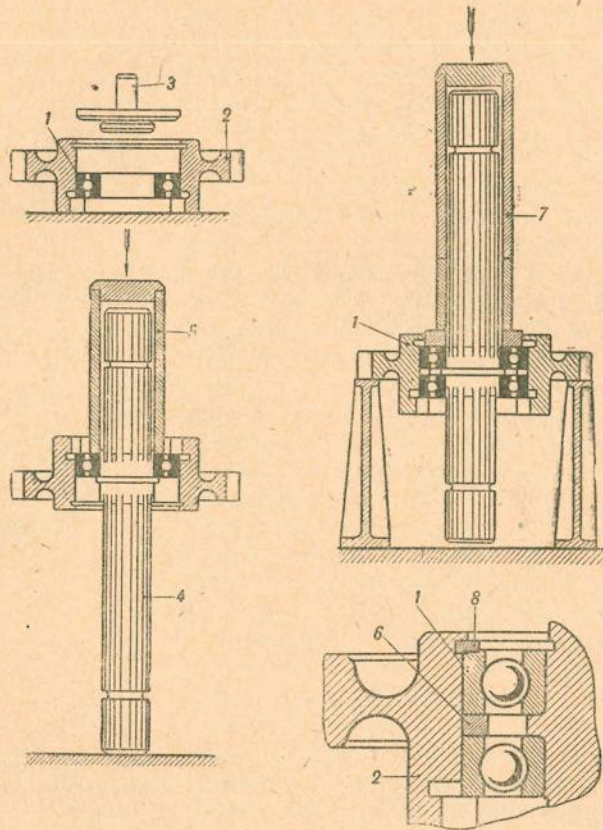


Рис. 106. Сборка главного вала коробки перемены передач

Порядок сборки следующий: надеть на длинную шейку вала два роликоподшипника 2, надеть на подшипники двухвенчатую шестерню замедленного хода и I передачи 3. Наложить на торец шестерни упорную шайбу 4 и надеть шестерню III передачи 5. Ввиду того что фальшивый вал обточен по диаметру впадин шлиц нормального ведомого вала, то для установки роликоподшипников 6 на фальшивый вал надеваются специальные втулки, а затем внутренняя обойма роликоподшипника.

Для закрепления шестерен на фальшивом валу ввернуть нормальную гайку вала 1 (рис. 105) при помощи специального ключа.

Стопорную шайбу 2 для регулировочной сборки можно не устанавливать.

2. Надеть на другой конец вала до уступа в шейку упорную шайбу 3 и последовательно две шестерни постоянного зацепления 4, две регулировочные прокладки 5 толщиной по 1 мм, коническую шестерню 6, снова две регулировочные прокладки 5 и шестерню IV передачи 7. Затем, установив на вал переходную втулку, надеть второй конический подшипник 8 и закрепить его гайкой 1.

3. Завернув в обоймы 9 регулировочные кольцевые гайки 10 при помощи оправки, посадить наружные кольца конических роликоподшипников 8. При помощи специального ключа регулировочные гайки должны быть завернуты с таким расчетом, чтобы была обеспечена возможность регулировки в обоих направлениях, т. е. с запасом резьбы по обе стороны гайки. Кольца подшипников должны быть посажены до упора в гайки.

Средний роликоподшипник 34 (рис. 102) вместе с наружными обоймами и стопорными шайбами при регулировочной сборке не устанавливается.

Сборка главного вала

1. Для сборки главного вала 3 (рис. 102) необходимо предварительно тщательно отполировать шкуркой шлицевые отверстия (по внутреннему диаметру) подвижных шестерен 16, 17 и 18 и впадин шлиц вала во избежание заеданий при работе.

2. Сборка главного вала начинается с посадки двух подшипников 1 (рис. 106) в шестерню постоянного зацепления 2, для чего следует установить ее на плиту торцом с внутренними зубцами вниз и при помощи специальной оправки 3 посадить 1-й шарикоподшипник до упора в торцы внутренних зубцов шестерни.

3. Установив главный вал 4 торцом на плиту пресса, короткими концами вверх при помощи специальной оправки 5 посадить подшипник вместе с шестерней на шейку вала до упора в бурт вала. Перевернуть главный вал с шестерней и опереть торец шестерни на подставки. Установить на торце подшипника распорное кольцо 6, запрavit в отверстие шестерни и на шейку вала второй подшипник.

Наложить подкладное кольцо (приспособление) и при помощи оправки 7 посадить второй подшипник. Сжав специальным хомутиком, завести и посадить в канавку шестерни разрезное стопорное кольцо 8.

4. Снять вал с шестерней с пресса и зажать шестерню в тиски (желательно в тиски поворотного типа). Завести на вал подвижную

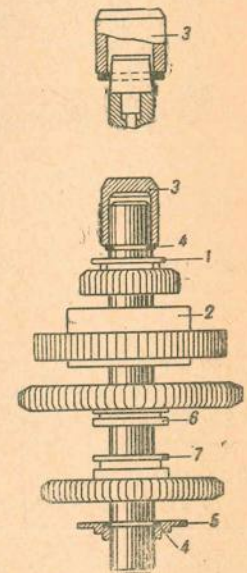


Рис. 107. Сборка главного вала коробки перемены передач

шестерню II и IV передач 1 (рис. 107). Проверить ее свободное перемещение по валу и зазор по посадочному диаметру при помощи щупа. Передвижение шестерни по валу должно быть легким, без заеданий. Диаметральный зазор между впадинами шлиц вала и отверстиями шестерни должен быть в пределах от 0,095 до 0,175 мм. Поворачивая вал, проверить свободное зацепление шестерни II и IV, передач с внутренними зубцами шестерни постоянного зацепления 2 при различных взаимных положениях.

5. Установить в торцовое отверстие главного вала специальную коническую оправку 3 и при помощи стакана-оправки посадить на вал и завести в канавку разрезное стопорное кольцо 4. Надеть на вал упорную шайбу 5, утопив стопорное кольцо в выточке шайбы.

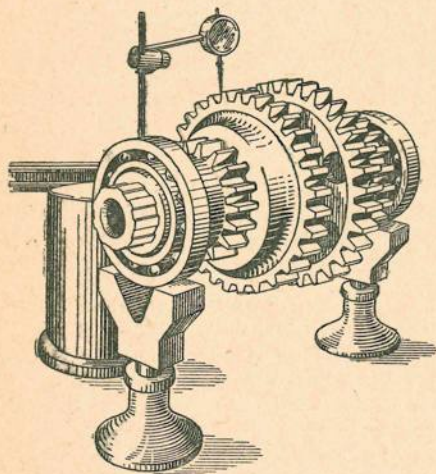


Рис. 108. Проверка биения шестерен главного вала

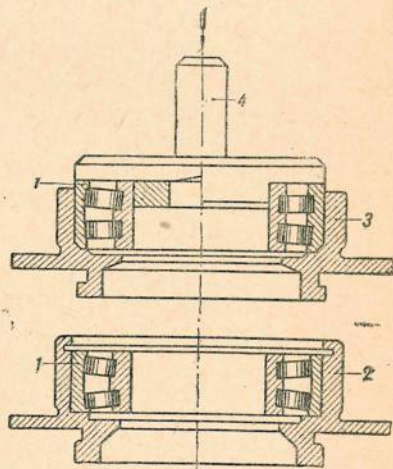


Рис. 109. Сборка обоймы главного вала

6. Перевернув вал, завести подвижную шестерню замедленного и заднего ходов 6. Проверить свободное перемещение и зазоры аналогично шестерне II и IV передач, завести на вал шестерню I и III передач 7. Затем завести на вал стопорное кольцо 4 и упорную шайбу 5.

7. Надеть на концы главного вала специальные втулки (приспособление) с шарикоподшипниками и, установив вал в сборе, подшипниками на призмы (рис. 108), проверить шестерни на биение начальной окружности при помощи ролика и индикатора. Допускаемое биение 0,2 мм. Снять специальные втулки.

8. Посадить подшипник 1 (рис. 109) в обоймы 2 и 3 главного вала при помощи специальной оправки 4, причем подшипник обоймы 2 (левый по ходу машины) должен быть посажен до упора и застопорен кольцом, введенным в канавку обоймы. Подшипник обоймы 3 (справа по ходу) является плавающим, т. е. положение

его в обойме определяется при сборке, а поэтому посадку его до упора производить не следует, а лучше не довести до стенки обоймы на 1,5—2 мм. Посадка подшипников не должна быть чрезмерно тугой.

Сборка стаканов вертикальных валиков переключения скоростей

1. Сборка трех стаканов переключения совершенно одинакова и производится в следующем порядке.

Посадить при помощи оправки 1 (рис. 110) на короткий шлицевой конец вертикального валика 2 первый шарикоподшипник 3 до

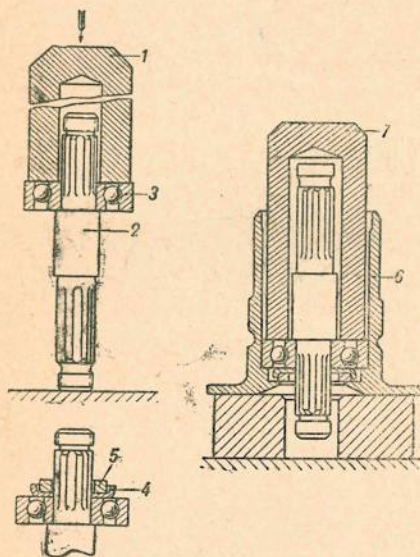


Рис. 110. Сборка стакана вертикального валика переключения коробки перемены передач

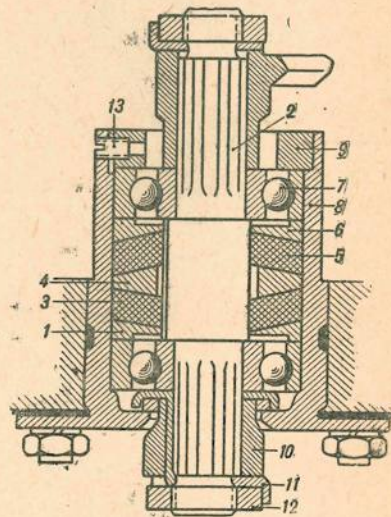


Рис. 111. Сборка стакана вертикального валика переключения коробки перемены передач

упора в уступ. Надеть на валик отражательную шайбу 4. Пропитать в животном жире сальник 5 и надеть на валик.

2. Установить стакан переключения 6 фланцем на специальную плиту-подставку, заправить подшипник валика солидолом и при помощи оправки 7 посадить валик с подшипником в стакан 6 до упора в уступ. Снять оправку, надеть на вертикальный валик 2 (рис. 111) нижнее поджимное кольцо 1. Отрезать в меру (по средней шейке валика) два кольца набивки «Рациональ» 3. Уложить в стакан на среднюю шейку валика кольцо набивки и на него уплотняющее кольцо 4. Обжать набивку при помощи оправки. Установить и обжать второе кольцо набивки 5, наложить верхнее под-

жимное кольцо 6 и при помощи оправки посадить на валик второй подшипник 7.

3. Специальным ключом завернуть в резьбовое отверстие стакана 8 кольцевую гайку 9. Надеть на нижний шлицевой конец вертикального валика рычаг переключения 10, установить стопорную шайбу 11 и, отогнув ее внутренний ус по впадине шлицы, завернуть и застопорить гайку 12.

Для удобства заворачивания гайки рычага переключения рекомендуется временно надеть на верхний конец валика балансир и зажать его в тиски. Опробовать вручную легкость вращения валика.

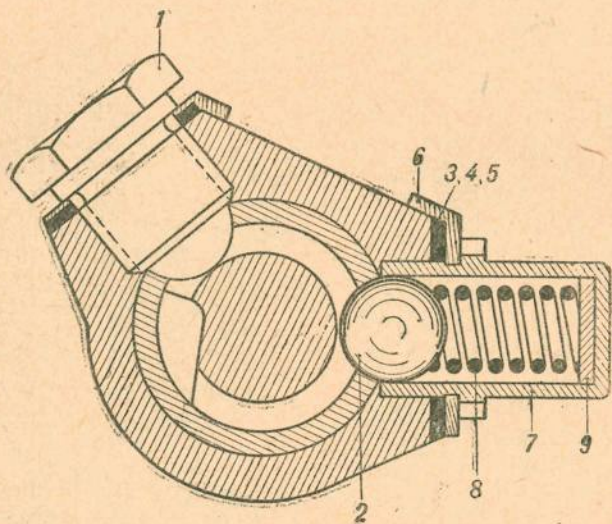


Рис. 112. Установка и регулировка замка коробки перемены передач

4. Закрыв чистой ветошью верхний подшипник стакана переключения, установить его на призму сверлильного станка, закрепить под совместное сверление стакана и гайки под установочный винт и просверлить отверстие диаметром 4,1 мм. Нарезать резьбу М5×0,8 и завернуть впотай в стакан и кольцевую гайку установочный винт 13 и закернить его от повертывания.

5. Пригнать квадратные отверстия рычагов 7 и 8 (рис. 98) по квадратным концам валиков 4, 5 и 6 вилок переключения. Установить рычаги на валики, закрепить и совместно просверлить отверстия диаметром 5 мм. Развернуть отверстия на конус под штифты. Надеть на валики корпуса сальников. Наложить на задние торцы корпусов промазанные белилами прокладки и верхних шайбы. Завернуть по четыре потайных винта, закрепить корпуса сальников на валиках вилок, причем бурты валиков не должны быть защемлены между шайбами и корпусами сальников.

Установка и регулировка замка коробки перемены передач (бонома-ввертыша)

1. Регулировка бономов всех трех вилок переключения одинакова. Зазор между бономом-ввертышем 1 (рис. 112) и канавкой валика, а также регулировка четкости фиксации вилки в канавке валика шариком 2 пружинного бонома производится путем подбора регулировочных прокладок 3, 4 и 5. Для этого зажимают вилку в тисках с медными нагубниками. Надев вилку на валик и проверив ее легкое перемещение, установить резьбовое отверстие вилки для ввертыша на совмещение с продольным пазом валика.

2. Надеть на ввертыш стопорную шайбу и завернуть ввертыш в резьбовое отверстие вилки до упора сферической части в продольный паз валика. Затем отвернуть ввертыш на $\frac{1}{4}$ оборота, что при шаге резьбы 1,5 мм даст зазор 0,375 мм. Соответственно зазору между торцом головки ввертыша и стопорной шайбой 6 подобрать необходимый набор регулировочных прокладок. Вывернув ввертыш, наложить на стопорную шайбу подобранный набор прокладок-шайб, завернуть ввертыш на место в вилку и проверить отсутствие заеданий ввертыша при перемещении вилки по валику как вдоль паза, так и по кольцевым канавкам.

3. Отвернуть частично ввертыш-боном. Уложить в колпачок 7 пружину бонома 8 и надеть на колпачок стопорную шайбу 6. Установить в отверстие вилки шарик 2 бонома, завернуть колпачок с пружиной и стопорной шайбой. Подбирая прокладки-шайбы под фланец колпака пружины, отрегулировать фиксацию вилки на валике в трех положениях. Фиксация должна быть четкой, и перемещение вилки не должно требовать больших усилий.

При недостаточной упругости пружины необходимо вместо регулирующих прокладок, устанавливаемых под фланец колпачка, подложить в колпачок под пружину специальную шайбу 9.

4. Подвернуть ввертыш-боном и проверить свободный ход вилки по валику и отсутствие заеданий в канавках. После проверки бономов следует их частично отвернуть, но не снимать с вилок, которые в свою очередь также до сборки не снимать с валиков во избежание потери и перепутывания подобранных регулировочных деталей.

Общая сборка коробки перемены передач

1. Базовым торцом, определяющим положение главного вала коробки перемены передач, является наружный торец под обойму вала слева по ходу машины. Поэтому регулировочная сборка валов

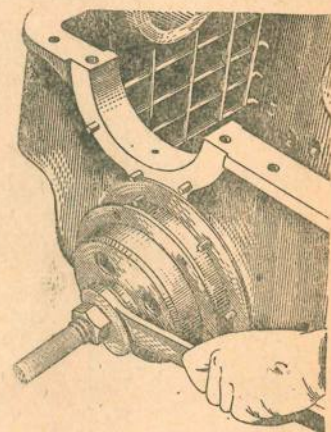


Рис. 113. Запрессовка обоймы главного вала в картер коробки перемены передач

коробки перемены передач имеет целью определить подбор регулировочных прокладок по обе стороны конической шестерни промежуточного вала, а также подбор прокладок под корпуса сальников валиков вилок.

Промазав белилами прокладку, наложить ее на торец отверстия диаметром 180 мм в картере слева по ходу машины. Уложить в канавку обоймы 1 (рис. 114) нить сальниковой набивки и, заправив в отверстие картера обойму, при помощи приспособления (рис. 113) посадить до упора в стенку и закрепить, завернув гайки шпилек.

2. Подхватить стропом главный вал в сборе с шестернями и опустить его в картер в наклонном положении. Отведя подвижные шестерни, завести вал сперва в отверстие, свободное от обоймы

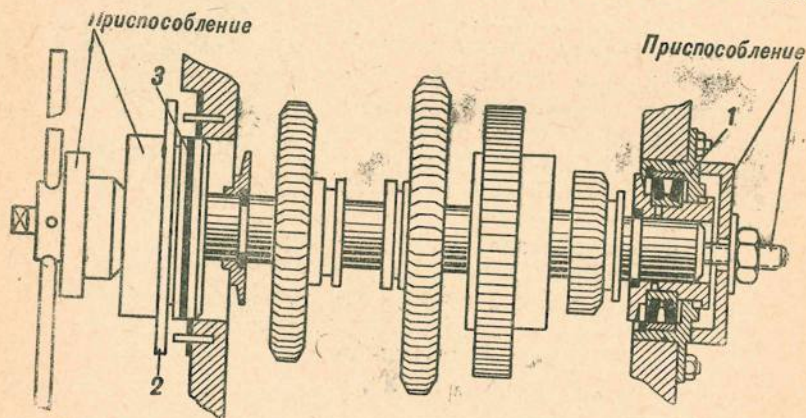


Рис. 114. Установка главного вала в коробку перемены передач

(справа по ходу), а затем направить другой конец в отверстие обоймы с подшипником. При заправке вала в обойму следует завести развилки вилок переключения в канавки соответствующих шестерен, не снимая с вала стропа, сцентрировать левый по ходу конец вала специальной втулкой — приспособлением.

3. Завернуть в левый, по ходу машины, конец главного вала специальную шпильку, надеть на обойму специальную шайбу-чашку и, завертывая на шпильку гайку, подтянуть вал. Наложить на другой торец картера промазанную белилами прокладку, уложить в канавку обоймы 2 (рис. 114) нить сальниковой набивки 3, заправить обойму в отверстие картера. Наложить на торец обоймы специальную шайбу-гайку и при помощи затяжного винта, завернутого в правый конец вала, посадить обойму 2 в гнездо картера. Снять приспособление и строп, закрепить обойму, завернув гайки шпилек. Сцентрировать вал, надев вторую специальную втулку на правый конец его.

4. Завести сквозь отверстия в стенках картера валики вилок и продеть их в ступицы вилок. Проверить свободное падение разви-

лок вилок в канавках подвижных шестерен. Наибольший допустимый перекос вилок в канавках шестерен должен быть не более 0,2 мм.

Подвернуть колпачки пружин бономов для получения фиксации вилок в канавках валиков.

5. Установить в гнезда картера фальшивый промежуточный вал в сборе с шестернями и собранный ведущий вал.

Подбором прокладок, установленных по обоим торцам конической шестерни промежуточного вала, и частичной регулировкой кольцевых гаек 33 (рис. 102) обойм конических подшипников промежуточного вала отрегулировать совмещение торцов шестерен постоянного зацепления на промежуточном и главном валах при условии совмещения затылочных частей обеих конических шестерен.

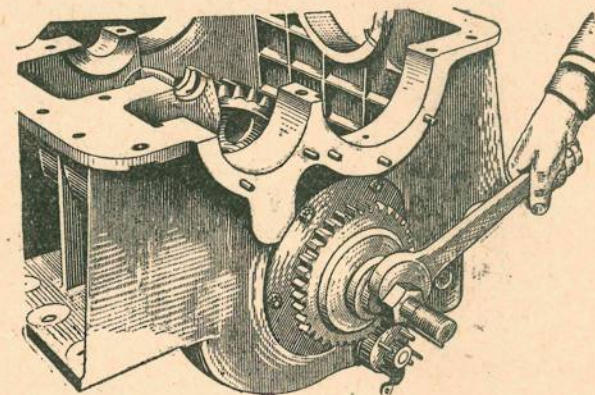


Рис. 115. Запрессовка шестерни муфты полужесткого соединения коробки перемены передач при помощи приспособления

По обе стороны конической шестерни промежуточного вала должно быть установлено не более чем по одной прокладке, суммарные толщины прокладок не более 4 мм. Осевое перемещение ведущего вала производится за счет ввертывания или вывертывания гайки 27 (рис. 102).

6. Отрегулировав шестерни постоянного зацепления, следует поставить три подвижные шестерни главного вала в нейтральное (среднее) положение, сохранив равенство торцовых зазоров. Допускается неравномерность в пределах 1 мм.

Зазор между торцами шестерни постоянного зацепления 20 (рис. 102) главного вала и подвижной шестерни II и IV передач 16 в нейтральном положении должен быть в пределах 2—4 мм. При включении IV передачи торцы шестерен 16 и 7 должны совпадать.

7. Отрегулировав нейтральное положение подвижных шестерен и убедившись, что вилки переключения находятся в средних канавках валиков, следует подобрать необходимое число прокладок, между торцами картера и корпусами сальников валиков,

проложив между подобранными регулировочными прокладками картонные, промазанные белилами прокладки и уложив в фаски отверстий под валики вилок нить набивки, поставить валики на место.

8. Уложить в корпуса сальников кольца набивки, завернуть специальным торцовым ключом гайки сальников и установить стопорные планки. Надев на шпильки картера шайбы Гровера, завернуть гайки. Отпилить ножовкой и запилить заподлицо с гайками выступающие концы шести нижних шпилек.

Надеть на квадратные концы валиков рычаги, вставить и развести конические штифты. На короткие рычаги справа по ходу

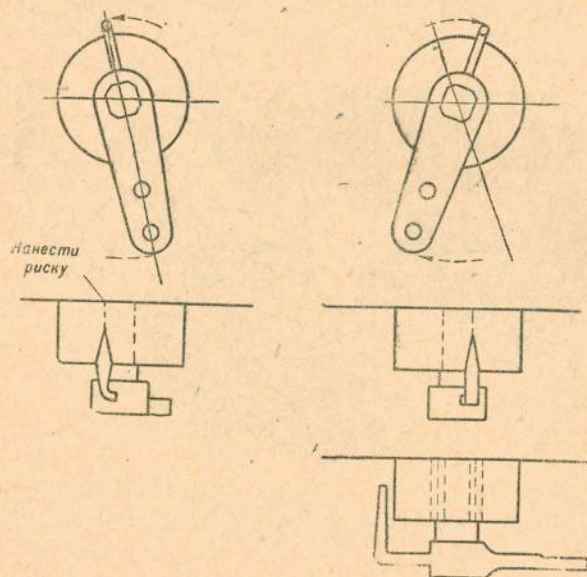


Рис. 116. Схема регулировки замка коробки перемены передач

машины установить соединительную планку, надеть на концы осей ее шайбы, вставить и развести шплинты.

9. Сняв с главного вала (слева по ходу машины) временную втулку, уложить в обойму сальник, установить поджимное кольцо, специальным ключом завернуть гайку сальника 55. Заправить на вал и при помощи затяжного винта (рис. 115) посадить до упора в подшипник шестерню муфты 49 (рис. 102). Таким же путем набить сальник и посадить шестерню муфты на правый конец главного вала.

10. Поджать при помощи специального ключа гайки сальников главного вала, проверив вращение вала вручную за шестерни. Поставить стопорные планки, закрепив их в обоймах винтами. Снять фальшивый промежуточный вал и разобрать с него шестерни и подшипники, сохранив должный порядок укладки прокладок.

11. Установить нормальный промежуточный вал 4 в сборе с запрессованными втулками с шайбой 43 на плиту пресса коротким

концом вверх. Надеть на втулки вала два роликоподшипника 11 и на них двухвентчатую шестерню 12—13. Посадить упорную шайбу 44, заправить на вал и при помощи оправки посадить последовательно шестерни III передачи 10 и конический роликоподшипник 31.

12. Перевернуть промежуточный вал и установить между его торцом и плитой пресса специальный подпятник. Надеть на втулку вала третий роликоподшипник 34, завести в канавку наружного кольца этого подшипника стопорное кольцо 40 и надеть наружное кольцо на роликоподшипник. Посадить при помощи оправки шайбу 45 до упора в торец втулки вала. Заправить на вал и посадить последовательно две шестерни постоянного зацепления 9 и 8, коническую шестерню 6, шестерню IV передачи 7 и конический роликоподшипник 31. Прокладки по торцам конической шестерни устанавливаются согласно регулировке на фальшивом валу.

13. Снять промежуточный вал в сборе с пресса. Отогнуть внутренние усы стопорных шайб на торцы вала. Завернуть гайки вала; застопорить, отогнув наружные усы стопорных шайб. Надеть на концы вала обоймы 39 с наружными кольцами роликоподшипников и регулировочными гайками. Установить вал в сборе на призмы и проверить биение начальной окружности шестерен при помощи ролика и индикатора. Допускаемое биение не выше 0,2 мм.

14. Заложить строп за главный вал и повернуть картер набок. Промазать белилами три прокладки и наложить их на торцы трех отверстий в днище картера под стаканы переключения. Заложить в канавки трех стаканов переключения в сборе нить сальниковой набивки, заправить и при помощи оправки посадить стаканы в гнезда картера. Надеть на шпильки картера шайбы Гровера, наложить указатели — завернуть гайки и два болта. Болты зашплинтовать проволокой. Надеть на рычаги переключения проушины, продеть пальцы, установить шайбы и вставить, но не разводить шплинты. Повернуть картер и поставить на подставку.

15. Надеть на верхние шлицевые концы вертикальных валиков балансиры, заведя их пальцы в пазы вилок переключения, загнуть

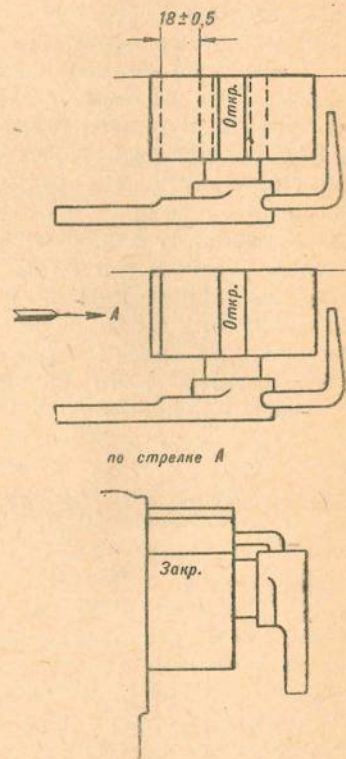


Рис. 117. Схема регулировки замка коробки перемены передач (разметка рисок на втулке замка)

внутренние усы стопорных шайб и установить их на валики, завернуть гайки валиков.

16. Завести под наружное кольцо подшипника бугель 8 (рис. 97) промежуточного вала с установленными болтами. Установить в картер промежуточный и ведущий валы в сборе с шестернями. Окончательно отрегулировать, при помощи регулировочных гаек ведущего и промежуточного валов, зацепление конических шестерен. Зазор в конической паре должен быть в пределах от 0,15 до 45 мм с колебаниями в 0,15 мм. Проверить щупом зазоры шестерен постоянного зацепления. Боковой зазор должен быть в пределах 0,2—0,8 мм. Колебания зазора в одной паре — 0,33 мм.

17. Установив зазоры, следует завернуть и закернить стопоры кольцевых гаек обоймы промежуточного вала. Заложить стопор гайки обоймы ведущего вала и подвернуть распорные болты 9 (рис. 97). Застопорить гайки вертикальных валиков переключения вилок. Подвернуть и застопорить колпачки и бономы-ввертыши вилок переключения.

18. Установить вилки переключения в нейтральное положение, ввернув в резьбовые отверстия проушин специальные рымы. Сделать на проушинах против указателей отметку-рису. Поставить вилки последовательно на все передачи и нанести на проушинах соответственные риски. Снять проушины с рычага сцепления, запилить риски по 1 мм глубиной и шириной согласно отметкам и поставить проушины на место, зашплинтовать шайбы.

19. Для разметки замка коробки перемены передач надо поставить шестерню II и IV передач на неполное включение II передачи, пометить цилиндрическую поверхность корпуса замка (слева по ходу машины) и, повернув рычаг доотказа в любом направлении, нанести против стрелки рычага отметку (рис. 116). Повернув рычаги в противоположном направлении, также нанести отметку. Поставив шестерню II и IV передач в нейтральное положение, проделать последовательно эти операции и с остальными двумя шестернями.

20. В итоге на цилиндрической поверхности корпуса сальника получают две группы по три отметки. По двум внутренним отметкам запилить риски глубиной и шириной 1 мм и набить буквы «Откр.». Это будет открытое положение замка коробки перемены передач для всех трех вилок переключения. Риски положения «Откр.» и площадку между ними закрасить в черный цвет.

21. От крайней передней отметки отложить циркулем в сторону закрытия (против часовой стрелки) размер $18 \pm 0,5$ мм, нанести риску глубиной и шириной 0,5 мм. За нанесенной риской выбить «Закр.». Закрасить риску и буквы «Закр.» в красный цвет, а всю остальную часть корпуса в белый цвет. При положении «Закр.» переключений на всех передачах не должно производиться.

22. Установить в торцовые отверстия главного вала специальные центры и, прикрепив к торцу ведущего вала специальный шаблон (рис. 118), определить расстояние от оси главного вала до торца ведущего вала. Нормально размер должен быть 526—1 мм. Сопоставив расхождение риски шаблона с острием центра, под-

брать необходимый набор специальных дополнительных шайб, подлежащих установке на торец ведущего вала.

23. Промазать белилами и подложить под фланцы пробок главного вала прокладки, посадить пробки в торцовые отверстия главного вала, совместив отверстия фланцев пробок с резьбовыми отверстиями на торцах вала. Надеть на винты медные шайбы-прокладки, подложить под них по витку асбестовой нити и, завернув винты сквозь отверстия фланцев пробок в вал, подтянуть пробки до упора в выточке шестерни муфты 49 (рис. 102).

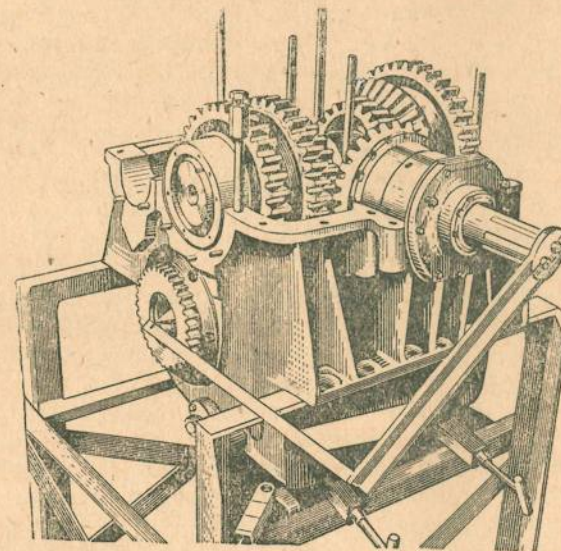


Рис. 118. Проверка размера и подбор прокладок на торец ведущего вала коробки перемены передач

24. Обдуть сжатым воздухом полость крышки картера, установить заглушки на боковое отверстие и отверстие для заправки смазкой. Под заглушки установить промазанные белилами прокладки. Подложив шайбы Гровера, завернуть гайки шпилек заглушки бокового отверстия крышки. На шпильки заглушки заправочного отверстия завернуть корончатые гайки и зашплинтовать проволокой с постановкой пломбы.

25. Установить валик заднего хода в сборе с шестерней в гнезда кронштейнов картера и подбором регулирующих шайб добиться возможности совпадения торцов шестерни валика заднего хода с шестернями промежуточного вала, входящими в зацепление с ней. Учесть при регулировке установку по торцам шестерни стальных опорных и бронзовых шайб, между которыми при окончательной укладке валика в картер должны быть поставлены регулирующие шайбы. Проверить боковой зазор по зубцам шестерен при помощи щупа. Величина зазора 0,2—0,8 мм. Колебания зазора

в одной паре шестерен 0,3 мм. Допустимое несоответствие торцов шестерен 1 мм.

26. Обдуть картер сжатым воздухом. При помощи специального патрона завернуть шпильки на плоскости разъема. Промазать плоскость разъема картера солидолом и уложить по всему контуру в два-три раза шелковую нить. Подхватить стропом крышку картера, занести ее над картером и, направив отверстие по шпилькам, опустить на плоскость разъема картера.

27. Надеть на шпильки бугеля и шпильки картера шайбы и гайки. На шпильки с боков коробки перемены передач подложить под гайки специальные планки для крепления шлангов бортовых фрикционов. Завернуть гайки шпилек по разъему картера. Крепление гаек производить в кресторазном порядке. Установить (вверх головками) болты на приливе под ведущий вал и завернуть на них гайки. Шайбы должны быть подложены под гайки и под головки. Надеть на болты фланца разъема шайбы, продеть сквозь отверстия картера и крышки. Наложить и завернуть гайки.

28. Подтянуть болты бугеля, завернув гайки окончательно. Надеть на две шпильки и утопленные в приливе крышки шайбы, завернуть и зашплинтовать гайки. Подтянуть верхние распорные болты обоймы ведущего вала. Надеть временно на ведущий вал барабан ведомых дисков главного сцепления и опробовать свободное вращение ведущего и промежуточного валов (отсутствие заеданий шестерен в крышке картера). Снять барабан.

29. Промазать белилами и установить прокладку на торцы двух отверстий под сбоймы промежуточного вала и под заглушку. Установить и закрепить две крышки 41 (рис. 102) обоймы ведомого вала и заглушку. Подложить под головку струны прокладку-шайбу, пропустить струну сквозь отверстие ведомого вала, наложить вторую прокладку, завернуть и зашплинтовать гайку.

30. Промазать белилами прокладку и установить на торец прилива крышки картера. Наложить и закрепить гайками заглушку. Установить в отверстие под сапун воронку, залить в картер 14 л масла автол «18». Завернуть сапун в сборе в заглушку.

31. По окончании монтажа коробка перемены передач подлежит обкаточным испытаниям на стенде. Для замера температур масла в коробке перемены передач в процессе испытаний необходимо вывернуть нижнюю промежуточную втулку вместе с контрольной пробкой уровня масла, завернуть специальный переходной штуцер в картер, в который установить и закрепить накладной гайкой накопчик аэротермометра.

32. Обкатка производится при 1500 об/мин первичного вала коробки перемены передач. Продолжительность испытания 4 часа: час на замедленной передаче, час на I передаче и по тридцать минут на остальных (II, III и задний ход). По окончании стендовых испытаний отвернуть ключом пробку и слить из картера масло. Завернуть пробку, зашплинтовать проволокой и запломбировать.

33. Подтянуть ключом промежуточные втулки и контрольные масляные пробки. Раскернить промежуточные втулки, обвязать

проволокой и запломбировать контрольные пробки. Вывернуть сапун и, заправив через отверстие заглушки в картер 14 л свежего масла автол «18», поставить сапун на место. Продеть сквозь отверстие в головке штуцера сапуна и одной из шпилек заглушки проволоку, закрутить концы и поставить пломбу. Прodelать то же с двумя шпильками боковых заглушек и с двумя болтами по разъему картера. Обвязать проволокой попарно винты крышек нижнего вала, зашплинтовать гайки шпилек и болтов по разъему картера и крышки, а также шпилек обойм и крышек валов коробки перемены передач. Зашплинтовать проволокой распорные болты обоймы ведущего вала.

34. Установить кронштейн стартеров 1 (рис. 97) на шпильки картера, посадить два установочных штифта 7. Ввернуть два болта

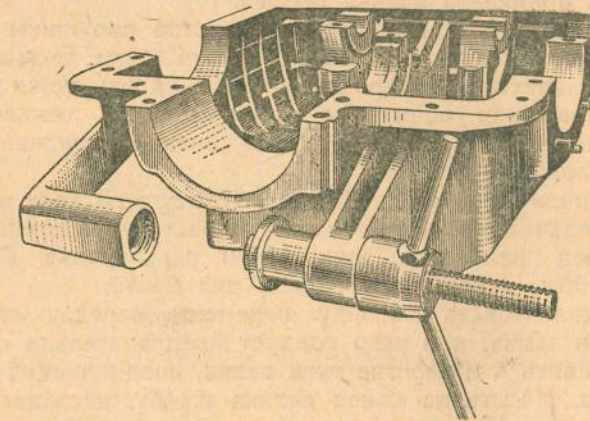


Рис. 119. Запрессовка втулки в кронштейн картера коробки перемены передач

крепления стартера. Надеть на шпильки шайбы и завернуть гайки. Зашплинтовать общей проволокой два болта и один установочный штифт, а также гайку одной шпильки и другой установочный штифт. Зашплинтовать остальные гайки крепления стартера к крышке картера. Надеть на шпильки кронштейна стартеров хомуты. Пропустить сквозь отверстия проушин кронштейна над лентами хомутов ось, поставить на концы ее шайбы и зашплинтовать. Надеть на шпильки стартера шайбы Гровера и завернуть гайки.

35. Заправить свинцовым молотом в отверстия двух кронштейнов крышки картера и посадить при помощи затяжного винта (рис. 119) три бронзовые втулки. Калибровать специальной разверткой отверстия двух втулок на диаметр $42A+0,027$ мм и на совмещение осей.

36. Ввиду того что часть деталей узла главного фрикциона устанавливается на коробке перемены передач, необходимо произвести сборку этих деталей и монтаж их на коробке перемены передач. При необходимости следует пригнать шпонку по пазам валика выключения сцепления и вилки выжимной муфты. Надеть

на шейку валика выключения сцепления кольцо и просверлить совместно отверстие диаметром 6,8 мм под развертку. Развернуть совместно в кольце и валике конической разверткой отверстие под конусный штифт, посадить штифт и развести его разрезной конец.

37. Установить в выточку барабана ведомых дисков шайбу, завести в канавку стопорное кольцо и прихватить его сваркой. Завести справа по ходу машины в кронштейн крышки картера валик выключения сцепления, заложить шпонку в паз валика, продеть валик сквозь вилку и 2-й кронштейн, надеть на шлицевой конец валика второе кольцо и рычаг сцепления. Проверить по специальному шаблону правильность взаимного положения вилки и нижнего конца рычага. Допускаемое отклонение центра нижнего отверстия рычага от вертикали равно 10 мм. При необходимости, может быть применена правка рычага.

38. Продеть два болта сквозь отверстие проушины вилки выжимной муфты, завернуть и зашплинтовать гайки. Болты заводятся головками с наружной стороны, продеть сквозь ушки в головке рычага выключения сцепления стяжной болт, завернуть и зашплинтовать гайку. Болт рычага выключения сцепления устанавливается головкой вниз.

39. Установить на шлицевой конец ведущего вала коробки перемены передач барабан ведомых дисков, предварительно подложив на торец вала подобранные при регулировке (по размеру 526 мм) шайбы. Завернуть временно два болта.

40. Укомплектовать коробку перемены передач соединительными тягами замка, для чего следует предварительно собрать эти детали. Вставить в отверстие тяги валик, соединяющий тягу с рычагом замка. Надеть на конец валика шайбу, поставить и слегка развести шплинт. Навернуть на резьбовой конец тяги гайку и муфту, в другой конец муфты ввернуть стяжку. Головку стяжки завести в паз проушины, продеть сквозь проушины и отверстие головки стяжки валика, надеть шайбу, поставить и слегка развести шплинт.

41. Комплект деталей привязать проволокой к хомуту стартера.

Д. РАЗБОРКА И СБОРКА БОРТОВОЙ ПЕРЕДАЧИ (РЕДУКТОРА)

(рис. 120—129)

Потребное время — 3100 человеко-минут.

Разборка бортового редуктора

Разборка бортового редуктора разделяется на два этапа: общая разборка бортового редуктора на узлы и разборка узлов.

Общая разборка

1. Установить бортовой редуктор в рабочее положение вертикально на специальную подставку, отвернуть нипель и спустить смазку. Положить бортовой редуктор привалочной плоскостью на специальную подставку (несущим диском кверху).

2. Вынуть две стопорные планки из гнезд несущего диска 20 (рис. 122), предварительно отвернув два винта, крепящих планки к несущему диску.

3. Отвернуть специальным ключом пробку 21.

4. Отвернуть торцовым ключом восемь болтов, крепящих крышку маслоотражателя к крышке картера 9 (при отворачивании болтов ключ торцовый заводится через отверстие, имеющееся в несущем диске 20). Предварительно болты должны быть расшплинтованы. Снять регулировочные прокладки.

5. Застропить несущий диск 20 и вынуть его совместно с ведущим валом 1 из картера 10. В процессе подъема картер осаживать вниз легкими ударами свинцовой кувалды.

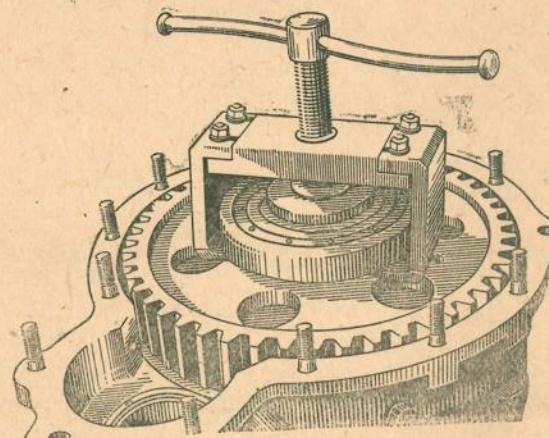


Рис. 120. Снятие шарикоподшипника со ступицы ведомой шестерни при помощи приспособления

6. Расшплинтовать и отвернуть 12 болтов, крепящих крышку 36 к крышке картера 9, снять ее и регулировочные прокладки.

7. Расшплинтовать и отвернуть четыре болта, крепящих шайбу упорную 26 к торцу подвижной солнечной шестерни 3, и снять ее.

Для правого бортового редуктора: расшплинтовать и отвернуть четыре болта, крепящих шайбу упорную к торцу подвижной солнечной шестерни 4, и снять ее; вынуть ведущий вал 1.

8. Расшплинтовать и отвернуть 14 гаек, крепящих крышку картера 9 к корпусу картера 10. Выбить три установочные конусные шпильки 37, отвернуть пробку заливного отверстия.

9. Снять крышку картера 9 с корпуса картера 10, застропив за крючки, ввернутые в отверстия нипеля и пробки в крышке. При снятии крышки картера следить, чтобы она не перекашивалась.

10. Спрессовать шарикоподшипники 24 с ведомой шестерни 3 при помощи съемника (рис. 120).

11. Спрессовать ведомую шестерню при помощи съемника со шлиц подвижной солнечной шестерни (рис. 121).

12. Поставить картер на специальной подставке в рабочее положение.

13. Расшплинтовать и отвернуть 12 болтов, крепящих крышку сальника 34 к картеру 10, и снять ее. Вынуть сальниковую набивку 33 и обойму сальника 32.

14. Отвернуть гайку 31 специальным ключом, предварительно отвернув два винта, и отвернуть стопорные планки. Снять плавающую шайбу 30.

15. Положить картер на специальной подставке на привалочную плоскость.

16. Ввернуть крючки в водило 5, застропить и вынуть водило из картера. В процессе подъема водила из картера снять с его хвоста роликподшипники, распорную втулку 29 и плавающую шайбу 30. Поставить водило на верстак.

Разборка узлов

Разборка картера: а) вынуть упорное пружинное кольцо 38 (рис. 122) из канавки картера 10 при помощи отвертки, заведя ее в паз, фрезерованный в картере;

б) перевернуть картер, положив его привалочной плоскостью вверх;

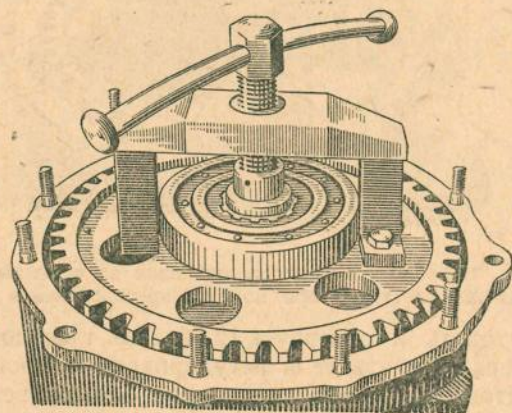


Рис. 121. Снятие ведомой шестерни при помощи приспособления

в) расшплинтовать и отвернуть шесть винтов, крепящих крышку к картеру, и снять ее;

г) выбить наружную обойму 12 роликоподшипника 13 из картера при помощи медной выколотки;

д) выбить наружную обойму конического роликоподшипника 14 из картера при помощи медной выколотки.

Не рекомендуется без необходимости выпрессовывать втулки 11 из картера во избежание нарушения соосности их, так как обе втулки шлифуются за один проход.

Разборка ведущей шестерни: а) установить на стол пресса ведущую шестерню 2 с напрессованным несущим диском 20;

б) выпрессовать ведущую шестерню 2 из шлицевого отверстия

несущего диска 20 при помощи круглого валика; снятие несущего диска со шлиц ведущей шестерни можно производить съемником, при отсутствии прессы; для крепления съемника на несущем диске имеются два резьбовых отверстия с резьбой М24×3;

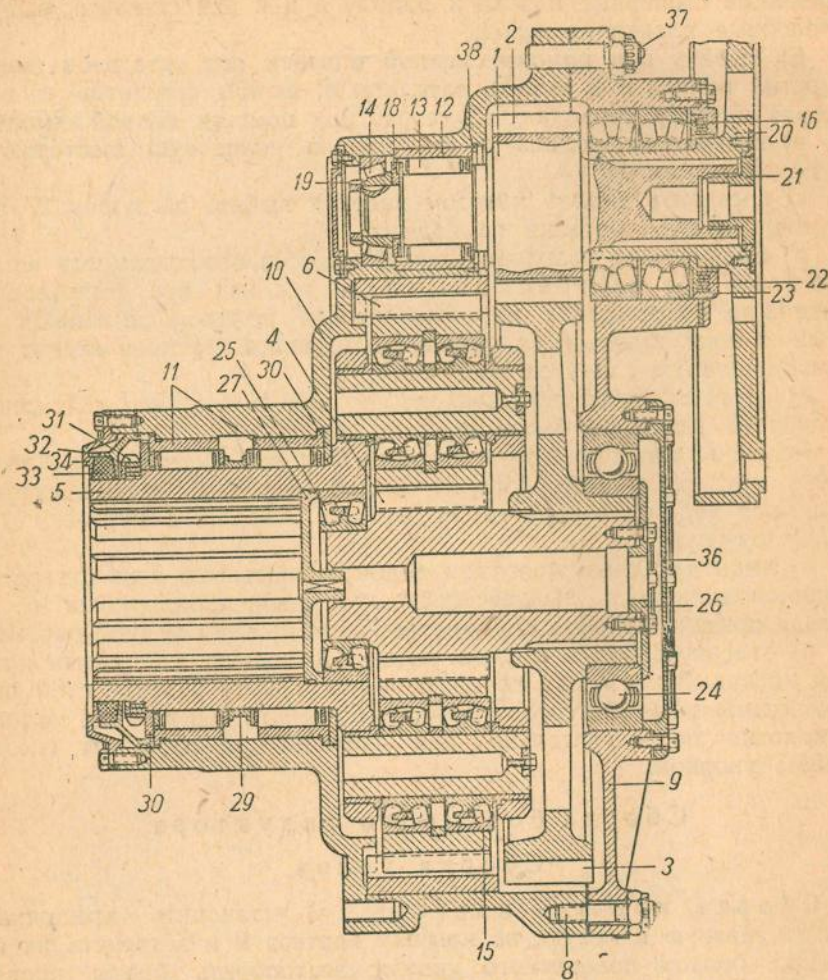


Рис. 122. Бортовая передача

в) спрессовать два сферических подшипника 16 с шейки несущего диска при помощи специальной оправки; снять несущий диск со стола прессы;

г) установить ведущую шестерню 2 шлицевым ее концом в подставку;

д) отвернуть кольцевым ключом кольцевую гайку 19, предварительно отогнув усик стопорной шайбы; снять гайку и стопорную шайбу;

е) снять конический подшипник 14, шайбу 18 и роликовый подшипник с шейки ведущей шестерни при помощи съемника; вынуть детали из съемника и ведущую шестерню из подставки.

Разборка водила: а) расшплинтовать и отвернуть болты, крепящие стопорные планки к водилу 5 и к оси сателита, вынуть стопорные планки из пазов;

б) выбить при помощи медной оправки оси сателитов из отверстий водила 5 и вынуть сателиты 6, шайбы сателитов и прогнезда крышки привода спидометра 7 при помощи медной оправки;

в) вынуть из водила 5 подвижную солнечную шестерню 4 с подшипником 25;

г) поставить водило хвостом вверх и выбить заглушку 27 при помощи медной оправки из водила;

д) сферические роликоподшипники 15 без необходимости из сателитов 6 не выпрессовывать, так как при выпрессовке возможно повреждение их; выпрессовка роликоподшипников 15 должна производиться на прессе при помощи круглого валика через смещенную с центра прокладку;

е) снять сферический роликоподшипник 25 с шейки подвижной солнечной шестерни 4 при помощи съемника.

Разборка привода спидометра: а) отвернуть контргайку круглую 1 (рис. 123) кольцевым ключом, затем крышку ведомого вала 2; отвернуть кольцевым ключом контргайку 3 и гайку круглую 4;

б) выбить медным молотком ведомую шестерню 5 из отверстия шарикоподшипника; выпрессовать два шарикоподшипника 6 из гнезда крышки привода спидометра 7 при помощи медной оправки;

в) отвернуть болты и снять диск 8; отвернуть кольцевым ключом контргайку и гайку круглую; выпрессовать из отверстий шарикоподшипников ведущую шестерню 9; выбить при помощи медной выколотки последовательно два шарикоподшипника из гнезда шайбы упорной.

Сборка бортового редуктора

Сборка узлов

Сборка крышки картера: а) установить дренажные трубки, правую и левую, на крышку картера 9 и закрепить их на крышке болтом поворотного нипеля; застопорить болты проволокой;

б) вернуть в резьбовые отверстия крышки картера пробку и нипель.

Сборка картера: а) запрессовать наружное кольцо конического роликоподшипника 14 (рис. 122) в картер при помощи оправки до упора в бурт картера;

б) запрессовать наружное кольцо роликоподшипника 12 в отверстие картера 10 при помощи оправки до упора; заложить в паз упорное пружинное кольцо 38;

в) перевернуть картер, положив его привалочной плоскостью вверх, поставить крышку, подложив под нее бумажную прокладку,

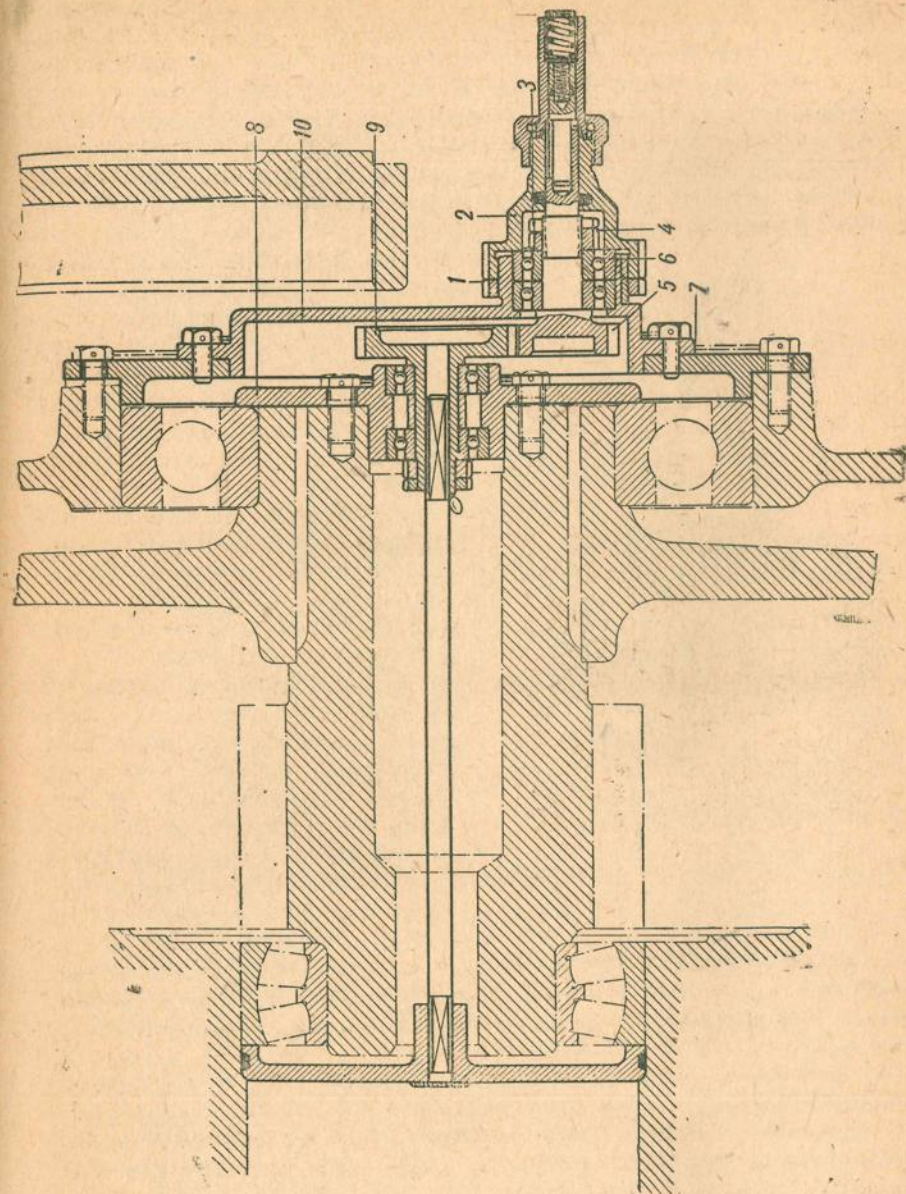


Рис. 123. Привод спидометра

и закрепить ее шестью винтами; винты законтрить общей проволокой;

г) вернуть в резьбовые отверстия картера два штуцера.

Сборка водила: а) заложить упорное пружинное кольцо в канавку сателита 6; предварительно пружинное кольцо должно быть сжато специальным хомутиком, после чего посадить его оправкой в сателит;

б) запрессовать роликоподшипник 15 в сателит до упора его в пружинное кольцо; перевернуть сателит, поставить прокладку и запрессовать второй роликоподшипник; перед запрессовкой роликоподшипников отверстие в сателите смазать солидолом; проверить вращение подшипников от руки после запрессовки;

в) нагреть подшипник 25 в масляной ванне до температуры 90—110° и надеть его на шейку подвижной солнечной шестерни 4; проверить вращение подшипника от руки после остывания;

г) намотать в канавку заглушки 27 асбестовый шнур, пропитанный графитом, заглаживать его и запрессовать медной оправкой шайбу, ведущую в водило 5, до упора;

д) установить в водило 5 подвижную солнечную шестерню 4, направив при этом подшипник в гнездо; наружное кольцо подшипника 25 должно легко войти в гнездо водила, под действием веса шестерни;

е) установить сателиты 6 в водило; замерить щупом зазор между торцом внутреннего

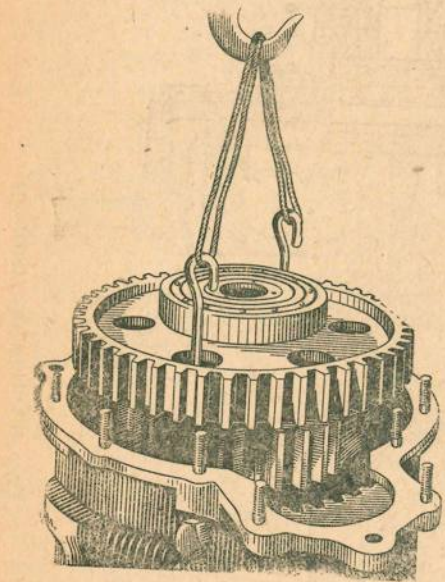


Рис. 124. Установка водила в корпусе редуктора

кольца подшипника и торцом втулки, запрессованной в водило, по величине зазора подобрать регулировочные прокладки с таким расчетом, чтобы остался зазор не более 0,2 мм; установить регулировочные прокладки на место;

ж) запрессовать на прессе или ударами медного молотка в отверстия водила 5 и сателита 6 четыре оси сателита; предварительно необходимо при помощи специальной фальшивой оси выровнять все детали по отверстию в водиле, после чего только начать прессовать оси сателита (ось сателита должна быть запрессована так, чтобы прорез на оси совпала с пазами на водиле), после запрессовки осей проверить легкость вращения сателитов на осях;

з) установить в паз водила и оси сателита планку стопорную и закрепить ее тремя болтами; болты законтрить общей проволокой.

Сборка ведомой шестерни: надеть на шейку ведомой шестерни 3 шарикоподшипник 24, нагретый в масляной ванне до температуры 80—90° С. Проверить легкость вращения подшипника от руки после его остывания.

Сборка ведущей шестерни: а) установить ведущую шестерню 2 шлицевым концом ее в специальную подставку;

б) протереть шейку ведущей шестерни 2, надеть роликоподшипник 13 и шайбу 38;

в) надеть на шейку ведущей шестерни внутреннее кольцо конического роликового подшипника 14, нагретое в масляной ванне до 80—90° С, и осадить его до упора;

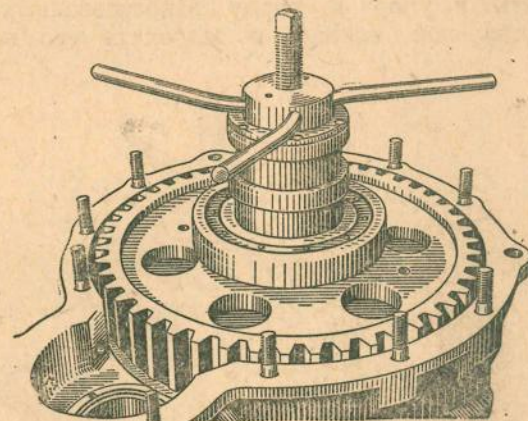


Рис. 125. Запрессовка ведомой шестерни на хвостовик солнечной шестерни

г) закрепить внутреннее кольцо конического подшипника 14 кольцевой гайкой 19; предварительно под гайку 19 положить шайбу стопорную и загнуть усик ее на гайку 19.

Сборка привода спидометра: а) запрессовать в упорную шайбу 8 (рис. 123) шарикоподшипник; напрессовать шайбу 8 (собранныю с шарикоподшипником) на хвостовик шестерни ведущей; поставить распорную втулку и напрессовать второй шарикоподшипник одновременно на шейку хвостовика ведущей шестерни 9 в гнездо упорной шайбы;

б) закрепить шарикоподшипники на хвостовике ведущей шестерни 9 гайкой круглой и законтрить ее гайкой; гайки законтрить для предохранения от отворачивания, проверить вращение ведущей шестерни от руки;

в) запрессовать в крышку 10 привода спидометра два шарикоподшипника; запрессовать ведомую шестерню 5 в шарикоподшипники, запрессованные в крышку привода спидометра;

г) закрепить шарикоподшипники гайкой круглой и законтрить ее гайкой; гайку законтрить для предохранения от отворачивания;

д) на крышку 10 привода спидометра навернуть контргайку круглую 1, наложить стопорную шайбу и навернуть крышку ведомого вала 2 доотказа; законтрить крышку ведомого вала контргайкой, застопорить ее, загнув усики стопорной шайбы в прорези крышки и контргайки;

е) проверить вращение ведомой шестерни от руки;

ж) установить собранную крышку привода спидометра на крышку 7 и закрепить ее шестью болтами; болты законтрить общей проволокой; предварительно под крышку привода спидометра поставить бумажную прокладку.

Общая сборка бортового редуктора

1. Установить в упор к торцу запрессованных втулок 11 (рис. 122) специальное кольцо и закрепить его на три болта к картеру 10.

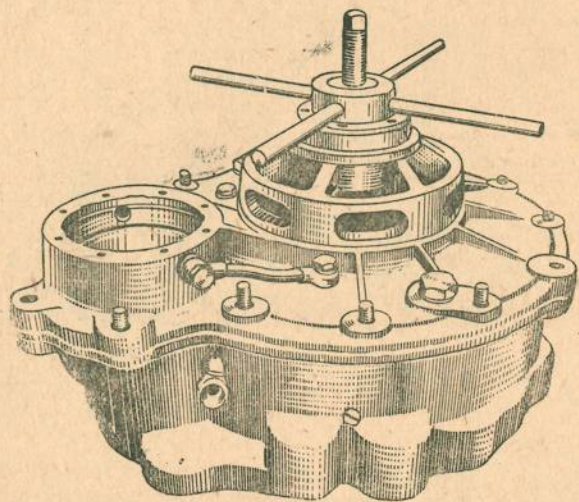


Рис. 126. Установка крышки корпуса редуктора

2. Перевернуть картер 10, положив его на привалочную плоскость.

3. Заложить во втулку 11 роликовый подшипник, распорную втулку 29, второй роликовый подшипник и плавающую бронзовую шайбу 30.

4. Установить собранное водило в подшипники, заложенные в картер.

Предварительно в водило ввернуть два крючка, застропить его и медленно опустить в картер.

5. Проверить легкость вращения водила в картере от руки. Собранное водило должно вращаться легко, равномерно и без рывков и заеданий.

6. Проверить боковой зазор между зубцами сателитов и зубцами запрессованной в картер неподвижной солнечной шестерни.

Проверку производить щупом. Зазор должен быть в пределах от 0,18 до 0,80 мм, при колебании зазора в паре не более 0,52 мм.

7. Установить гайку приспособления на торец подвижной солнечной шестерни и закрепить ее болтами.

8. Наложить ведомую шестерню на шлицевой конец подвижной солнечной шестерни 4. Установить приспособление и запрессовать ведомую шестерню 3 до упора (рис. 125).

9. Установить собранную ведущую шестерню 2 в картер и проверить боковой зазор между зубцами ведущей шестерни 2 и ведомой шестерни 3. Зазор проверить щупом. Зазор должен быть в пределах от 0,22 до 0,96 мм, при колебании зазора в паре 0,45 мм.

10. Установить крышку картера 9 на картер и осадить ее шарикоподшипник 24 при помощи приспособления, направляя ее при этом на шпильки 8. Предварительно перед установкой крышки смазать плоскость разъема чистой смазкой и уложить четыре ряда

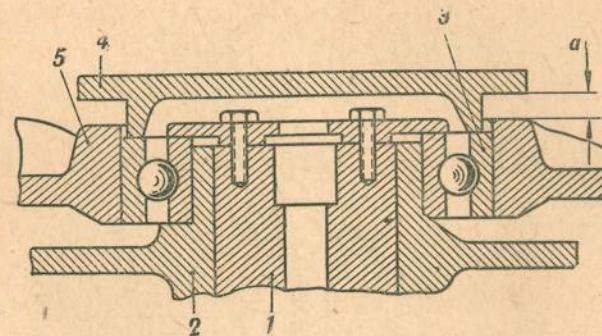


Рис. 127. Подбор прокладок к крышке подшипника бортового редуктора:

1 — ведомый вал; 2 — ведомая шестерня

шелковой нити, по два ряда с каждой стороны шпилек. Снять приспособление (рис. 126).

11. Установить три конусные шпильки 37 и затянуть их конрончатými гайками.

12. Установить на торец подвижной солнечной шестерни 4 упорную шайбу 26, закрепить ее четырьмя болтами. Болты законтрить общей проволокой.

13. Установить крышку 4 (рис. 127), буртиком на торец шарикоподшипника 3 и замерить щупом зазор «а» между торцом крышки 5 и фланцем крышки 4. К замеренному зазору прибавить 1 мм и по полученной величине подобрать толщину прокладок.

Снять крышку 4, намотать в канавку асбестовый шнур и вновь установить ее, подложив подобранные прокладки. Закрепить крышку 12 болтами. Болты законтрить общей проволокой.

Для правого бортового редуктора: вставить ведущий вал в квадратное отверстие шайбы, запрессованной в водило; установить на торец подвижной солнечной шестерни 4 (рис. 122)

собранный упорную шайбу, при этом квадрат ведущего вала направить в квадратное отверстие ведущей шестерни. Закрепить шайбу упорную четырьмя болтами, болты законтрить общей проволокой.

14. Установить в отверстие крышки на шлицевой конец ведущей шестерни 2 (рис. 128) оправку 4 и наложить крышку маслоотражателя 3.

15. Проверить зазор «а» щупом между торцом отверстия крышки 1 и фланцем крышки маслоотражателя 3; по величине зазора подобрать прокладки. Снять крышку маслоотражателя 3, оправку и вынуть ведущую шестерню из картера.

16. Надеть на шейку несущего диска 20 (рис. 122) крышку маслоотражателя 23 и маслоотражатель 22. Предварительно проверить кольцевой зазор щупом между маслоотражателем 22 и

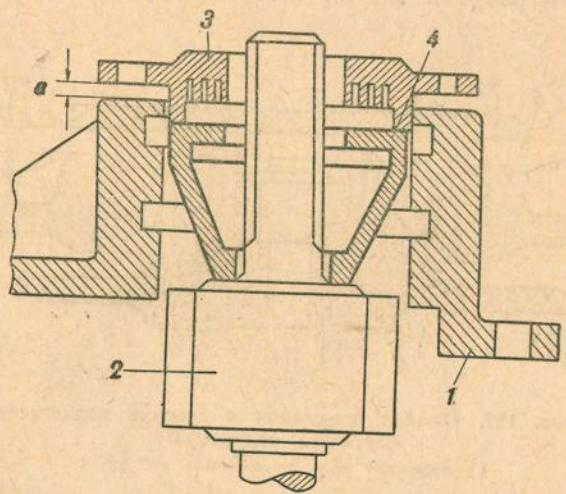


Рис. 128. Подбор прокладок под фланец крышки маслоотражателя ведущего вала

крышкой маслоотражателя 23. Зазор должен быть от 0,3 до 0,7 мм (при выбранном зазоре на одну сторону).

17. Надеть на шейку несущего диска 20 два подшипника 16, нагретых в масляной ванне до температуры 80—90° С, между подшипниками положить шайбу. Проверить легкость вращения подшипника после остывания их.

18. Запрессовать на прессе собранную ведущую шестерню 2 в шлицевое отверстие несущего диска 20. Предварительно шлицы диска смазать солидолом и положить под внутреннее кольцо сферического подшипника 16 маслоотражательную шайбу. (Несущий диск можно прессовать на шлицы ведущей шестерни при помощи специального приспособления, для крепления приспособления в торце ведущей шестерни нарезана резьба М30×3,5.)

19. Установить несущий диск, собранный с ведущей шестерней,

в картер. Предварительно под крышки маслоотражателя 23 поставить регулировочные прокладки, ранее подобранные. Закрепить крышку маслоотражателя 23 к крышке картера восемью болтами. Болты законтрить общей проволокой.

20. Проверить легкость вращения шестерни бортового редуктора, вращая их при помощи несущего диска. Вращение должно быть равномерным.

21. Закрепить несущий диск 20 на ведущей шестерне пробкой 21, завернув ее доотказа в резьбовое отверстие ведущей шестерни ключом, предварительно под фланец пробки подмотать асбестовый шнур. Проверить торцовое биение несущего диска индикатором. Торцовое биение по диаметру 500 мм допускается до 0,3 мм (рис. 129).

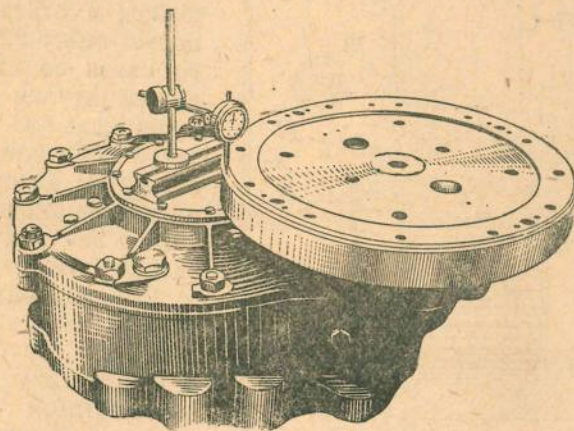


Рис. 129. Проверка биения диска бортового редуктора

22. Поставить бортовой редуктор на ребро в рабочее положение и снять специальное упорное кольцо.

Проверить радиальное биение несущего диска индикатором. Допускается биение по диаметру 500 мм не больше 0,2 мм.

23. Установить на хвостовик водила 5 плавающую шайбу 30 и затянуть гайку 31 доотказа специальным ключом. Проверить щупом зазор между плавающей шайбой и гайкой 31. Зазор должен быть в пределах от 0,3 до 0,8 мм. В случае малого зазора заменить плавающую шайбу из числа шайб другой толщины.

24. Пригнать планки по пазам, имеющимся на водиле, установить их и закрепить винтами на гайке 31. Винты закернить.

25. Установить в отверстие хвоста картера обойму сальника 32, заложить в набивку графито-асбестовый шнур и уплотнить ее оправкой, поставить крышку сальника 34, подложив под нее бумажные прокладки. Закрепить крышку болтами; болты до конца не затягивать; окончательную затяжку их произвести при обкатке бортового редуктора.

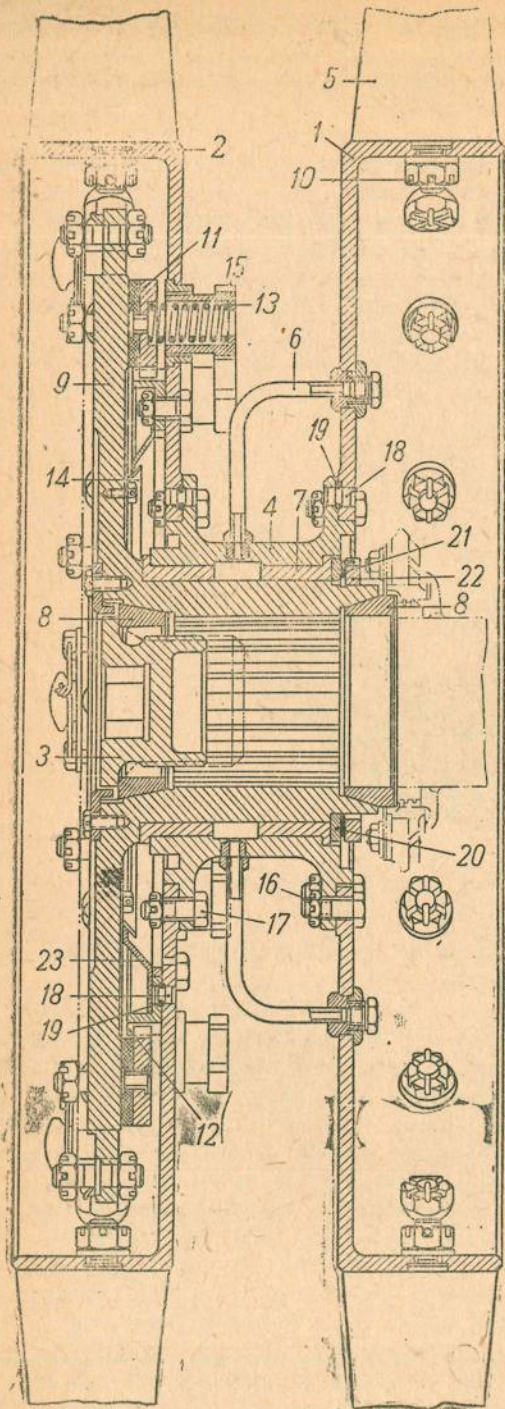


Рис. 130. Вентилятор

Е. РАЗБОРКА И СБОРКА ВЕНТИЛЯТОРА

(рис. 130—133)

Потребное время — 1620
человеко-минут.

Разборка венти- лятора

1. Для разборки ведомой втулки 4 (рис. 130) с барабанами 1, 2 от ведущей втулки 9 необходимо отогнуть усик стопорной шайбы и отвернуть кольцевую гайку 22, после чего снять со ступицы ведущей втулки стопорную и специальную шайбы, вывести ведущую втулку из отверстия ведомой. Снять диск фрикциона 11 с зубчатого ведущего диска 12 заднего барабана.

2. Установить ведомую втулку передним барабаном вверх, срубить точечную приварку двух гаек наконечников масляных трубок 6. Вывернуть пробки и отвернуть гайки масляных трубок.

Расшплинтовать и отвернуть гайки болтов 16. Снять передний барабан и выбить установочную шашку 18 из фланца ведомой втулки. Расшплинтовать и отвернуть гайки болтов 17. Снять ведомую втулку 4, вывернуть из нее две масляные трубки и выбить из фланца установочную шашку.

3. Для разборки наружного маслоотражателя 14 и ведомого диска 11 от заднего барабана следует расшплинтовать и отвернуть гайки, снять

болты, соединяющие эти детали. Выбить из отверстия барабана две установочные шашки.

4. При необходимости снять лопасть как с переднего, так и с заднего барабана надо расшплинтовать и отвернуть гайку 10 стержня лопасти 5, снять шайбу и вынуть лопасть вместе с регулировочными прокладками из гнезда в ободу барабана.

5. Для разборки ведущей втулки, при отсутствии специальных приспособлений, зажать край диска в тисках с медными нагубниками, расшплинтовать и отвернуть гайки шпилек при помощи специального патрона. Снять шпильки и при помощи выколотки выбить из диска установочный штифт. Перекусить кусачками проволоку и расшплинтовать болты внутреннего маслоотражателя. Отвернуть болты и снять маслоотражатель с ведущей втулки.

6. Для снятия изношенного диска ферродо с диска фрикциона вентилятора следует высверлить с одной стороны развальцованные головки трубчатых медных заклепок, снять диск ферродо со стального диска.

Сборка венти- лятора

1. Для установки лопастей 5 на передний 1 и задний 2 барабаны вентилятора следует предварительно подогнать контур прилегания лопасти к ободу барабана, выдерживая высоту $136 \pm 0,5$ мм по шаблону от обода. Должный разворот лопастей определяется штырями, ввернутыми и расклепанными в ободу барабана. Контур лопастей должен плотно прилегать к ободу. Допустим местный зазор до 0,3 мм. Для регулировки по высоте лопасти при установке ее на барабан использовать регулировочные прокладки 5 (рис. 131), подкладывая их по мере надобности под бурт стержня лопасти 3.

Для закрепления лопасти на барабане 4 надеть на стержень ее с внутренней стороны обода барабана специальную шайбу 1, завернуть и зашплинтовать гайку 2. На каждый барабан устанавли-

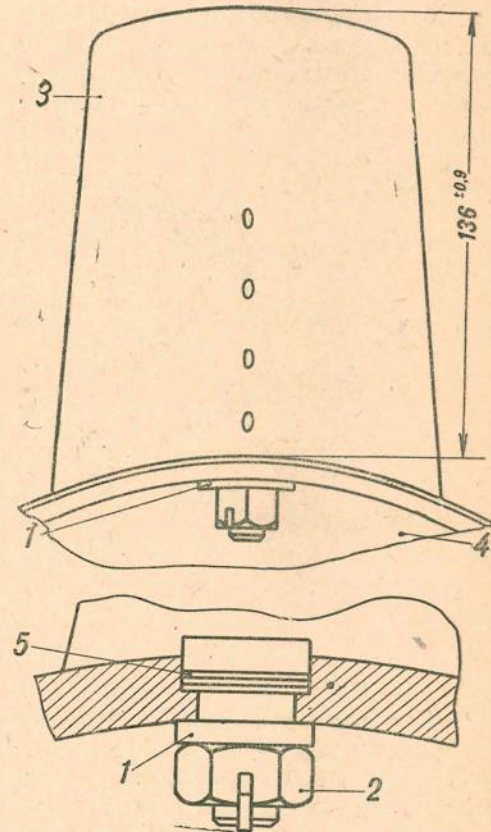


Рис. 131. Установка лопасти вентилятора

взается по 16 лопастей. Лопастя подобрать по весу, разница не более 20 г. Вмятины, забоины и трещины не допускаются.

2. Поставить на дно заднего барабана зубчатый ведомый венец 12 (рис. 130), совместив по двум установочным отверстиям, и временно скрепить их на два болта. Развернуть совместно два установочных отверстия диаметром $12A+0,019$ мм, открепить и снять диск. Завести в канавку двух шашек 18 пружинные кольца 19.

3. Посадить шашки на два отверстия диаметром 12 мм заднего барабана, надеть на шашки ведомый диск 11 и наложить наружный маслоотражатель. Завести со стороны барабана восемь болтов, завернуть и зашплинтовать гайки.

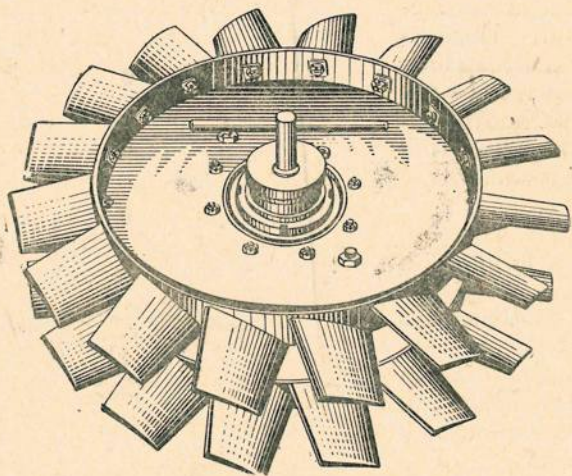


Рис. 132. Притирка конусов вентилятора

4. Для притирки конусов 8 к конусным отверстиям ведущей втулки применяются специальные оправки и направляющая втулка, устанавливаемая в отверстие ступицы ведущей втулки. Установив ведущую втулку диском вверх, посадить на оправку задний конус и притереть к конусному отверстию ведущей втулки. Сменив оправку и посадив на нее передний конус, повернуть ведущую втулку и притереть конус.

Проверить притирку конусов по краске (рис. 132).

Притирка считается достаточной при окраске 75% поверхности конусов или втулки.

5. Установить на ведущую втулку 9 со стороны ступицы внутренний маслоотражатель и закрепить на восемь болтов. Болты зашплинтовать проволокой. Вставить в десять отверстий на диске ведущей втулки специальные шпильки и закрепить их, завернув и зашплинтовав гайки со стороны ступицы втулки. Бурты шпилек не должны выступать из подрезанных отверстий диска ведущей втулки. Посадить в отверстие диска втулки установочный штифт.

6. Ввернуть в резьбовые отверстия ведомой втулки 4 масляные трубки в сборе со штуцерами и наконечниками, подложив под штуцеры кожаные прокладки. Концы трубок должны быть обращены в сторону шейки втулки под передний барабан.

7. Для сборки ведомой втулки с задним барабаном следует для совместного развертывания установочного отверстия диаметром $12A+0,019$ мм под шашку произвести предварительную сборку. Разъединить барабан задний 1 и ведомую втулку 4, посадить в отверстие 12 мм на фланце втулки шашку 18 с пружинным кольцом 19, а затем снова наложить на шейку втулки задний барабан и закрепить на восемь болтов, гайки которых завернуть со стороны внутреннего торца фланца; втулки зашплинтовать.

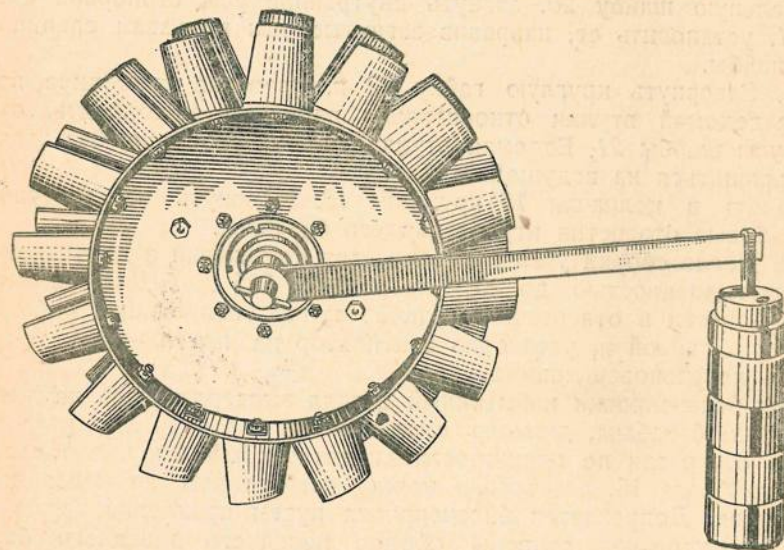


Рис. 133. Регулировка фрикциона вентилятора

8. Сборка переднего барабана с ведомой втулкой производится так же, как и заднего, но гайки соединительных болтов завертываются снаружи. Кроме того, надо заправить наконечники двух масляных трубок в отверстие на дне переднего барабана и навернуть гайки. Прихватить гайки масляных трубок точечной сваркой к дну барабана.

9. При отсутствии сверленного диска ферродо для сборки диска фрикциона следует наложить стальной зубчатый диск на диск ферродо и выровнять их по наружному диаметру, закрепить трубцинами и просверлить в диске ферродо 20 отверстия диаметром 10,5 мм согласно отверстию стального диска. Разобрать и подрезать в диске ферродо выточки под головки заклепок.

Наложить диск ферродо на стальной диск выточками наружу, вставить в отверстия диаметром 10,5 мм 20 трубчатых медных заклепок и развальцовывать пуансонами на прессе или вручную при

помощи молота. Заклепки должны утопать в диске на 1—2 мм от поверхности.

10. Перед сборкой ведущей втулки с ведомой необходимо протереть соединяемые поверхности чистой ветошью и смазать солидолом. Набить солидолом полость между бронзовыми втулками ведомой втулки 4 и масляные трубки, после чего завернуть пробки, подложив кожаные прокладки.

Надеть диск фрикциона на зубчатый венец ведомого диска 12 заднего барабана, совместив выточки под пружины с отверстиями втулок барабана.

Завести ведущую втулку 4 в отверстие ведомой втулки со стороны заднего барабана. Надеть на хвостовик ведущей втулки специальную шайбу 20, загнуть внутренние усы стопорной шайбы 21, установить ее, направив загнутые усы по пазам специальной шайбы.

11. Завернуть круглую гайку 22 и, проверив свободное вращение ведомой втулки относительно ведущей, застопорить, отогнув усы шайбы 21. Ведомая втулка должна свободно, без заеданий, вращаться на ведущей втулке.

Вложив в колпачки 15 пружины 13, завернуть их до упора в резьбовые отверстия втулок заднего барабана.

12. После сборки узел балансируется статически с допускаемой неуравновешенностью до 20 г на радиусе 525 мм. Для балансировки завести в отверстие ведущей втулки специальную оправку, закрепить гайкой и, установив вентилятор на призмы-ножи, определить неуравновешенность.

Для балансировки избыточный металл высверливается по диску переднего барабана, диаметр отверстия не более 10 мм, расположение отверстия по окружности диаметром 525 мм, число отверстий не более 15, расстояние между отверстиями не менее двух диаметров. Допускается балансировка путем приклейки груза до 50 г с внутренней стороны ободов переднего и заднего барабанов.

13. Регулировка фрикциона вентилятора производится путем подвертывания или отвертывания колпачков пружин на одну и ту же величину. Расчетное усилие пробуксовки 95—100 кг на радиусе 447 мм (рис. 133).

Ж. РАЗБОРКА И СБОРКА ВЕДУЩЕГО КОЛЕСА

(рис. 134—136)

Потребное время — 940 человеко-минут.

1. Выпрессовать шарикоподшипник из корпуса ведущего колеса, для чего поставить ведущее колесо на зубцы венцов вертикально. Установить приспособление для выпрессовки шарикоподшипника в следующем порядке:

а) поставить три лапки приспособления в прорези распорной втулки до упора лапок в обойму шарикоподшипника и закрепить их болтами;

б) упереть трехлапчатник приспособления в корпус колеса и вращением винта выпрессовать шарикоподшипник из корпуса ведущего колеса (рис. 134).

2. Вынуть распорную втулку из корпуса ведущего колеса и выпрессовать второй шарикоподшипник вышеуказанным методом.

3. Расшплинтовать и отвернуть 32 гайки, вынуть болты. Снять зубчатые венцы с ведущего колеса. Заменить неисправные детали.

4. Установить корпус ведущего колеса торцом, зубчатым кольцом вверх, под пресс. Протереть гнездо шарикоподшипника и смазать его солидолом.

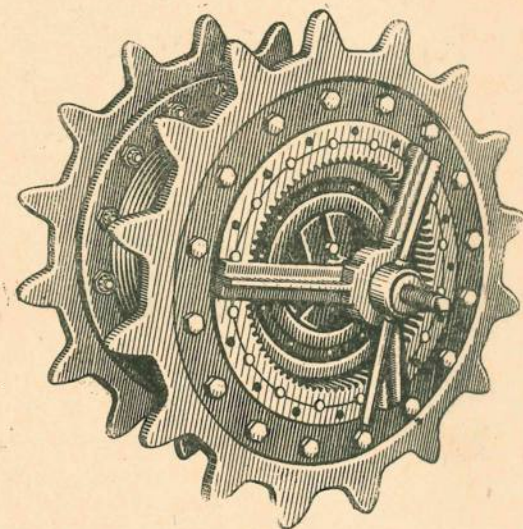


Рис. 134. Выпрессовка шарикоподшипника из корпуса ведущего колеса

5. Установить в гнездо корпуса ведущего колеса шарикоподшипник, предварительно протерев и смазав наружную обойму солидолом. Запрессовать шарикоподшипник с помощью оправки и пресса (в случае отсутствия пресса — прессовать при помощи оправки и кувалды).

Посадка шарикоподшипника в корпусе — напряженная. Торце шарикоподшипника должен утопать от нижнего торца зубчатого кольца на 1,5—2,3 мм. Внутренняя обойма шарикоподшипника должна вращаться свободно, без заеданий.

6. Перевернуть корпус ведущего колеса под прессом. Заложить в полость корпуса солидол (около 3 кг), установить распорную втулку и запрессовать второй шарикоподшипник описанным выше способом.

7. Установить обойму сальника и запрессовать ее при помощи оправки до упора в торец наружной обоймы шарикоподшипника. Снять корпус из-под пресса.

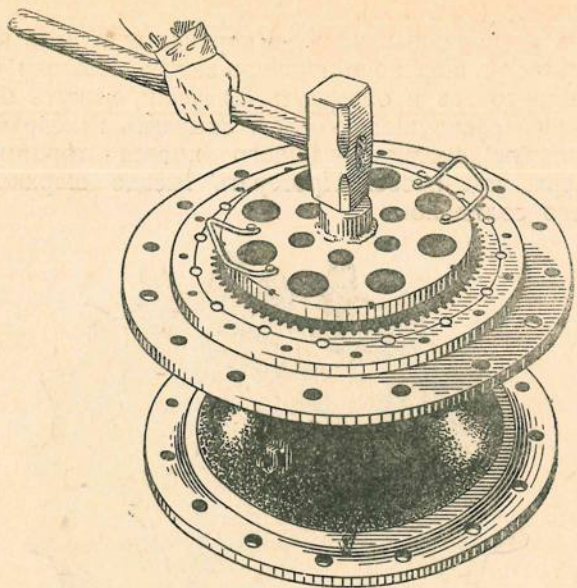


Рис. 135. Запрессовка шарикоподшипника в корпус ведущего колеса при помощи оправки

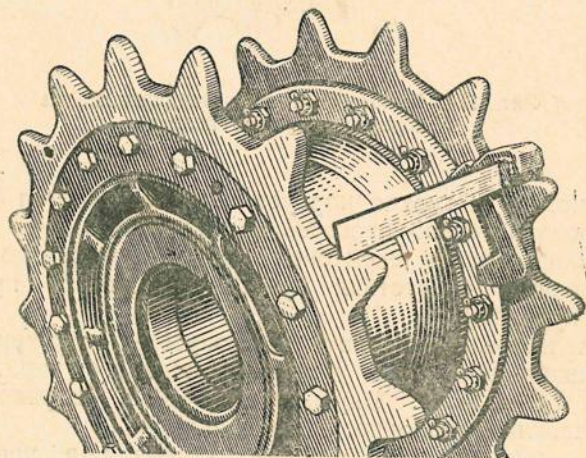


Рис. 136. Проверка установки зубчатых венцов ведущего колеса при помощи приспособления

8. Установить на корпус ведущего колеса два зубчатых венца и закрепить их тремя болтами каждый. Проверить установку зубчатых венцов (совпадение зубцов) при помощи специального приспособления (рис. 136). Зубья двух венцов на колесе должны быть расположены один против другого, допускается смещение не больше 3 мм.

В случае отклонения больше допустимого сменить один из венцов. Подгонка зубчатых венцов путем распиловки отверстий не допускается.

9. Поставить остальные 26 болтов с гайками, закрепить и зашплинтовать их. Болты ставить головками со стороны венца ведущего колеса.

В случае выхода шплинтов из прорези корончатой гайки разрешается под гайки ставить шайбы.

3. РАЗБОРКА И СБОРКА КРОНШТЕЙНА ТОРМОЗА

(рис. 137—139)

Потребное время — 360 человеко-минут.

Разборка кронштейна

1. Расшплинтовать и вынуть из отверстия валик и отнять тягу с проушиной 1 (рис. 138) от рычага 2.

2. Расшплинтовать и отвернуть корончатую гайку болта и вынуть его. При помощи медной выколотки ударами молотка сбить рычаг 2 со шпонки и вынуть шпонку.

3. Снять шайбы, втулку 5, кулачок разделителя 6 и два полукольца.

Кулачок разделителя 6 снимается с валика 1 легкими ударами молотка.

С другого конца валика 1 легкими ударами молотка снять рычаг 8, два полукольца и кольцо.

Ударами свинцовой кувалды выбить валик 1 из отверстий кронштейна.

4. При помощи оправки последовательно выбить две медные втулки и две стальные втулки, затем снять серьгу 4.

5. Отвернуть две контргайки и вывернуть два регулировочных болта из серьги 4.

6. Легкими ударами молотка снять рычаг 7 с валика 2, затем снять с валика регулировочные прокладки, упорное кольцо и два полукольца.

Вынуть валик 2 из отверстий кронштейна, после чего ударами молотка при помощи оправки выпрессовать медные втулки из отверстий кронштейна.

7. Зажать валик 2 в тиски. Расшплинтовать и отвернуть корончатую гайку с болта и вынуть болт.

Снять рычаг 9 ролика со шлицев валика легкими ударами молотка и вынуть валик с тисков.

Расшплинтовать и отвернуть гайку пальца рычага ролика. Опереть торец пальца рычага ролика на упор и при помощи оправки спрессовать подшипник с пальца рычага ролика.

Сборка кронштейна тормоза

1. Запрессовать медные втулки в стальные, зажать втулки в тиски и прорубить четыре продольные смазочные канавки длиной 32 мм, шириной 6 мм и глубиной 1 мм.

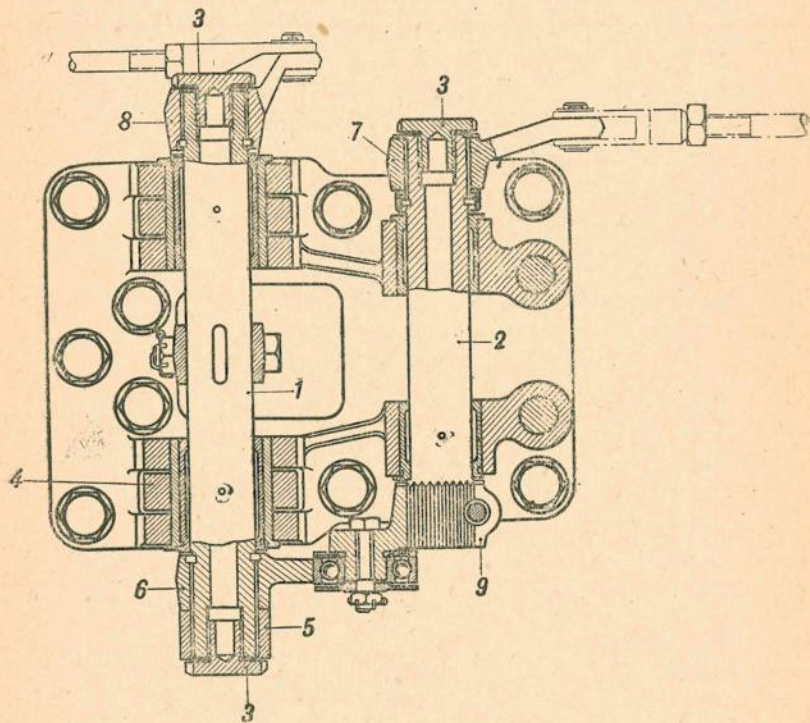


Рис. 137. Кронштейн тормоза

2. Установить кронштейн на верстак, установить в проушины кронштейна серьгу так, чтобы совпали отверстия серьги с отверстиями в проушинах кронштейна, и запрессовать, при помощи оправки, собранные стальные втулки с медными ударами свинцовой кувалды.

3. Проверить легкость качания серьги, после запрессовки втулок серьга должна качаться легко.

4. Запрессовать две медные втулки ударами свинцовой кувалды в отверстия малых проушин кронштейна.

5. Зажать кронштейн в тиски и развернуть медные втулки разверткой 40А₃.

6. Пригнать шпонку (12×40 мм) по гнезду валика 1 и рычага и вынуть ее из гнезда (рис. 137).

7. Насадить на шлицы валика 2 кулачок разделителя, предварительно поставить два полукольца, втулку, поставить стопорную шайбу и завернуть гайку.

8. Установить кронштейн на плиту. Продеть валик в левую проушину кронштейна (для правого кронштейна валик нужно продевать в правую проушину кронштейна; правая и левая сторона кронштейна считается по ходу танка), забить шпонку (12×40 мм) и насадить рычаг на шпонку. Закрепить рычаг на валике болтом

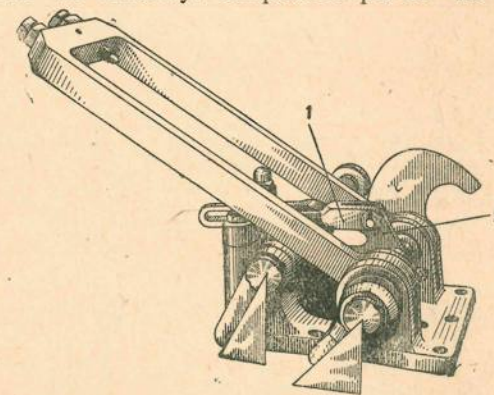


Рис. 138. Установка рычагов кронштейна

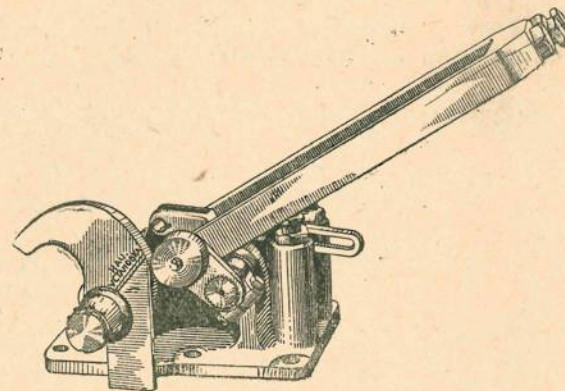


Рис. 139. Установка кулачка разделителя

(для предохранения рычага от сползания на валике имеется лыска для болта).

9. Установить кулачок разделителя под углом 50° к горизонту по шаблону, шаблон ставить по линии начальной установки, нанесенной на кулачке (рис. 139).

10. На противоположный конец валика надеть рычаг, предварительно поставить в канавку валика два полукольца и установить его по шаблону под углом 45° к горизонту (рис. 138).

Гипотенуза шаблона должна проходить через центр валика и центр отверстия, имеющегося в рычаге 8.

11. Проверить осевой люфт валика, который должен быть не более 1,5 мм. При наличии большого люфта между рычагом 8 и кронштейном поставить регулировочные прокладки.

12. Закрепить рычаг 8 гайкой, предварительно под гайку поставить стопорную шайбу.

Усики стопорных шайб не загибать (загибаются после установки на машине).

13. Наложить на палец рычага 9 шайбу, запрессовать шарикоподшипник при помощи оправки, наложить вторую шайбу, вставить в отверстие рычага болт, затянуть его гайкой и зашлифовать.

14. Насадить на шлицы валика 2 рычаг 9 и закрепить его на валике болтом (для предохранения рычага от сползания на валике имеется лыска для болта).

15. Вставить валик в отверстие проушины кронштейна и отрегулировать шайбами положение ролика (шарикоподшипник) по кулачку разделителя.

Ролик должен быть расположен симметрично.

16. На второй конец валика надеть два полукольца, кольцо и рычаг. Рычаг должен быть установлен в положении, когда ролик касается точки, отмеченной на кулачке разделителя (начальная установка) по шаблону.

17. Проверить осевой люфт валика, который должен быть не более 1,5 мм; при наличии большого люфта поставить регулировочные шайбы. Набить шприцем в полость валика солидол. Закрепить рычаг гайкой 3, предварительно поставить под гайку стопорную шайбу.

Усики шайбы не загибать (загибаются при установке на машине).

18. Навернуть на упорные болты контргайки и завернуть их в кронштейн и в серьгу. Ввернуть в серьгу ушко для регулировочной стяжки.

19. Поставить тягу тормоза на место.

И. РАЗБОРКА И СБОРКА НИЖНЕГО КАТКА

(рис. 140—142)

Потребное время — 480 человеко-минут.

1. Установить нижний каток на стол прессы.

2. Сжать амортизаторы 1 (рис. 44) на прессе при помощи оправки, установленной на диск 2, и отвернуть ключом круглую гайку 3 (рис. 140).

3. Снять оправку с диска 2, затем диск, амортизатор, обод 4 колеса и второй амортизатор.

4. Выпрессовать нижний конический подшипник вместе с наружным кольцом при помощи специальной оправки.

5. Перевернуть ступицу катка на столе прессы, в таком же порядке разобрать второй обод катка и выпрессовать подшипник.

6. С помощью оправки спрессовать внутренние диски 2 со ступицы. Осмотреть детали и неисправные заменить.

Примечание. На машинах выпуска 1940 г. круглые гайки не взаимозаменяемы.

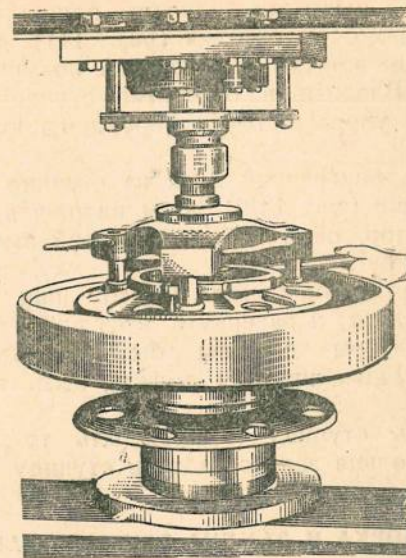


Рис. 140. Сжатие амортизаторов при разборке и сборке нижнего катка

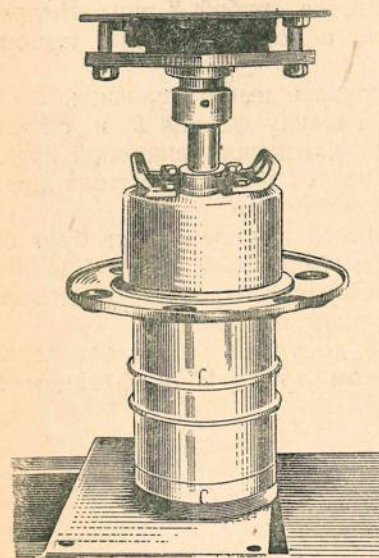


Рис. 141. Запрессовка наружного кольца шарикоподшипника в ступицу нижнего катка

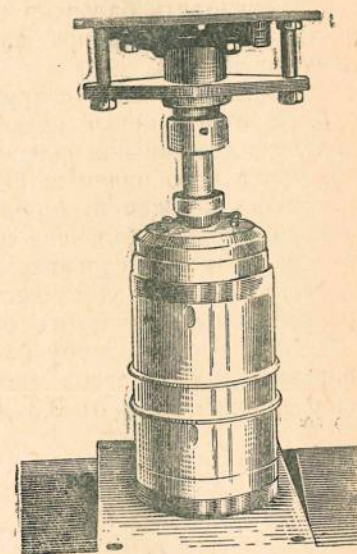


Рис. 142. Запрессовка диска на ступицу нижнего катка

7. При сборке нижнего катка необходимо пригнать шпонку по гнездам в ступице. Установить ступицу катка на стол прессы, протереть гнездо в ступице под конический подшипник и смазать солидолом.

8. Запрессовать наружное кольцо конического подшипника в ступицу 5 при помощи оправки (рис. 141) до упора в бурт. Вложить внутреннее кольцо конического подшипника в запрессованное наружное. Вложить в отверстие ступицы упорное кольцо и осадить его до упора в торец наружного кольца конического подшипника.

9. Запрессовать внутренний диск на ступице до упора в бурт при помощи оправки (рис. 142). Затем наложить на диск последовательно амортизатор, обод катка 4, второй амортизатор и диск, слегка накрутить круглую гайку.

10. Сжать амортизаторы под прессом при помощи оправки, установленной на диск, и завернуть круглую гайку специальным ключом. Амортизаторы должны быть сжаты при давлении 13 000—14 000 кг. Гайка круглая должна быть завернута в упор к торцу диска.

11. Перевернуть ступицу и проделать те же операции, но вместо упорного кольца запрессовать в ступицу наружное кольцо.

К. РАЗБОРКА И ЗАМЕНА ТРУБЫ БАЛАНСИРА

(рис. 44)

Потребное время — 190 человеко-минут.

1. Установить балансир на стол прессы трубой 8 вниз. Выпрессовать трубу балансира из шлицевого отверстия при помощи гладкого валика.

2. Снять фланец 9 с трубы балансира и вынуть сальник.

3. Заложить новый сальник 10 в канавку фланца 9 и обжать его путем осаживания фланца на бурт балансира свинцовой кувалдой, после чего излишки сальника срезать ножом. Сальник предварительно должен быть пропитан в животном жире.

4. Установить балансир на стол прессы и поставить на бурт балансира фланец с сальником. Смазать графитовой смазкой шлицы трубы балансира и установить ее в шлицевое отверстие балансира. Предварительно зачистить острые кромки на шлицах.

5. Запрессовать трубу балансира 8 до упора в бурт балансира. Проверить щупом зазор между буртом трубы 8 и фланцем 9. Зазор должен быть от 0,3 до 0,8 мм.

3. Перечень инструмента и приспособлений для текущего и среднего ремонтов Двигатель (рис. 143)

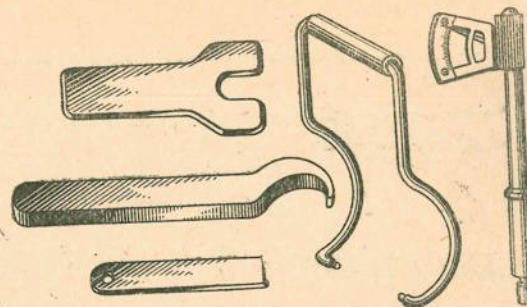


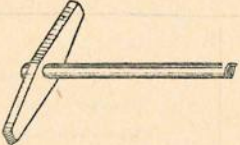
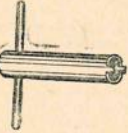

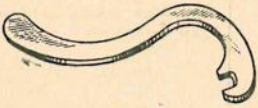

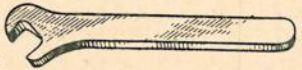
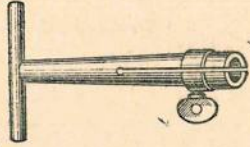
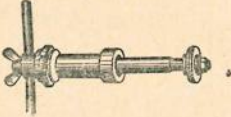


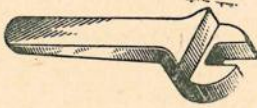
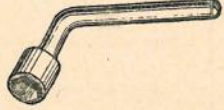
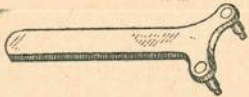
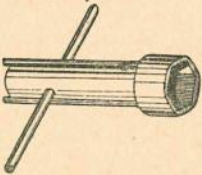
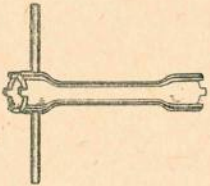

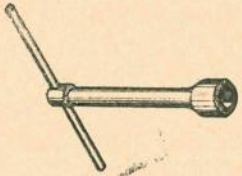
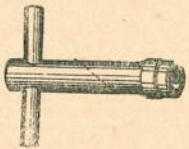


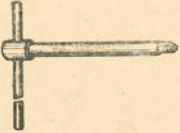
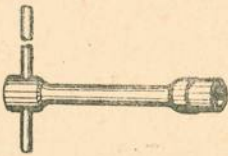
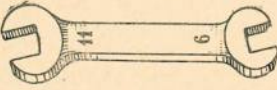
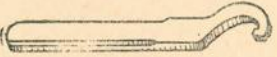
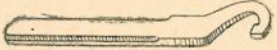
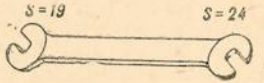
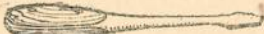

Рис. 143. Инструмент для регулировки двигателя

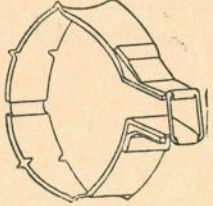
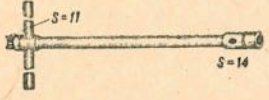
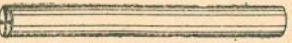
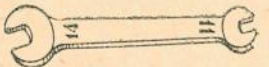
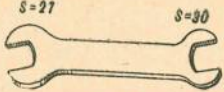
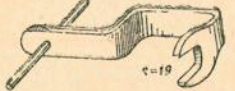
№ инструмента или приспособления	Рисунок	Наименование инструмента или приспособления	Для текущего ремонта	Для среднего ремонта
Об. 330-01-1		Захват плунжера топливного насоса	—	1
330-06		Ключ к заглушкам корпуса топливного насоса и корпуса регулятора	1	1
Об. 330-07		Съемник седла нагнетательного клапана	1	1
330-11-2		Подпорка для толкателя топливного насоса	—	1
330-12-1		Пластина для сжатия пружины плунжера	—	1

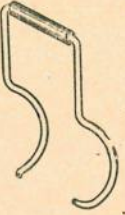

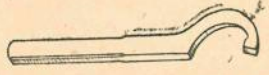

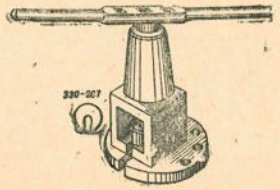

№ инстру- мента или приспособления	Рисунок	Наименование инструмента или приспособления	Для текущего ремонта	
			Для текущего ремонта	Для среднего ремонта
Об. 330-15-1		Пружинный захват толкателей	—	1
Об. 330-18-1		Игла для прочистки расплаивающих отверстий форсунки	1	1
Об. 330-27		Ключ для крепления форсунки	1	1
330-37		Ключ к регулировочной гайке регулятора топливного насоса	1	1
330-67		Ключ плоский S=17 мм	1	1
330-69		Ключ для крепления выхлопных коллекторов S=14 мм	1	1
330-70-1		Пластина-калибр для установки зазоров клапанов	1	1
330-82-1		Ключ плоский односторонний S=14 мм	1	1

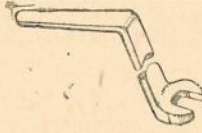
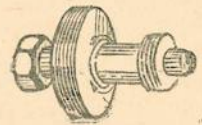
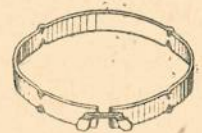
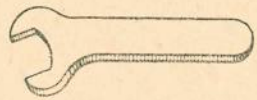
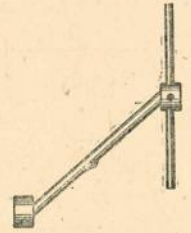
№ инстру- мента или приспособления	Рисунок	Наименование инструмента или приспособления	Для текущего ремонта	
			Для текущего ремонта	Для среднего ремонта
Об. 330-83		Приспособление для притирки клапанов	—	1
Об. 330-87		Приспособление для фрезеровки (шарошки) седел клапанов	—	1
330-90-1		Фреза к приспособлению для фрезеровки седел клапанов	—	1
330-98-1		Фрез к приспособлению для фрезеровки седел клапанов	—	1
330-100		Ключ к гайкам силовых шпилек	—	1
Об. 330-105		Ключ торцовый S=14 мм	—	1


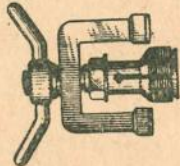
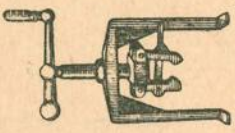
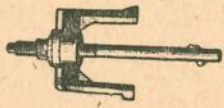
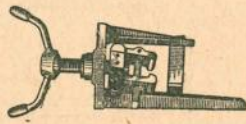
№ инстру- мента или приспособления	Рисунок	Наименование инструмента или приспособления	Для текущего ремонта	
			Для текущего ремонта	Для среднего ремонта
Об. 330-108		Ключ рожковый специальный	1	1
Об. 330-111-1		Ключ торцовый двусторонний, одна сторона $S=32$ мм, второй—двурожковый	1	1
330-115-1		Ключ торцовый двусторонний специальный	—	1
330-116		Ключ торцовый двусторонний специальный	—	1
Об. 330-117		Ключ торцовый $S=11$ мм	—	1
Об. 330-122		Ключ торцовый $S=17$ мм	1	1

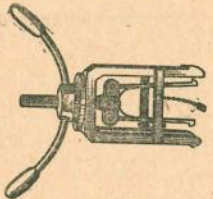
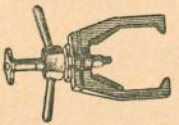

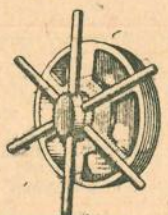
№ инстру- мента или приспособления	Рисунок	Наименование инструмента или приспособления	Для текущего ремонта	
			Для текущего ремонта	Для среднего ремонта
330-126-1		Ключ специальный	—	1
Об. 330-127-1		Ключ торцовый $S=16$ мм	—	1
330-131-1		Ключ „ЗАТИ“ (завода Авто-тракторного инструмента) $S=9 \times 11$ мм	1	1
330-132		Ключ радиусный для нажимных гаек	—	1
330-136		Ключ радиусный	—	1
330-137		Ключ плоский двусторонний $S=19 \times 24$ мм	—	1
330-138		Отвертка с деревянными щеками, ширина 6 мм	—	1
330-140		Отвертка с деревянными щеками, ширина 12 мм	—	1

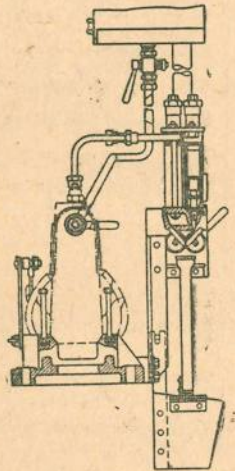
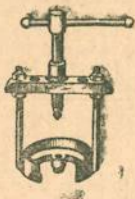
№ инстру- мента или приспо- собления	Рисунок	Наименование инструмента или приспособления	Для текущего	Для среднего
			ремонта	ремонта
Сб. 330-142		Приспособление для ввода поршня с кольцами в цилиндр	—	1
Сб. 330-148		Ключ торцовый двусторонний S=11×14 мм	—	—
330-157		Выколотка	1	1
330-158-1		Ключ „ЗАТИ“ S=11×14 мм	1	1
330-163		Ключ плоский S=27×30 мм	—	1
Сб. 330-169		Ключ к накидным гайкам и штуцерам нагнетательных трубок	1	1

№ инстру- мента или приспо- собления	Рисунок	Наименование инструмента или приспособления	Для текущего	Для среднего
			ремонта	ремонта
Сб. 330-175		Скоба для отжатия замка тарелки клапанов	1	1
330-178		Регулировочная пластина	1	1
Сб. 330-179		Регляж	1	1
330-191		Ключ радиусный к тарелке клапана	1	1
330-194		Ключ для крепления сердечника регулятора и съемник корпуса воздухораспределителя	1	1
Сб. 330-195		Пресс для высадки конусов на концах топливнонагнетательных трубок	1	1
330-207		Мерительная шайба к прессу для высадки конусов	1	—

№ инстру- мента или приспособ- ления	Рисунок	Наименование инструмента или приспособления	Для текущего	Для среднего
			ремонта	ремонта
330-211		Ключ к нажимным штуцерам топливного насоса $S=32$ мм	1	1
Об. 330-215-1		Съемник сердечника регуля- тора к кулачковой муфте топливного насоса	—	1
Об. 330-233		Приспособление для ввода поршня с кольцами в ци- линдр (для нижнего коль- ца)	—	1
330-240		Ключ плоский односторон- ний $S=32$ мм	1	1
Об. 330-241		Ключ торцовый специальный (к болтам муфты привода топливного насоса)	1	1

№ инстру- мента или приспособ- ления	Рисунок	Наименование инструмента или приспособления	Для текущего	Для среднего
			ремонта	ремонта
330-348		Рым для снятия плунжера	—	1
Об. 330-250		Приспособление для снятия седел клапанов	—	1
Об. 330-267		Съемник подвесок коленча- того вала	—	1
Об. 330-287		Съемник стаканов наклон- ных валиков передачи и распределению	—	1
Об. 330-300		Съемник стакана наклонного валика передачи и электро- генератору	—	1

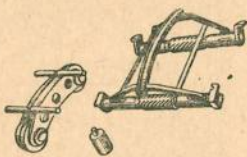

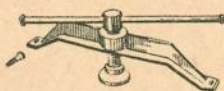

№ инстру- мента или приспособления	Рисунок	Наименование инструмента или приспособления	Для текущего ремонта	
			Для текущего ремонта	Для среднего ремонта
Об. 330-319		Съемник стакана вертикального валика	—	1
Об. 330-338		Съемник форсунки	1	1
Об. 330-400		Насос для опрессовки форсунок производства ККАЗ	1	1
Об. 330-470		Диск для регулировки газораспределения	—	1


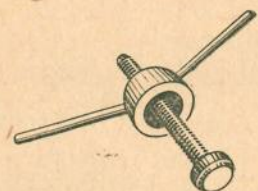
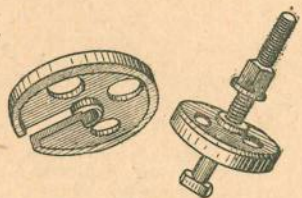
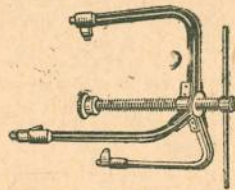
№ инстру- мента или приспособления	Рисунок	Наименование инструмента или приспособления	Для текущего ремонта	
			Для текущего ремонта	Для среднего ремонта
Об. 330-500		Стенд для регулировки топливного насоса	—	1
		Приспособление для сжатия пружины фрикционной муфты электрогенератора	—	—


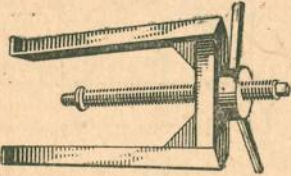
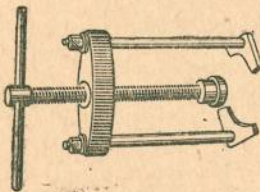
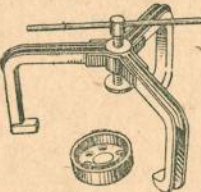
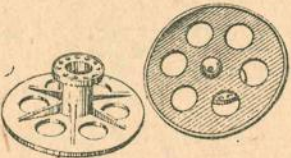
Корпус, трансмиссия, ходовая часть

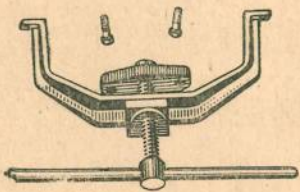
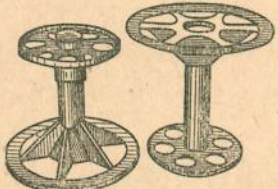
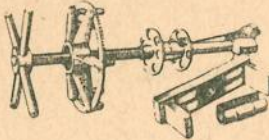
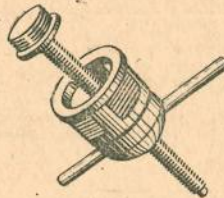
№ инстру- мента или приспособления	Рисунок	Наименование инструмента или приспособления	Для текущего	Для среднего
			ремонта	ремонта
85-471		Ключ гаечный двусторонний S=6×8 мм	1	1
85-3		Ключ гаечный двусторонний S=9×11 мм	2	1
85-4		Ключ гаечный двусторонний S=14×17 мм	2	1
85-263		Ключ гаечный двусторонний S=19×24 мм	1	1
85-474		Ключ гаечный двусторонний S=22×27 мм	2	1
85-472		Ключ гаечный двусторонний S=32×36 мм	2	1
85-280		Ключ односторонний S=19 мм	1	1
85-274		" " S=22 "	1	1
85-264		" " S=32 "	2	1
85-278		" " S=36 "	1	1
85-491		" " S=41 "	1	1
85-282		" " S=46 "	2	1
76-8		" " S=55 "	1	1
76-9		" " S=65 "	1	1
85-274		Ключ торцовый S=14×17 мм	1	1
85-478		" " S=14 мм	1	1
85-370		" " S=17 "	1	1
85-11		Ключ гаечный разводной № 1	1	1
85-12		" " № 2	1	1
85-271		" " № 3	1	1
76-17		Ключ для круглой гайки 27	—	1
76-18		" " " 26—32	—	1
76-16		" " " 68	—	1
76-51		" " " 150	—	1
76-52		" " " 100—110	—	1
76-24		" " " 135—145	—	1
76-27		" " " 125	—	1
76-22		" " " 180—200	—	1
76-28		" " " 225	—	1
76-26		" " " 245	—	1
76-25		" " " 260	—	1
85-420		Ключ к крышке торсионного вала торцовый S=19 мм	1	1
85-16		Ключ для стаканов пружин главного сцепления	1	1
85-134		Ключ к заднему люку башни	1	1
85-120		Ключ к люкам (входным в трансмиссии)	1	1
85-131		Ключ к заправочным проб- кам, пробкам топливных баков, к ящикам ЗИП и па- ровому клапану расшири- тельного бачка	1	—
85-42		Ключ для натяга гусеницы	1	—
85-105		Труба к ключу для натяга гусеницы	1	—
85-477		Зубило слесарное l=15	1	—
85-19		Вородок слесарный № 2	1	—
85-30		" " № 4	1	—
83-37		" " № 8	1	—
85-6		Молоток слесарный	1	—
85-8		Кувалда	1	—
85-283		Отвертка l=5	1	—
85-20		" " l=12	1	—
85-303		Вороток	1	—
85-266		Плоскогубцы комбинирован- ные l=125	1	—

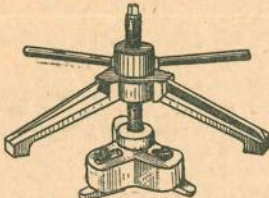
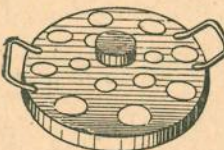
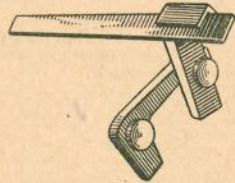
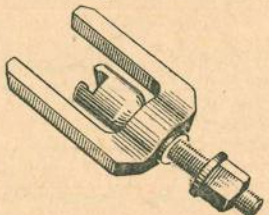
№ инстру- мента или приспособ- ления	Рисунок	Наименование инструмента или приспособления	Для текущего	Для среднего
			ремонта	ремонта
85-268		Плоскогубцы комбинирован- ные l=150	1	—
85-21		Плоскогубцы комбинирован- ные l=175	1	—
85-24		Нож перочинный	1	—
85-39		Рулетка металлическая	1	—
85-327		Шуп 0,2; 0,3; 0,4; 0,5	1	—
85-18		Шплинтовый держатель	1	—
85-36		Ломик	1	—
85-323		Трос для натяга гусеницы	1	—
85-82		Выколотка пальцев трака	1	—
85-16		Оправка для шплинтовой пальца трака	1	—
85-17		Скребок для чистки гусениц	1	—
85-34		Щетка для чистки машины	1	—
85-1		Шприц для солидола	1	—
85-43		Шприц для масла и бензина	1	—
85-15		Шланг шприца для солидола	1	—
85-70		Шланг для смазки бортового фрикциона	1	—
85-425		Ключ к деталям 14-82 и 15-86	1	—
85-279		Ключ специальный S=22 мм для регулировки главного фрикциона	1	—
85-396		Ключ специальный к болту ведомого барабана борто- вого фрикциона	1	—
85-424		Ключ специальный к спуск- ной пробке коробки пере- мены передач к детали 50-510	1	—
76-64		Ключ трубчатый нижнего ко- робки перемены передач	—	1
Сб. 76-10		Ключ для регулировочной гайки промежуточного ва- ла коробки перемены пере- дач	—	1
КВ-ИС-сб.02		Ключ специальный гаечный S=22 мм для гаек крепле- ния главного сцепления к диску вентилятора	—	1
4110		Ключ для гаек сальника главного вала коробки пе- ремены передач	—	1
338376		Ключ бономов замка коробки перемены передач	—	1
290063		Ключ для регулировочной гайки ведущего вала ко- робки перемены передач	—	1
290537		Ключ для регулировочных гаек обойм промежуточно- го вала коробки перемены передач	—	1
290254		Ключ гайки бортового редук- тора	—	1
Сб. 76-13		Ключ к концевой гайке ста- кана переключения	—	1
Сб. 76-11		Ключ торцовый к детали 12-104	—	1
299556		Ключ торцовый для болтов кронштейнов стартеров	—	1
76-59		Отвертка для винтов натяж- ного механизма	1	—
76-65		Ключ к детали 10-100	—	1
76-56		" " 34-11	—	1

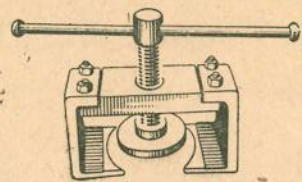
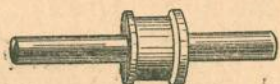
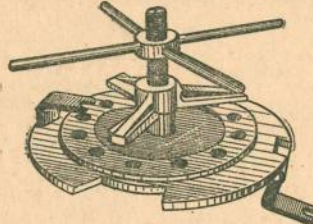
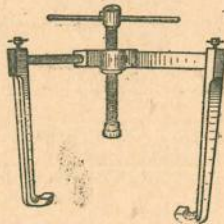

№ инстру- мента или приспособления	Рисунок	Наименование инструмента или приспособления	Для текущего	Для среднего
			ремонта	ремонта
5235-КВ ПМ-31-1		Приспособление для снятия ленивца с кривошипа	1	—
60-КВ ПМ-16		Приспособление для установки и проверки катков и ведущего колеса	—	1
5446-КВ ПМ-35, 38, 32		Съемник крышки нижнего катка	1	1
5490-КВ ПМ-02		Съемник вентилятора	—	1
58-КВ ПМ-01-02 и 12		Приспособление для центровки двигателя по коробке перемены передач	—	1
3916-КВ ПМ-16		Съемник ведущего колеса	—	1




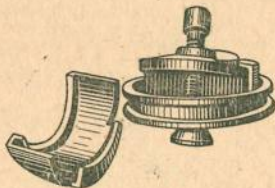
№ инстру- мента или приспособления	Рисунок	Наименование инструмента или приспособления	Для текущего	Для среднего
			ремонта	ремонта
35-КВ ПМ-15		Приспособление для выпрессовки бортовых передач	—	1
36-КВ ПМ-33		Приспособление для напрессовки нижнего катка в сборе на ось	—	—
6326-КВ ПУ-12		Винт для посадки обоймы главного вала в картер коробки перемены передач	—	1
3873-КВ ПМ-33		Съемник нижнего катка с оси в сборе	1	1

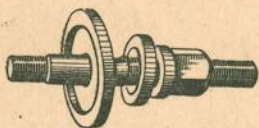
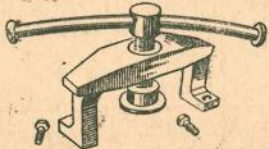
№ инстру- мента или приспособ- ления	Рисунок	Наименование инструмента или приспособления	Для текущего ремонта	Для среднего ремонта
3846-КВ ПМ-35-32		Оправка для надевания ко- лец на пальцы трака	1	—
3907-КВ ПМ-33		Съемник торсионного вала	1	1
3943-КВ ПМ-33		Съемник подшипника ниж- него катка	1	1
5432-КВ ПМ-33		Приспособление для обжа- тия крышки нижнего катка и установки колец	1	1
4084-КВ ? ПМ-12 и 15		Приспособление для цен- тровки коробки перемены передат по бортовым ре- дукторам	—	1

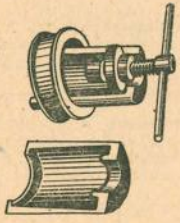
№ инстру- мента или приспособ- ления	Рисунок	Наименование инструмента или приспособления	Для текущего ремонта	Для среднего ремонта
4098-КВ ПУ-16, 3, 2		Приспособление для снятия ведущего вала из корпуса ведущего колеса	—	1
4410-КВ ПМ-15		Приспособление для цен- тровки бортовых редукто- ров	—	1
5212-КВ ПМ-16		Приспособление для напрес- совки ведущего колеса на кронштейн	—	1
5213-КВ ПМ-31-2		Приспособление для посад- ки ленивца на ось	—	1



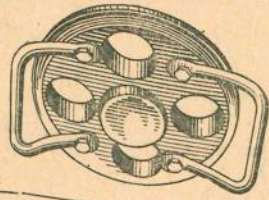
№ инстру- мента или приспособ- ления	Рисунок	Наименование инструмента или приспособления	Для текущего ремонта	Для среднего ремонта
5448-КВ ПУ-16-7		Съемник шарикоподшипника ведущего конуса	—	1
5321-КВ ПУ-16		Приспособление для запрес- совки подшипника в веду- щее колесо	—	1
5323-КВ ПУ-16-26		Шаблон для установки вен- цов ведущего колеса	—	1
5601-КВ ПМ-213		Приспособление для выпрес- совки фиксирующего паль- ца ведомого барабана бор- тового фрикциона	—	1

№ инстру- мента или приспособ- ления	Рисунок	Наименование инструмента или приспособления	Для текущего ремонта	Для среднего ремонта
5504-КВ ПУ-15		Съемник шарикоподшипника с шестерен бортового ре- дуктора	—	1
3294-КВ ПУ-13, 15, 17-01		Оправка для посадки под- шипника главного фри- кциона	—	1
3297-КВ ПУ-10		Оправка для балансировки главного фрикциона	—	1
5476-КВ ПУ-213		Приспособление для сжатия пружин бортовых фри- кционов	—	1
5443-КВ ПУ-13-7, 13-4		Съемник для гайки подвиж- ной чашки выключения	—	1
5846-КВ ПУ-213		Приспособление для напрес- совки и выпрессовки веду- щего вала бортового фри- кциона	—	1
6299-КВ ПУ-сб. 02		Оправка для протирки кону- сов вентилятора	—	1

№ инстру- мента или приспособ- ления	Рисунок	Наименование инструмента или приспособления	Для текущего ремонта	
			Для текущего ремонта	Для среднего ремонта
<u>4104-КВ</u> <u>ПУ-02</u>		Приспособление для балан- сировки вентилятора	—	1
<u>6935-КВ</u> <u>ПУ-сб. 02</u>		Приспособление для завер- тывания гайки вентилятора	—	1
289-660		Шаблон для установки ры- чага кронштейна тормоза, угол 50°	1	—
289-661		То же 45°	1	1
<u>5375-КВ</u> <u>ПУ-33-33</u>		Оправка для запрессовки на- ружной обоймы подшипни- ка нижнего катка	—	1
<u>6426-КВ</u> <u>ПУ-12</u>		Приспособление для снятия крышки главного вала ко- робки перемены передач	—	1
<u>4513-КВ</u> <u>ПУ-12-149</u>		Съемник для шестерен муфт полушестного сцепления коробки перемены передач	—	1
<u>3221-КВ</u> <u>ПУ-12</u>		Призмы для проверки биения шестерен на валах кор- бки перемены передач	—	1

№ инстру- мента или приспособ- ления	Рисунок	Наименование инструмента или приспособления	Для текущего ремонта	
			Для текущего ремонта	Для среднего ремонта
<u>6385-КВ</u> <u>ПУ-12</u>		Оправка для посадки под- шипника в шестерню по- стоянного зацепления глав- ного вала коробки перемены передач	—	1
<u>6319-КВ</u> <u>ПУ-сб 13</u>		Стяжной хомут для стопор- ного кольца коробки пере- мены передач	—	1
<u>6338-КВ</u> <u>ПУ-12</u>		Оправка с подставкой для посадки подшипника на вертикальные валики ко- робки перемены передач	—	1
<u>6936-КВ</u> <u>ПУ-12</u>		Шайба и чашка для посадки обоймы главного вала ко- робки перемены передач	—	1
<u>4111-КВ</u> <u>ПУ-12</u>		Шпилька для посадки второй обоймы главного вала ко- робки перемены передач	—	1
<u>6937-КВ</u> <u>ПУ-12</u>		Чашка для крепления вала детали 17-478	—	1
<u>6052-КВ</u> <u>ПУ-12</u>		Оправка для посадки втулок на промежуточный вал ко- робки перемены передач	—	1
<u>6026-КВ</u> <u>ПУ-12</u>		Приспособление для посад- ки обойм главного вала в картер коробки перемены передач	—	1
<u>5486-КВ</u> <u>ПУ-15</u>		Съемник для ведомой ше- стерни бортового редук- тора	—	1

№ инстру- мента или приспособления	Рисунок	Наименование инструмента или приспособления	Для текущего ремонта	Для среднего ремонта
6874-КВ ПУ-сб. 15		Приспособление для прижи- мания крышки маслоотра- жателя при сборке борто- вого редуктора	—	1
6226-КВ ПУ-15-118		Съемник конических под- шипников с ведущей ше- стерни и бортового редук- тора	—	1
5411-КВ ПУ-15-119		Оправка для запрессовки наружной обоймы ролико- подшипника в картер бор- тового редуктора	—	1
4752-КВ ПУ-15		Хомутик для сжатия пружи- ных колец	—	1
3750-КВ ПУ		Кольцо упорное для под- держки роликоподшипни- ков при сборке бортового редуктора	—	1
5876-КВ ПУ-15		Приспособление для запрес- совки ведомой шестерни бортового редуктора	—	1

№ инстру- мента или приспособления	Рисунок	Наименование инструмента или приспособления	Для текущего ремонта	Для среднего ремонта
3749-КВ ПУ-сб. 15		Приспособление для напрес- совки и снятия несущего диска бортового редуктора	—	1
6095-КВ ПУ-15-164; 15-2		Оправка для проверки зазо- ра во фланце крышки ве- дущего вала бортового ре- дуктора	—	1
Сб. 76-14		Приспособление для объема фиксирующего пальца бор- тового фрикциона	—	1
119-КВ ПМ-15		Приспособление для отжатия бортового редуктора		
5327-КВ ПУ-33-31		Оправка для напрессовки дис- ка на ступицу нижнего катка	—	1
5792-КВ ПУ-33		Оправка для сжатия аморти- заторов нижнего катка	—	—
5333-КВ ПУ-31-3		Оправка для запрессовки наружной обоймы подшип- ника ленивца	—	1
5445-КВ ПУ-12-85		Втулка для проверки вала 12-85 вместе с шестернями на торцовое биение	—	1
5334-КВ ПУ-31-4		Оправка для запрессовки наружной обоймы подшип- ника 31-4 в детали 31-1	—	1
6304-КВ ПУ-12		Стакан с гильзой и опорным кольцом для запрессовки подшипника 12-483 на вал 12-478	—	1

ПОГАШЕНО 1634

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
I. Обслуживание танка	
1. Заводка, прогрев и остановка двигателя	3
2. Уход за танком в пути	4
3. Заправка танка :	5
а) Заправка системы питания горючим	—
б) Заправка маслом и смена масла в двигателе	7
в) Заправка системы охлаждения и промывка блоков и радиаторов	8
4. Технические осмотры танка	9
а) Контрольный осмотр перед выходом	—
б) Ежедневное обслуживание танка	10
в) Технический осмотр	12
5. Смазка механизмов танка	13
6. Работа танка в условиях низких температур	16
7. Неисправности при эксплуатации танка и способы их устранения	18
а) Двигатель	—
б) Трансмиссия :	21
в) Ходовая часть	23
г) Электрооборудование	24
8. Регулировка механизмов	25
а) Регулировка привода управления бортового фрикциона и тормоза	—
б) Регулировка главного фрикциона и тяг замка коробки перемены передач	28
в) Регулировка привода управления подачей топлива	30
г) Регулировка привода управления коробки перемены передач	—
д) Регулировка фрикциона механизма поворота бабни	33
е) Выверка прицельных линий системы Ф-32 и спаренного с ней пулемета ДТ	35
II. Текущий ремонт	
1. Двигатель :	40
а) Указания по войсковому ремонту двигателя В-2	—
б) Замена топливного насоса	42
в) Снятие и замена форсунки	46
г) Исправление дефектов форсунки	48
д) Замена пружины нагнетательного клапана и пары нагнетательный клапан-седло	49
е) Замена муфты привода топливного насоса	51
ж) Снятие и замена топливоподкачивающей помпы	54
з) Снятие и замена привода тахометра	57

и) Снятие и замена водяного насоса	58
к) Снятие и замена масляного насоса	60
л) Указания по сборке и разборке соединений типа АМ	61
м) Снятие и замена электрогенератора	62
н) Снятие и замена воздухораспределителя	63
о) Снятие и замена пусковых клапанов	66
п) Снятие головки блока и замена алюминиевой прокладки между головкой блока и рубашкой цилиндра	—
2. Трансмиссия	67
а) Промывка сапуна коробки перемены передач	—
б) Замена гибкого вала спидометра	68
в) Замена рычага ручного привода подачи топлива	—
г) Замена и переборка кулисы	69
д) Замена тормозной ленты	71
3. Системы охлаждения, смазки и питания	72
а) Замена заливного бачка	—
б) Замена крана-редуктора	73
в) Замена шланга для смазки подшипников поводковой коробки бортового фрикциона	74
г) Замена топливного крана	—
д) Замена топливного фильтра (грубой очистки)	75
е) Замена приборов топливомера	76
4. Подвеска и ходовая часть	77
а) Замена торсионного вала	—
б) Замена натяжного механизма	79
в) Замена нижнего катка	—
г) Замена направляющего колеса (ленивца)	83
5. Оборудование танка	85
а) Замена гибкого вала тахометра	—
б) Замена аэротермометра воды	—
в) Замена воздушного редуктора	86
г) Замена поворотного механизма ручного на поворотный механизм с мотором поворота	87
6. Приборы электрооборудования	89
а) Замена стартерных аккумуляторов	—
б) Замена вращающегося контактного устройства (ВКУ)	91
в) Замена мотора поворота МБ-20	92
г) Подключение электрогенератора в танке	—
д) Замена реле-регулятора РРТ 4576А	93
е) Замена аппаратов ТПУ	95
	98

III. Средний ремонт

1. Замена агрегатов в танке	98
а) Замена бортового фрикциона	—
б) Замена коробки перемены передач и главного фрикциона	102
в) Замена двигателя с вентилятором	109
г) Снятие и замена вентилятора	113
д) Замена бортовой передачи (бортовой редуктор)	114
е) Замена радиатора	117
ж) Замена топливного бака	119
з) Замена воздухоочистителя выпуска 1940 г. воздухоочистителем выпуска 1941 г.	120
и) Замена ведущего колеса	122
к) Замена балансира с трубой	125
2. Разборка агрегатов (разборка, замена отдельных деталей на новые и сборка)	126
А. Частичная разборка двигателя	—
а) Снятие и замена блока цилиндров	—
б) Инструкция по затяжке и отпуску гаек силовых шпилек, крепления блока к картеру и шпильных шпилек крепления головки блока к рубашке цилиндров	133

в) Замена поршней и поршневых колец	135
г) Снятие нагара с поршней	139
д) Обкатка и испытание мотора после замены деталей или узлов	—
е) Снятие уплотнения носка вала	140
ж) Снятие и осмотр нижнего картера, проверка состояния стяжных шпилек, крепления подвесок коленчатого вала	141
з) Снятие, разборка, сборка и установка привода топливного насоса	143
и) Снятие, разборка и сборка привода электрогенератора	145
к) Снятие, разборка, замена деталей и сборка узлов вертикальной передачи : : :	146
л) Проверка и регулировка газораспределения	150
Б. Разборка и сборка главного фрикциона	159
В. Разборка и сборка бортового фрикциона	163
Г. Разборка и сборка коробки перемены передач	173
Д. Разборка и сборка бортовой передачи (редуктора)	196
Е. Разборка и сборка вентилятора	208
Ж. Разборка и сборка ведущего колеса	212
З. Разборка и сборка кронштейна тормоза	215
И. Разборка и сборка нижнего катка	218
К. Разборка и замена трубы балансира	220
3. Перечень инструмента и приспособлений для текущего и среднего ремонтов	221

ЦВЦ КА № 3697 Изд. № 357а Заказ № 175 Объем 15½ п. л.

Отпечатано в 3-й типографии Воениздата НКО СССР.

2