

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

В.Ю. Гумелёв, А.В. Пархоменко, О.В. Пестов

**ЭКСПЛУАТАЦИЯ МНОГОЦЕЛЕВЫХ МАШИН.
КОНТРОЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ
И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
БРОНЕТРАНСПОРТЕРА БТР-80**

Учебное пособие

Часть 2



**Рязань
2015**

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

В.Ю. Гумелёв, А.В. Пархоменко, О.В. Пестов

**ЭКСПЛУАТАЦИЯ МНОГОЦЕЛЕВЫХ МАШИН.
КОНТРОЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ
И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
БРОНЕТРАНСПОРТЕРА БТР-80**

Учебное пособие

Часть 2

Под общей редакцией доцента А.В. Пархоменко

Допущено федеральным государственным казенным военным образовательным учреждением высшего профессионального образования Военным учебно-научным центром Сухопутных войск «Общевойсковая академия Вооруженных сил Российской Федерации» в качестве учебного пособия для курсантов Рязанского высшего воздушно-десантного командного училища (военного института) имени генерала В.Ф. Маргелова, обучающихся по специальностям: «Управление персоналом (Вооруженные силы, другие войска, воинские формирования и приравненные к ним органы Российской Федерации)» по специализации «Применение морской пехоты»; «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

Регистрационный номер рецензии 400 от 5 августа 2015 г. Главного управления кадров Министерства обороны Российской Федерации

Рязань

2015

УДК 623.438
ББК 39.33-08
Э 41

Рецензент –
доктор технических наук, профессор *А.М. Кравченко*

Гумелёв, В.Ю.

Э 41 Эксплуатация многоцелевых машин. Контроль технического состояния и техническое обслуживание бронетранспортера БТР-80: учеб. пособие. Ч. 2 / В. Ю. Гумелёв, А. В. Пархоменко, О. В. Пестов, Ю. И. Волков, Д. В. Разиков, А. А. Постников, В. А. Москаленко, В. Ю. Гужвенко; под общей редакцией А. В. Пархоменко – Рязань: РВВДКУ, 2015. – 201 с.

В учебном пособии на основе требований Государственного образовательного стандарта, квалификационных требований к военно-профессиональной подготовке выпускников училища и учебных программ дисциплин «Организация технического обслуживания деятельности подразделений», «Эксплуатация многоцелевых машин» изложены общие сведения по проведению технического обслуживания №1 бронетранспортера БТР-80.

Пособие предназначено для курсантов РВВДКУ, обучающихся по программам высшего и среднего профессионального образования, а также может быть использовано в частях и подразделениях ВС РФ, эксплуатирующих БТР-80.

УДК 623.438
ББК 39.33-08
РВВДКУ, 2015

Содержание

Список сокращений.....	6
Введение.....	7
1 Техническое обслуживание № 1 БТР-80.....	8
1.1 Цель, периодичность, отводимое время.....	8
1.2 Объём работ, выполняемых при техническом обслуживании № 1.....	10
1.3 Выполнение работ технического обслуживания.....	15
1.4 Оформление проведённого обслуживания в документации на машину.....	20
2 Операционные карты для проведения технического обслуживания № 1 бронетранспортера БТР-80.....	23
2.1 Операционная карта № 1 (ОК-1). Проверка состояния отражателя осветителя ОУ-3ГА2М и открытых контактов прибора ТКН-3 и осветителя.....	24
2.2 Операционная карта № 2 (ОК-2). Подтяжка крепления фильтрующего элемента воздушного фильтра в корпусе и элементов соединения воздушного тракта от фильтра к двигателю.....	30
2.3 Операционная карта № 3 (ОК-3). Замена масла в системе смазывания двигателя, замена фильтрующего элемента масляного фильтра и промывка фильтра центробежной очистки масла.....	35
2.4 Операционная карта № 4 (ОК-4). Проверка и регулировка схождения колёс.....	43
2.5 Операционная карта № 5 (ОК-5). Проверка и регулировка установки угла опережения впрыскивания топлива.....	49
2.6 Операционная карта № 6 (ОК-6). Регулировка тепловых зазоров в механизме газораспределения.....	54
2.7 Операционная карта № 7 (ОК-7). Дозаправка маслом автоматической муфты.....	65
2.8 Операционная карта № 8 (ОК-8). Проверка состояния шин.....	70
2.9 Операционная карта № 9 (ОК-9).	

	Проверка работы привода подачи топлива и привода остановки двигателя.....	76
2.10	Операционная карта № 10 (ОК-10). Проверка уровня масла в агрегатах трансмиссии.....	83
2.11	Операционная карта № 11 (ОК-11). Проверка свободного и полного хода рычага вилки выключения сцепления.....	95
2.12	Операционная карта № 12 (ОК-12). Смазывание опоры вала вилки выключения сцепления.....	103
2.13	Операционная карта № 13 (ОК-13). Проверка привода переключения передач коробки передач.....	109
2.14	Операционная карта № 14 (ОК-14). Проверка состояния и натяжения ремней приводов, резиновых муфт привода вентилятора.....	112
2.15	Операционная карта № 15 (ОК-15). Проверка состояния резиновых уплотнителей верхних шкворней на поворотных кулаках.....	120
2.16	Операционная карта № 16 (ОК-16). Смазка нижних шкворней поворотных кулаков.....	128
2.17	Операционная карта № 17 (ОК-17). Проверка затяжки гаек крепления редукторов третьих и четвертых колёс на соединительных осях рычагов подвески.....	132
2.18	Операционная карта № 18 (ОК-18). Проверка и регулировка блокировочного механизма противоскатного устройства.....	136
2.19	Операционная карта № 19 (ОК-19). Проверка крепления картера рулевого механизма.....	140
2.20	Операционная карта № 20 (ОК-20). Смазывание шарнирных соединений колёсных тяг рулевого привода.....	143
2.21	Операционная карта № 21 (ОК-21). Проверка люфта в креплении кронштейнов маятниковых рычагов.....	148
2.22	Операционная карта № 22 (ОК-22). Промывка фильтра гидросистемы.....	158
2.23	Операционная карта № 23 (ОК-23).	

Проверка затяжки гаек крепления колёс.....	161
2.24 Операционная карта № 24 (ОК-24). Проверка крепления кронштейнов подвески и регулировочной муфты подвески.....	164
2.25 Операционная карта № 25 (ОК-25). Проверка надёжности крепления наконечников проводов на выводах аккумуляторных батарей и состояния контактных соединений проводов от батарей к стартеру.....	169
2.26 Операционная карта № 26 (ОК-26). Проверка исправности системы ППО и заряженности баллонов.....	178
Заключение.....	188
Список литературы.....	189
Приложение А. Требования безопасности при проведении ТО-1 многоцелевых машин.....	191
Приложение Б. План-задание экипажу машины.....	194
Приложение В. Запасной инструмент и принадлежности водителя БТР-80..	197

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- АКБ – аккумуляторная батарея
БМ – боевая машина
БТВТ – броневое и танковое вооружение и техника
БТР – бронетранспортер
В – водитель бронетранспортера
ВВТ – вооружение и военная техника
ЕТО – ежедневное техническое обслуживание
ЗИП – комплект запасных частей, инструментов, принадлежностей
и материалов
ЗИП-Г – групповые комплекты запасных частей, инструментов, принадлежно-
стей и материалов
ЗИП-О – одиночные комплекты запасных частей, инструментов, принадлежно-
стей и материалов
ЗКВ – заместитель командира по вооружению
КВ – командир взвода
КМ – командир машины
КО – контрольный осмотр
КП – коробка передач
КР – командир роты
КТО – контрольно-технический осмотр
ММ – многоцелевые машины
НСПУ – наводчик спаренной пулеметной установки
ОК – операционная карта
ПСТО и Р – подвижные средства технического обслуживания и ремонта
РК – раздаточная коробка
СО – сезонное техническое обслуживание при подготовке машины
к эксплуатации в летних или зимних условиях
ТД – техническое диагностирование
ТС – техническое состояние
ТО – техническое обслуживание
ТО-1 – первое техническое обслуживание
ТО-2 – второе техническое обслуживание
Э – эвакуация
ЯТЖ – ядовитая техническая жидкость

ВВЕДЕНИЕ

Министр обороны РФ предъявляет в настоящее время ряд очень серьезных требований к повышению боевой готовности вооружения и техники. Для того чтобы полностью использовать высокие боевые и технические возможности боевых машин, необходимо соответствующим образом содержать их в постоянной боевой готовности к использованию по назначению.

Правильное и своевременное техническое обслуживание машины обеспечивает безотказное действие всех её агрегатов и механизмов. Высокое качество и быстрота проведения технического обслуживания зависит от правильной организации выполнения всех работ, установленных для каждого вида технического обслуживания. Поэтому командирам всех степеней необходимо строго соблюдать периодичность технического обслуживания и полностью выполнять все предусмотренные работы.

В процессе эксплуатации ВВТ расходуются эксплуатационные материалы, а в узлах и агрегатах происходят изменения, вызывающие снижение их работоспособности. Для поддержания образцов ВВТ (в том числе и бронетранспортеров БТР-80) в работоспособном (исправном) состоянии в самых различных условиях эксплуатации в Вооруженных Силах России принята плано-предупредительная система их технического обслуживания с периодическим контролем технического состояния (диагностированием).

Единая система технического обслуживания и ремонта ВВТ установлена приказом министра обороны Российской Федерации. Она представляет собой совокупность взаимосвязанных сил и средств, документации технического обслуживания и ремонта, мероприятий, необходимых для поддержания и восстановления качества ВВТ, входящих в эту систему. Называется система единой потому, что обязательна для всех видов и родов войск Вооруженных Сил РФ. Основными мероприятиями по поддержанию и восстановлению качества ВВТ являются: контроль технического состояния; техническое обслуживание с целью проверки технического состояния образца ВВТ и подготовки его к дальнейшей эксплуатации; ремонт с целью обеспечения своевременного восстановления образца ВВТ и поддержания его в постоянной боевой готовности.

В представляемом пособии изложены практические вопросы по организации и проведению технического обслуживания № 1 бронетранспортера БТР-80. Пособие предназначено для обучения курсантов (слушателей) образовательных учреждений высшего и среднего профессионального образования Министерства обороны РФ. Авторы также надеются, что данное пособие может оказать практическую помощь специалистам, эксплуатирующим бронетранспортер БТР-80 в войсках.

1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ № 1 БРОНЕТРАНСПОРТЕРА БТР-80

1.1 Цель, периодичность, отводимое время

Цель проведения ТО-1 бронетранспортера БТР-80: проверка технического состояния машины и подготовка ее к дальнейшей длительной эксплуатации путем выполнения всех работ, предусмотренных объемом обслуживания. Техническое обслуживание № 1 представляет собой совокупность операций, выполняемых в заданной технологической последовательности.

Операция технического обслуживания № 1 – его составная часть, включающая комплекс последовательных действий (работ) по проверке агрегата, системы, механизма.

Периодичность: проводится через каждые 2000 км пробега.

Отводимое время: на ТО-1 в составе экипажа из 3 человек составляет 1,8 – 2,0 ч, трудоемкость 4,9 – 5,1 чел·ч.

Указанное время затрачивается экипажем с использованием индивидуального комплекта ЗИП.

Время для проведения работ по техническому обслуживанию № 1 должно предусматриваться в планах боевой подготовки части, батальонов и в расписаниях занятий.

Для поддержания бронетранспортера БТР-80 в технически исправном состоянии при его *использовании по назначению* предусмотрены следующие виды контроля технического состояния и технического обслуживания [1], продолжительность и трудоемкость которых при одновременной работе трех человек (экипажа) представлена согласно таблице 1.1.

Объём работ ТО-1 включает операции КО и ЕТО [2], а также дополнительные операции по обслуживанию агрегатов, систем и механизмов в соответствии с установленным для БТР-80 перечнем, определённым инструкцией по эксплуатации машины.

Вариант технического описания и инструкции по эксплуатации БТР-80 с цветными иллюстрациями представлен в электронной базе данных [3, 4, 5, 6, 7]. При проведении технического обслуживания экипаж использует инструмент и принадлежности из комплекта ЗИП бронетранспортера [8].

В постоянных парках работы по техническому обслуживанию № 1 выполняются на пункте технического обслуживания (ПТОР). Работы по доочистке машин и проверке регулировок могут производиться на стоянках машин. В полевых условиях и в условиях боевой деятельности войск техническое обслуживание № 1 проводится, как правило, на месте стоянки машин с помощью подвижных средств обслуживания [9].

Т а б л и ц а 1.1 – Продолжительность и трудоемкость контроля технического состояния и технического обслуживания бронетранспортера БТР-80 при одновременной работе трех человек (экипажа)

Виды	Периодичность проведения	Кто организует	Кто выполняет	Материально-техническое обеспечение
КО	Перед каждым выходом из парка, на привалах	Командир подразделения	Экипаж	ЗИП БТР-80, штатные КПИ
ЕТО	По возвращению в парк	Командир подразделения	Экипаж	ЗИП БТР-80
ТО-1	Через каждые 2000 км пробега	Командир подразделения	Экипаж, л/с отделения Э и ТО, при необходимости л/с ремонтной роты части	ЗИП, оборудование ПТОР, ПСТО и Р
ТО-2	Через каждые 6000 км	Командир воинской части	Экипаж, л/с отделения Э и ТО, при необходимости л/с ремонтной роты части	ЗИП, оборудование ПТОР, ПСТО и Р
СО	При подготовке ВВТ к зимнему или летнему периодам эксплуатации (два раза в год)	Командир воинской части	Экипаж, л/с отделения Э и ТО, ВРБ предприятий	ЗИП, оборудование ПТОР, ПСТО и Р
РТО	Через 10 лет с начала эксплуатации (хранения).	Командир в/ч, соединения	Экипаж, л/с отделения Э и ТО, ВРБ предприятий	Комплекты РТО, ЗИП, оборудование ПТОР

Порядок и последовательность технического обслуживания в этих случаях устанавливается командиром части с учётом конкретных условий.

При проведении технического обслуживания № 1 должны быть устранены все недостатки в техническом состоянии и укомплектованности машины, как обнаруженные водителями, так и выявленные командирами при проверках и записанные ими в карточке учёта недостатков в состоянии и содержании машины.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ при проведении обслуживания снимать пломбы с агрегатов, узлов и приборов. В случае нарушения заводских пломб назначается расследование, а виновные привлекаются к ответственности. О восстановлении пломбы пломбиром части делается запись в формуляре (паспорте) машины, за-

веренная подписью заместителя командира войсковой части по вооружению и гербовой печатью войсковой части.

Качество технического обслуживания машин проверяется командирами подразделений, их заместителями по вооружению и техниками рот.

Командиры частей и подразделений несут полную ответственность за своевременное и качественное техническое обслуживание машин. Они обязаны обеспечить проведение технического обслуживания в установленные сроки и в полном объёме, предоставляя для этого личного состава необходимые средства, материалы и время.

1.2 Объём работ, выполняемых при техническом обслуживании № 1

Техническое обслуживание № 1 вооружения и шасси бронетранспортера БТР-80 проводится экипажем с привлечением сил и средств подразделений технического обслуживания и ремонта воинской части [10].

Техническое обслуживание № 1 проводится экипажами под непосредственным руководством командиров взводов и техников рот. В учебных частях к проведению технического обслуживания привлекаются и курсанты. Для помощи подразделениям в проведении технического обслуживания № 1 и устранения неисправностей выделяются средства технического обслуживания батальона (полка), а при необходимости и специалисты из ремонтной роты части.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ сокращать время проведения технического обслуживания № 1 за счет уменьшения объёма работ.

При проведении ТО-1 операции выполняются в последовательности, представленной согласно рисунку 1.1.

Позиции, обозначающие операции, которые выполняются только при первом ТО-1 после 2000 км пробега (в дальнейшем эти операции выполняются при проведении ТО-2), помещены в квадраты зеленого (серого) цвета. Позиции, обозначающие операции, часть которых выполняется только при первом ТО-1, помещены в квадраты, лишь наполовину закрашенные зеленым цветом.

Операцией технического обслуживания называется его составная часть, включающая комплекс последовательных действий (работ) по техническому обслуживанию агрегата, системы, механизма.

Ниже представлен перечень операций, выполняемых при техническом обслуживании №1 бронетранспортера БТР-80.

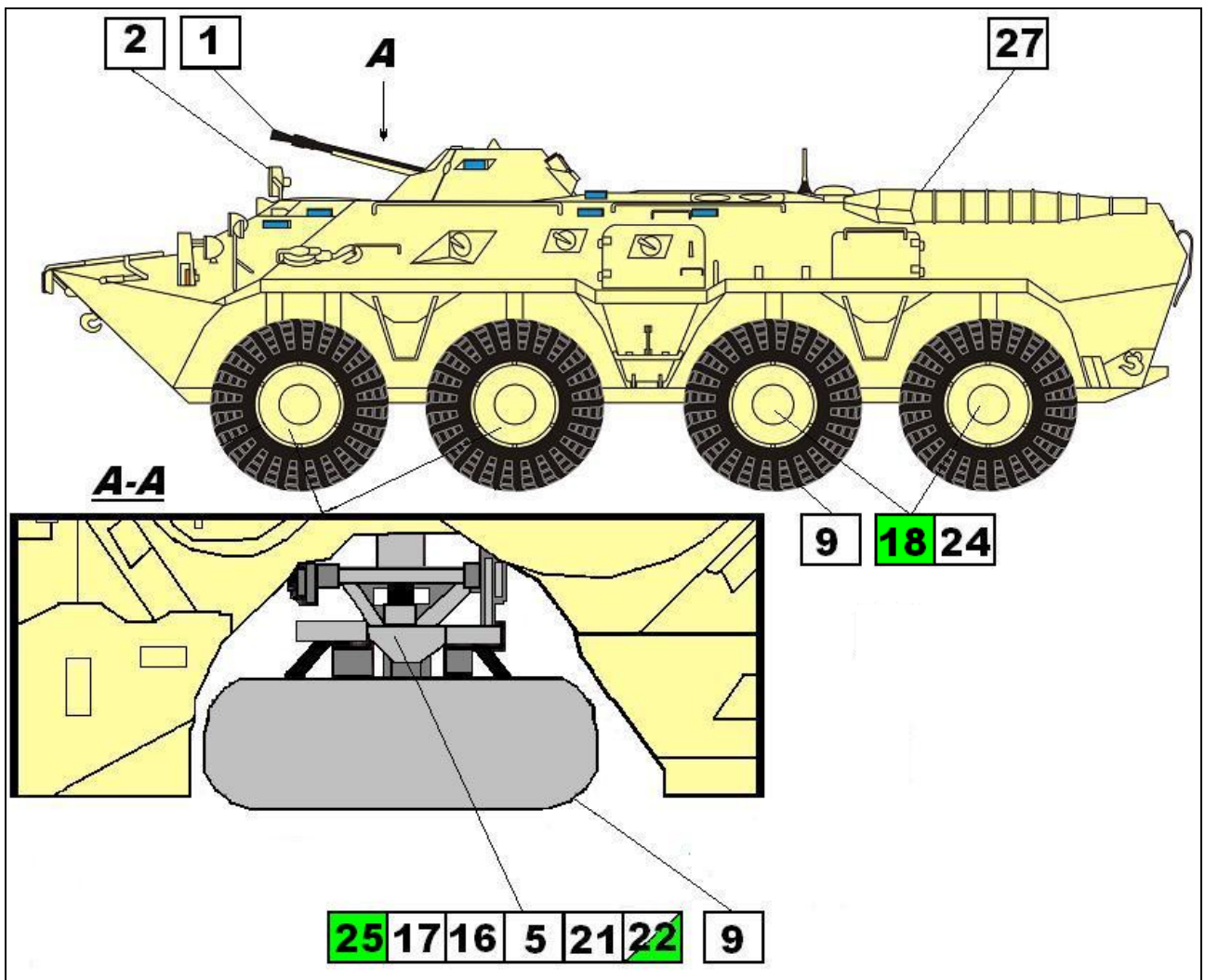
Операция № 1. Проверить состояние отражателя осветителя ОУ-3ГА2М и открытых контактов прибора ТКН-3 и осветителя.

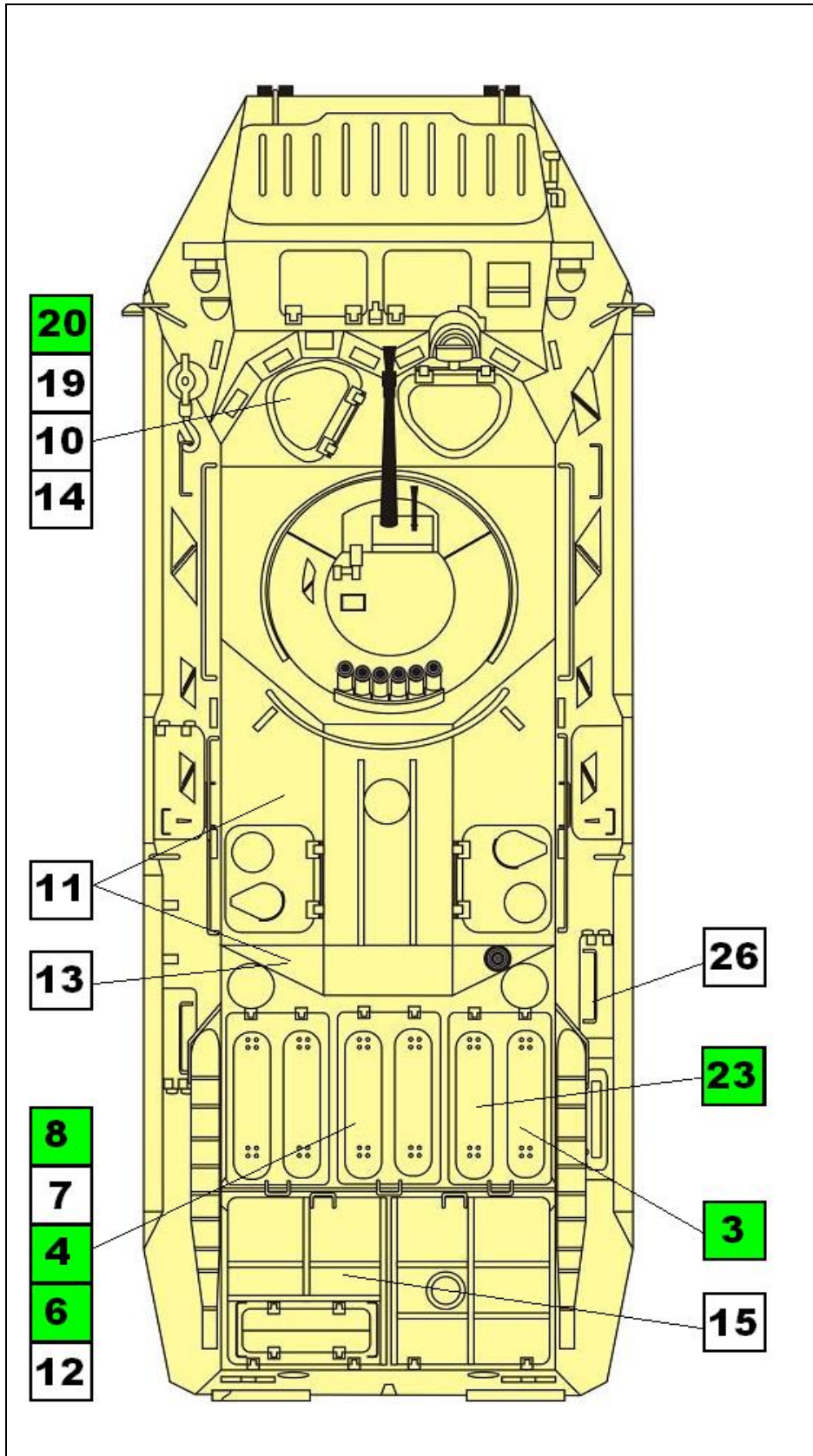
Операция № 2. Подтянуть гайку крепления фильтрующего элемента воздушного фильтра в корпусе и элементов соединения воздушного тракта от фильтра к двигателю. При ТО-1 работы выполнять только после первых 2000 км пробега, в дальнейшем – при ТО-2.

Операция № 3. При первом ТО-1 заменить масло в системе смазки двигателя, заменить фильтрующий элемент масляного фильтра и промыть фильтр центробежной очистки масла. При ТО-1 работы выполнять только после первых 2000 км пробега, в дальнейшем – при ТО-2.

Операция № 4. Проверить и при необходимости отрегулировать сходжение колёс.

Операция № 5. Проверить и при необходимости отрегулировать установку угла опережения впрыска топлива. При ТО-1 работы выполнять только после первых 2000 км пробега, в дальнейшем – при ТО-2.





б

а – вид слева по ходу движения; б – вид сверху

Рисунок 1.1 – Последовательность выполнения операций при ТО-1 БТР-80

Операция № 6. Отрегулировать тепловые зазоры в механизме газораспределения двигателя бронетранспортера. При ТО-1 работы выполнять только после первых 2000 км пробега, в дальнейшем – при ТО-2.

Операция № 7. Довести до нормы уровень масла в муфте опережения впрыска топлива. При ТО-1 работы выполнять только после первых 2000 км пробега, в дальнейшем – при ТО-2.

Операция № 8. Проверить состояние шин. При обнаружении большого неравномерного износа протектора шин управляемых колес проверить и при необходимости отрегулировать сходжение колёс.

Операция № 9. Проверить работу привода подачи топлива и привода остановки двигателя.

Операция № 10. Проверить уровень масла в агрегатах трансмиссии и при необходимости дозаправить до нормы. При обнаружении утечки – выяснить её причину и устранить.

Операция № 11. Проверить свободный и полный ход рычага вилки выключения сцепления и при необходимости прокачать гидропривод.

Операция № 12. Смазать опоры вала вилки выключения сцепления (2 точки).

Операция № 13. Проверить и при необходимости отрегулировать привод переключения передач коробки передач.

Операция № 14. Проверить состояние резиновых муфт привода вентилятора и крепление деталей привода. Проверку натяжения ремней приводов проводить в течение первых 1000 км пробега машины при ЕТО, в дальнейшем – при ТО-1.

Операция № 15. Проверить состояние резиновых уплотнителей верхних шкворней на поворотных кулаках.

Операция № 16. Смазать нижние шкворни поворотных кулаков.

Операция № 17. Проверить затяжку и при необходимости подтянуть гайки крепления редукторов 3-х и 4-х колёс на соединительных осях рычагов подвески. При ТО-1 работы выполнять только после первых 2000 км пробега, в дальнейшем – при ТО-2.

Операция № 18. Проверить и при необходимости отрегулировать блокировочный механизм противоскатного устройства.

Операция № 19. Проверить крепление картера рулевого механизма, при необходимости подтянуть болты (приложение А, ОК № 19). При ТО-1 работы выполнять только после первых 2000 км пробега, в дальнейшем – при ТО-2.

Операция № 20. Смазать смазкой Литол-24 шарнирные соединения колёсных тяг рулевого привода (8 точек).

Операция № 21. Убедиться, нет ли люфтов в креплении кронштейнов маятниковых рычагов методом качания (поворотом) управляемых колёс на месте. При наличии даже незначительных люфтов подтянуть болты крепления кронштейнов и крышек кронштейнов.

При первом ТО-1 после первых 2000 км пробега обязательно проверить и при необходимости подтянуть гайки крепления шаровых пальцев и крышек наконечников рулевых тяг, рулевой сошки рычагов поворотных кулаков, болтов крепления рычагов рулевого привода. В дальнейшем эти работы выполнять при ТО-2.

Операция № 22. Снять и промыть фильтр гидронасоса рулевого управления. При ТО-1 работы выполнять только после первых 2000 км пробега, в дальнейшем – при ТО-2.

Операция № 23. Проверить затяжку гаек крепления колёс, кроме гайки в зоне трубки подвода воздуха к колёсному кранику.

Операция № 24. Проверить крепление кронштейнов рычагов и регулировочной муфты подвески. При ТО-1 работы выполнять только после первых 2000 км пробега, в дальнейшем – при ТО-2.

Операция № 25. Проверить надёжность крепления наконечников проводов на выводах аккумуляторных батарей и состояние контактных соединений

проводов от батарей к стартеру. Обслуживание батарей следует проводить согласно требованиям Руководства [11]. Исправное состояние АКБ обеспечивает подвижность бронетранспортера БТР-80. Поддержанию исправного состояния батарей, их взаимозаменяемости, аварийному способу пуска дизеля БТР-80 при неисправных батареях, а, значит поддержанию подвижности машины посвящены публикации [12, 13, 14, 15, 16], которые легко найти в Интернете.

Операция № 26. Проверить исправность системы ППО (с помощью прибора КПК11-2) и заряженность баллонов контрольным взвешиванием.

Вариант распределения операций ТО-1 между личным составом экипажа бронетранспортера представлен согласно таблице 1.2. В данной таблице также представлены операции, которые должны выполняться специалистами ремонтной роты (ПТОР) [9].

1.3 Выполнение работ технического обслуживания

При выполнении технического обслуживания машин командиры подразделений должны следовать следующим основополагающим принципам:

- выполнение полного объема работ любого вида обслуживания;
- независимое (автономное) обслуживание машин силами и средствами экипажей;
- *первоочередное выполнение на всех машинах при всех видах обслуживания работ, обеспечивающих возможность их движения и ведения огня.*

Техническое обслуживание в ходе боевых действий ведется по принципу «средства обслуживания – к обслуживаемым машинам». При организации обслуживания машин важно правильно определить объем необходимых работ, учитывая предполагаемый характер боевых действий (глубину задачи и темпы продвижения). Вид обслуживания и объем необходимых дополнительных работ должны обеспечить надежную работу машин на всю глубину поставленной задачи и максимально сократить потребность в проведении плановых работ непосредственно в ходе боевых действий.

Во время боевых действий время и порядок проведения технического обслуживания машин устанавливает командир части (подразделения). Заместитель командира по технической части определяет вид и объем обслуживания, планирует использование групповых средств, представляет заявки на необходимые эксплуатационные материалы, запасные части и дает соответствующие указания подчиненным офицерам и экипажам по организации и порядку выполнения работ.

При проведении технического обслуживания следует максимально привлекать к выполнению работ специалистов отделений технического обслуживания и ремонтных мастерских, а в ходе боевых действий максимально использовать для обслуживания подвижные средства технического обслуживания.

Т а б л и ц а 1.2 – Распределение операций ТО-1 между личным составом экипажа бронетранспортера БТР-80 (вариант)

№ п/п	КМ	В	НСПУ
<p>КМ организует и контролирует выполнение экипажем операций ТО-1. <i>Принимает личное участие в выполнении наиболее сложных операций ТО-1.</i></p>			
1	<p>Принимает личное участие в выполнении всех операций первого ТО-1 (после первых 2000 км пробега машины). В дальнейшем эти операции выполняются при ТО-2</p>	<p>При первом ТО-1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подтягивает гайку крепления фильтрующего элемента воздушного фильтра в корпусе и элементов соединения воздушного тракта от фильтра к двигателю; - заменяет масло в системе смазки двигателя, заменяет фильтрующий элемент масляного фильтра и промывает фильтр центробежной очистки масла; - проверяет и при необходимости регулирует установку угла опережения впрыска топлива; - доводит до нормы уровень масла в муфте опережения впрыска топлива; - проверяет затяжку и при необходимости подтягивает гайки крепления редукторов 3-х и 4-х колёс на соединительных осях рычагов подвески; - проверяет крепление картера рулевого механизма, при необходимости подтягивает болты; - проверяет и при необходимости подтягивает гайки крепления шаровых пальцев и крышек наконечников рулевых тяг, рулевой сошки рычагов поворотных кулаков, болтов крепления рычагов рулевого привода; - снимает и промывает фильтр гидронасоса рулевого управления 	<p>Помогает В выполнить операции первого ТО-1.</p> <p>В предвидении использования башенной установки проверяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - чистоту каналов стволов пулеметов, их подвижных частей и прицела; - очищает, при необходимости, каналы стволов от пыли и смазывает их

Продолжение таблицы 1.2

№ п/п	КМ	В	НСПУ
2	Проверяет тепловые зазоры в механизме газораспределения двигателя Лично участвует в случае необходимости регулировки в её выполнении	При необходимости регулирует тепловые зазоры в механизме газораспределения двигателя	Помогает В выполнить операцию
3	Проверяет состояние шин. При обнаружении большого неравномерного износа протектора шин управляемых колес проверяет сходжение колёс. Лично участвует в регулировке сходжения колёс	При необходимости регулирует сходжение колёс	Проверяет затяжку гаек крепления колёс, кроме гайки в зоне трубки подвода воздуха к колёсному кранику
4	Проверяет сходжение колёс. Лично участвует в регулировке сходжения колёс	При необходимости регулирует приводы подачи топлива остановки двигателя	При необходимости помогает В выполнить операцию
5	Проверяет работу привода подачи топлива и привода остановки двигателя	При необходимости регулирует приводы подачи топлива и остановки двигателя	При необходимости помогает В регулировать привод
6	Проверяет надёжность крепления наконечников проводов на выводах аккумуляторных батарей и состояние контактных соединений проводов от батарей к стартеру	Проверяет уровень масла в агрегатах трансмиссии. При необходимости дозаправляет до нормы. При обнаружении утечки – выясняет её причину и устраняет	При необходимости помогает В
7	Проверяет свободный и полный ход рычага вилки выключения сцепления	При необходимости регулирует и прокачивает гидропривод	Помогает В выполнить операцию
8	Проверяет состояние отражателя осветителя ОУ-3ГА2М и открытых контактов прибора ТКН-3 и осветителя	Смазывает опоры вала вилки выключения сцепления.	
9	Проверяет привод переключения передач коробки передач	При необходимости регулирует привод переключения передач коробки передач	Помогает В выполнить операцию
10	Проверяет состояние резиновых муфт привода вентилятора и крепление деталей привода	При необходимости заменяет муфты	Помогает В выполнить операцию

Продолжение таблицы 1.2

№ п/п	КМ	В	НСПУ
11	Проверяет состояние резиновых уплотнителей верхних шкворней на поворотных кулаках	При необходимости заменяет уплотнители	При необходимости заменяет уплотнители помогает В выполнить операцию
12	Контролирует смазывание нижних шкворней поворотных кулаков	Смазывает нижние шкворни поворотных кулаков	
13	Проверяет блокировочный механизм противоскатного устройства	При необходимости регулирует блокировочный механизм	Помогает В выполнить операцию
14	Проверяет крепление картера рулевого механизма	При необходимости подтягивает крепление картера рулевого механизма	
15	Контролирует надёжность крепления наконечников проводов на выводах аккумуляторных батарей и состояние контактных соединений проводов от батарей к стартеру	Смазывает смазкой шарнирные соединения колёсных тяг рулевого привода	Проверяет надёжность крепления наконечников проводов на выводах аккумуляторных батарей и состояние контактных соединений проводов от батарей к стартеру
16	Проверяет люфт в креплениях кронштейнов маятниковых рычагов методом качания (поворотов) управляемых колес на месте	При наличии даже незначительных люфтов подтянуть болты крепления кронштейнов	Проверяет затяжку гаек крепления колёс.
18	Проверяет исправность системы ППО (с помощью прибора КПК11-2) и заряженность баллонов контрольным взвешиванием	Промывает фильтр гидросистемы	Помогает КМ проверять исправность системы ППО
<p>Соответствующий специалист ремонтной роты (ПТОР или ПСТО и Р), как правило, выполняет совместно с экипажем следующие работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверяет и при необходимости регулирует установку угла опережения впрыска топлива (мастер по регулировке топливной аппаратуры); - проверяет и при необходимости регулирует сходжение колёс (механик-регулировщик); - проверяет свободный ход рулевого колеса, если он больше установленного, то устраняет неисправность (механик-регулировщик); - диагностирует и обслуживает АКБ (аккумуляторщик); - проверяет исправность системы ППО (электрик с помощью прибора КПК11-2) и заряженность баллонов контрольным взвешиванием (начальник внештатной пожарной команды воинской части). 			
<p>По окончании технического обслуживания машины В и НСПУ докладывают КМ о выполненных операциях ТО-1.</p> <p>КМ докладывает командиру взвода о проведении и выполнении ТО-1</p>			

Командир подразделения (роты) организует проведение технического обслуживания боевых машин подразделения и следит за его выполнением в полном объеме.

Безопасность работ при техническом обслуживании машин обеспечивается твердым знанием материальной части и неукоснительным соблюдением правил безопасности (приложение А) всем личным составом подразделения.

Техническое обслуживание № 1 выполняется экипажем бронетранспортера в соответствии с должностными обязанностями с привлечением, по возможности, личного состава отделения эвакуации и технического обслуживания.

Отделение эвакуации и технического обслуживания является штатным подразделением батальонного звена общевойсковых и других подразделений, предназначено для проведения технического обслуживания, а в необходимых случаях для проведения текущего ремонта машин на готовых агрегатах и запасных частях.

При необходимости по решению старшего начальника к проведению технического обслуживания № 1 привлекаются младшие специалисты ремонтной роты части. В местах постоянной дислокации техническое обслуживание № 1 проводится на ПТОР войсковой части с использованием его оборудования и ЗИП машины. В полевых условиях – с использованием ЗИП машины и оборудования подвижных средств технического обслуживания и ремонта.

При проведении ТО-1 на ПТОР начальник ПТОР (командир ремонтной роты) обязан произвести инструктаж по требованиям безопасности экипажей, прибывших для проведения обслуживания.

Перед или при проведении ТО-1 предварительно выполняются все операции контрольного осмотра и ежедневного технического обслуживания [2].

Работы ТО-1 выполняются в соответствии с операционными картами (раздел 2), составленными на основании Инструкции по эксплуатации бронетранспортера БТР-80 [1] и планом-заданием на проведение технического обслуживания (приложение Б), составленным согласно приложения № 23 к руководству [10] (п. 79, 144).

Инструмент и принадлежности водителя БТР-80 представлены в приложении В. Инструмент водителя входит в ЗИП машины и комплектуется заводом-изготовителем (заводом капитального ремонта) в соответствии с *комплектной ведомостью «Бронетранспортер БТР-80 с БПУ-1М. Ведомость ЗИП 5903-0000010-20 ЗИ»*, входящей в комплект эксплуатационных документов БТР-80 [8].

Все неисправности и отказы, выявленные в ходе проведения технического обслуживания, должны быть по его окончании устранены.

1.4 Оформление проведённого обслуживания в документации на машину

Формуляр (паспорт) машины является основным документом, отражающим техническое состояние, эксплуатацию и ремонт машины с момента изготовления и до списания, а также удостоверяющим ее принадлежность к определенной воинской части. Формуляр машины выдается на машину, поступающую в Вооруженные Силы Российской Федерации, представителем заказчика на заводе-изготовителе.

Он является неотъемлемой частью машины и должен следовать вместе с ней при всех передачах машины или отправках ее в ремонт. В случае отправки в ремонт отдельно двигателя или радиостанции с ними направляются только акт технического состояния и паспорта.

Формуляр имеет следующие разделы:

1 Общие указания (правила заполнения и ведения формуляра).

2 Общие сведения о машине (марка машины и двигателя, номер машины, номера корпуса, башни, двигателя и т. д.) и ее комплектовании вооружением, приборами наблюдения, средствами связи, ЭСО.

3 Краткие сведения о машине и её комплектности.

4 Свидетельство о приёмке.

5 Свидетельство о консервации (хранение машины, дата постановки, вид хранения, подписи ответственных за подготовку к хранению машины лиц и специалистов, проверявших качество выполнения работ, дата снятия с хранения).

6 Гарантийные обязательства.

7 Сведения о рекламации.

8 Хранение машины.

9 Ввод машины в строй и назначение экипажа (с подписями его членов о приеме машины, номер машины по строевому расчету). Раздел заполняется командиром роты на основании приказов по войсковой части.

10 Сводный учет работы машины и двигателя (по месяцам и годам с начала эксплуатации или после капитального ремонта).

11 Учет стрельб из вооружения (раздельно из пушки и пулемета) и работы средств связи (радиостанции по месяцам). Заполняется командиром роты.

12 Учёт неисправностей при эксплуатации.

13 Особые замечания по эксплуатации и аварийным случаям.

14 Учёт технического обслуживания машины, ее вооружения и средств связи (приводов наведения и прибора управления огнем в объеме ТО-1 и ТО-2, переводы на режимы зимнего и летнего периода эксплуатации). Раздел заполняется командиром роты. Проверяемые параметры при техническом обслужи-

вании приводов наведения и приборов управления огнём должны соответствовать инструкциям по эксплуатации на эти приборы и приводы.

Учёт проведенного технического обслуживания машины, её вооружения и средств связи ведется в соответствующем в этом разделе формуляра – в графе «Вид проведенного технического обслуживания» делается кратко и аккуратно запись, например, «*ТО-1, исправна*».

Объём и качество выполненных работ по техническому обслуживанию заверяется подписью ответственного лица – командира роты (рисунок 1.2).

Дата ТО (число, месяц, год)	От предыдущего ТО № 1 или № 2 машина прошла (км)	Вид проведенного ТО	Должность, фамилия и подпись ответственного лица
<i>28.11.13</i>	<i>1832</i>	<i>ТО-1, исправна</i>	<i>Командир роты капитан Ягт Пётров</i>
<i>24.12.14</i>	<i>1420</i>	<i>ТО-1, исправна</i>	<i>Командир роты капитан Ягт Пётров</i>
<i>18.11.15</i>	<i>1546</i>	<i>ТО-2, исправна</i>	<i>Командир роты капитан Сем Семёнов</i>

Рисунок 1.2 – Лист из формуляра машины (пример заполнения – *Раздел 14. Учет технического обслуживания машины, её вооружения и средств связи*)

15 Учёт обслуживания аккумуляторных батарей (заряд, контрольно-тренировочные циклы, ремонт). Раздел заполняется командиром роты.

16 Периодические взвешивания и зарядки баллонов системы ППО и огнетушителей. Раздел заполняется командиром роты.

17 Сведения об изменениях в конструкции машины и её составных частей во время эксплуатации и ремонта (особые отметки: о произведенных работах по модернизации, закреплении и категории брезента, проверке контрольно-измерительных приборов, дата клеймения воздушных баллонов и баллонов системы ППО, номера покрышек на колесах и т. п.).

18 Сведения о замене составных узлов, агрегатов машины за время её эксплуатации. Раздел заполняется командиром роты. Указывается заводской номер замененных составных частей, количество часов их работы, причина замены, заводской номер вновь установленных составных частей, должность и подпись лица, проводившего замену.

19 Сведения о ремонте машины, ее агрегатов и вооружения (вид ремонта, основные произведенные работы и где производились).

20 Сведения о результатах проверки инспектирующими и проверяющими лицами (периодические осмотры машины, её вооружения, средств связи и оборудования должностными лицами с указанием обнаруженных недостатков и отметками об их устранении).

21 Сводный учёт работы двигателя.

22 Сведения о работе шин и их замене.

23 Особые отметки.

Формуляр должен точно отражать состояние, эксплуатацию и ремонт машины, её вооружения, средств связи и оборудования. Все его разделы следует заполнять только чернилами, не допускать помарок, исправлений и неразборчивых подписей должностных лиц. При внесении вынужденных исправлений внизу страницы делается об этом запись с подписью ЗКВ воинской части, заверенной печатью. Ответственность за правильное и своевременное ведение формуляра несет командир роты. Хранение формуляра (паспорта) должно исключать случаи утраты и порчи.

Основные положения этого раздела пособия изложены в публикации [17].

Контрольные вопросы

1 Цель, периодичность и время, отводимое на проведение ТО-1 бронетранспортера БТР-80.

2 Перечислите операции ТО-1, проводимые при обслуживании силовой установки машины.

3 Перечислите операции ТО-1, проводимые при обслуживании трансмиссии машины.

4 Перечислите операции ТО-1, проводимые при обслуживании рулевого управления машины.

5 Перечислите операции ТО-1, проводимые при обслуживании ходовой части машины.

6 Перечислите операции ТО-1, проводимые при обслуживании электрооборудования и спецоборудования машины.

7 Перечислите все двадцать шесть операций ТО-1.

8 Назначение формуляра машины.

9 Порядок оформления проведённого обслуживания в документации на машину.

2 ОПЕРАЦИОННЫЕ КАРТЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ №1 БРОНЕТРАНСПОРТЕРА БТР-80

В данном разделе представлено двадцать шесть учебных операционных карт для проведения ТО-1 бронетранспортера БТР-80. Каждая операционная карта является подразделом и, одновременно, законченным документом с собственной нумерацией рисунков и таблиц. Причем, каждый подраздел (операционная карта) начинается с новой страницы. Это, по мнению авторов, сделает более удобным пользование представляемым пособием курсантами (слушателями) образовательных учреждений Министерства обороны России, при изучении и практическом выполнении операций ТО-1.

Авторы также надеются, что операционные карты, выполненные в указанном выше виде, облегчат работу с ними личному составу, эксплуатирующему машину в войсках, что поможет выполнить операции ТО-1 качественно и в полном объеме.

Во исполнение указаний Командующего ВДВ (телеграмма от 2 апреля 2015 года) каждая из операционных карт содержит раздел «Краткие сведения», в котором сжато упоминается о назначении и устройстве того или иного агрегата, устройства или прибора. При подготовке к проведению ТО-1 для профессионально подготовленных экипажей машин этот раздел вполне можно изъять из операционных карт.

В последующих разделах операционных карт рассмотрен порядок выполнения операций, вынесенных в их заголовки.

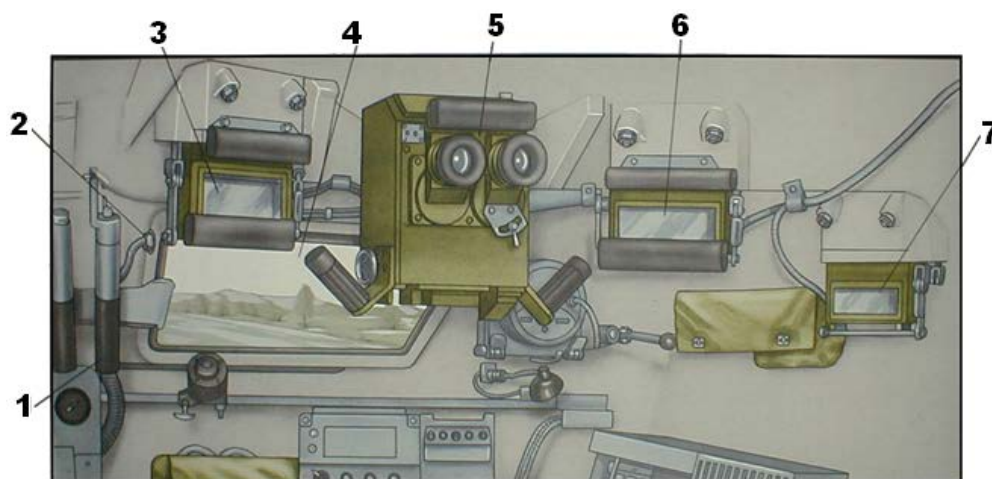
2.1 Операционная карта № 1 (ОК-1). Проверка состояния отражателя осветителя ОУ-3ГА2М и открытых контактов прибора ТКН-3 и осветителя

Периодичность выполнения: ТО-1.

Цель: проверить и при необходимости подтянуть крепление отражателя осветителя ОУ-3ГА2М и открытых контактов прибора ТКН-3 и осветителя.

Инструмент и принадлежности: отвертка малая, ключи гаечные 10×12 мм и 17×19 мм, плоскогубцы, ветошь.

Краткие сведения. Прибор наблюдения ТКН-3 (рисунок 1.ОК-1) представляет собой бинокулярный комбинированный перископ, электронно-оптическая система которого обеспечивает возможность наблюдения в прибор как днем, так и ночью. Является одним из приборов наблюдения командира машины.



1 – рукоятка крышки смотрового люка командира; 2 – омыватель стекла; 3, 6, 7 – приборы ТНПО –115; 4 – стекло смотрового люка; 5 – прибор ТКН –3

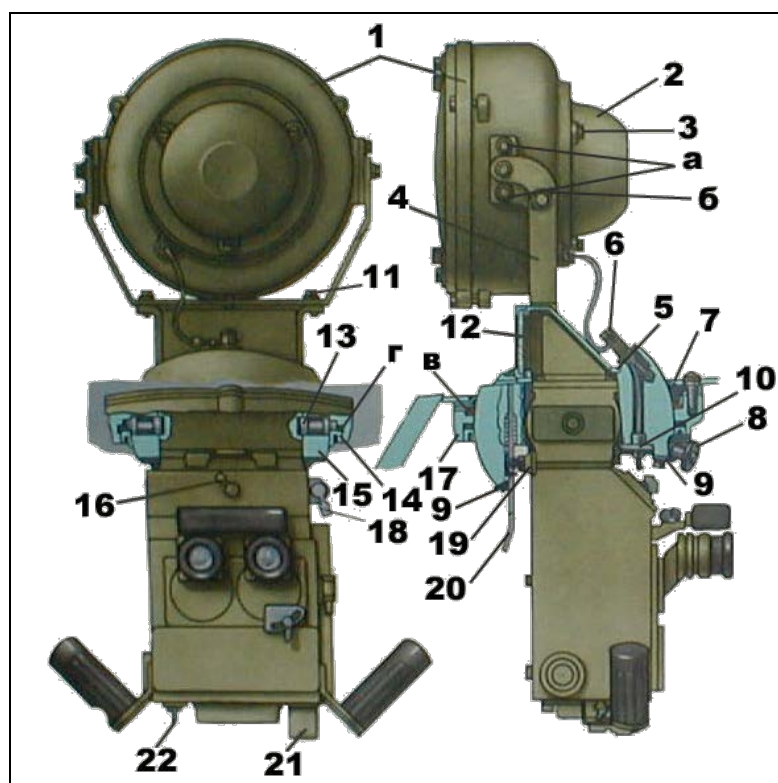
Рисунок 1.ОК-1 – Приборы наблюдения командира машины

В комплект прибора ТКН-3 входят: собственно прибор наблюдения, осветитель ОУ-3ГА2М, запасные части, принадлежности и паспорт.

Осветитель ОУ-3ГА2М (рисунок 2.ОК-1 и рисунок 3.ОК-1) предназначен для освещения дороги, местности и объектов инфракрасным или видимым светом при наблюдении в прибор ТКН-3 ночью соответственно через ночную или дневную систему.



Рисунок 2. ОК-1 – Бронетранспортер БТР-80 (осветитель ОУ-ЗГА2М указан стрелкой)



1 – осветитель; 2 – задняя крышка осветителя; 3 – болт крепления крышки; 4 – кронштейн осветителя; 5 – уплотнительный колпак; 6 – зажим провода питания осветителя; 7 – уплотнение щитка; 8 – стопор щитка; 9, 10 – упоры; 11 – болт крепления осветителя; 12 – защитное стекло; 13 – цапфа; 14 – резьбовое кольцо; 15 – щиток; 16 – рукоятка шторки; 17 – корпус щитка; 18 – рукоятка диафрагмы; 19 – прижим; 20 – рукоятка стеклоочистителя; 21 – разъем; 22 – выключатель прибора; а – прорези для перемещения осветителя по горизонтали; б – прорези для перемещения осветителя по вертикали; в, г – полости, заполняемые смазкой Литол-24

Рисунок 3. ОК-1 – Прибор наблюдения ТКН-3 с осветителем ОУ-ЗГА2М

Для подключения осветителя к бортовой сети служат зажим 6 (рисунок 3.ОК-1), установленный на щитке 15, и переключатель ФАРА ТКН, расположенный на щитке приборов водителя (рисунок 4.ОК-1).



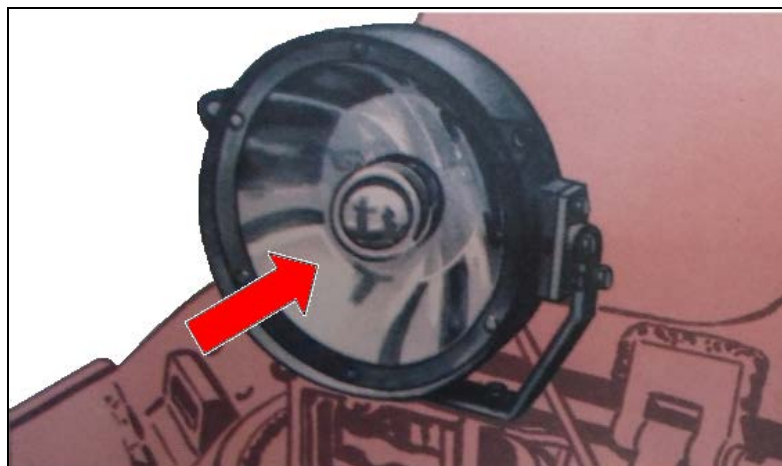
Рисунок 4.ОК-1 – Переключатель ФАРА ТКН на щитке приборов водителя

Включение осветителя осуществляется кнопкой, расположенной на правой рукоятке прибора ТКН-3.

В ЗИП осветителя имеется бесцветное защитное стекло в оправе, которое устанавливается вместо инфракрасного фильтра при применении осветителя в качестве прожектора видимого света.

Выполнить следующие работы:

- тщательно протереть осветитель ОУ-ЗГА2М, открытые контакты прибора ТКН-3 и осветителя чистой ветошью, очистив их от пыли и грязи;
- снять переднюю рамку осветителя;
- очистить отражатель, колбы лампы накаливания и поверхность инфракрасного фильтра чистой фланелевой салфеткой;



а



б



в

а – крепление отражателя осветителя; б, в – открытые контакты и штепсельные разъемы прибора ТКН-3 и осветителя

Рисунок 5.ОК-1 – Проверка крепление отражателя осветителя
и открытых контактов прибора ТКН-3 и осветителя

- проверить и при необходимости подтянуть крепление отражателя осветителя ОУ-3ГА2М и открытых контактов и гаек штепсельных разъемов прибора ТКН-3 и осветителя (рисунок 5.ОК-1).

ПОМНИ! Крепление проверять только путем подтягивания ослабленных резьбовых соединений.

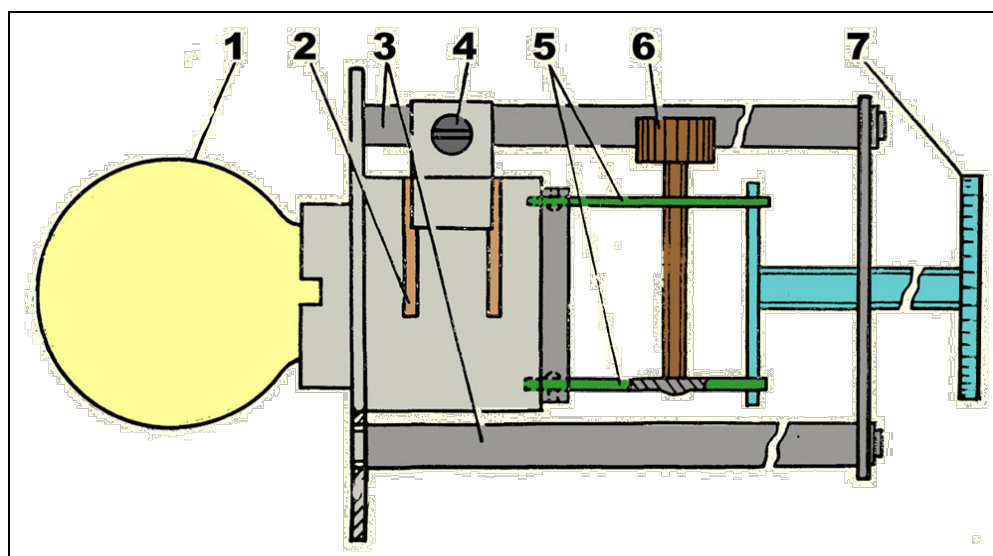
Если при проведении ТО-1 обнаружится перегорание лампы накаливания осветителя ОУ-3ГА2М, то заменить ее, взяв из ЗИП осветителя (он укомплектован тремя запасными лампами).

Порядок замены лампы в осветителе следующий:

- снять переднюю раму осветителя;
- вынуть перегоревшую лампу;
- взять из ЗИП лампу и протереть ее чистой фланелевой салфеткой;
- установить в осветитель, установить переднюю раму.

В случае установки в осветитель новой лампы, взятой не из ЗИП данной машины, выполнить продольную фокусировку осветителя с целью совмещения центра тела накала лампы с действительным фокусом отражателя. Продольная фокусировка осветителя осуществляется при помощи фокусирующего приспособления, входящего в эксплуатационный комплект запасных частей 5903-3906234 (на 10 машин).

Для фокусировки отвернуть три болта 3 и снять заднюю крышку 2 осветителя (рисунок 3.ОК-1).



1 – лампа; 2 – фокусирующее приспособление; 3 – стойки; 4 – стопорный винт; 5 – штыри; 6 – разжимной винт; 7 – регулировочный винт

Рисунок 6.ОК-1 – Продольная фокусировка осветителя

Затем установить на осветитель фокусирующее приспособление, для чего:

- вернуть до упора стойки 3 (рисунок 6.ОК-1) приспособления в отверстия диска фокусирующего приспособления 2;
- ввести штыри 5 внутрь фокусирующего приспособления 2 с помощью винтов 6 и 7;
- разжать штыри 5 вращением разжимного винта 6, совместив выступы штырей с отверстиями фокусирующего приспособления;
- ослабить стопорный винт 4 и, вращая регулировочный винт 7, выполнить фокусировку.

Осветитель считается отфокусированным, если на вертикальном экране, расположенном на расстоянии не менее 20 м от осветителя, образуется наиболее четкое, яркое световое пятно (в виде восьмерки).

После проведения фокусировки затянуть стопорный винт 4, снять фокусирующее приспособление и поставить на место заднюю крышку осветителя.

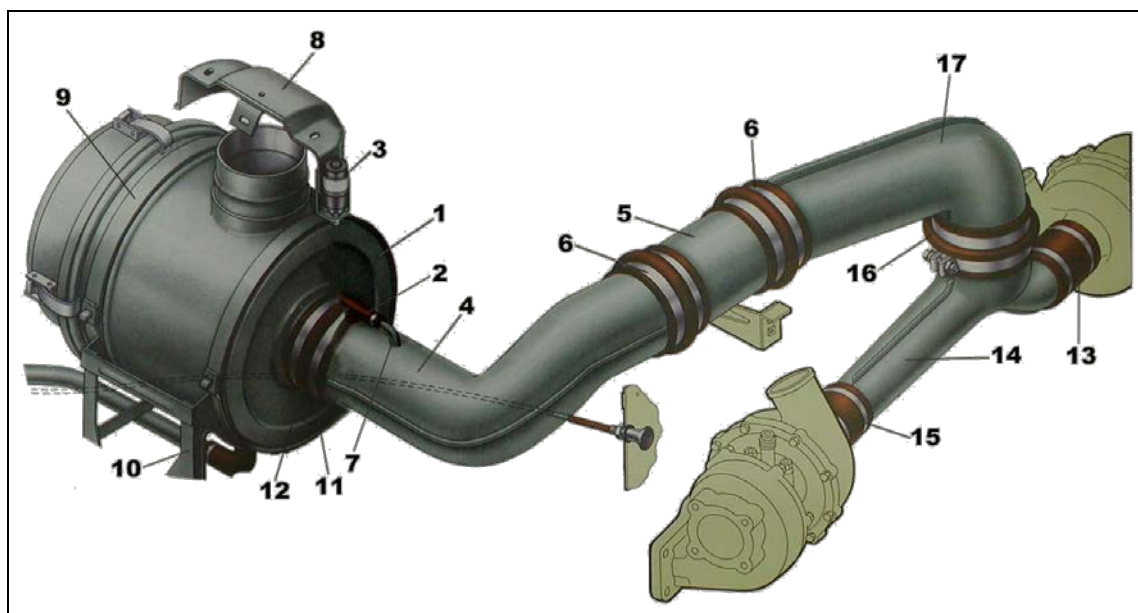
2.2 Операционная карта № 2 (ОК-2). Подтяжка крепления фильтрующего элемента воздушного фильтра в корпусе и элементов соединения воздушного тракта от фильтра к двигателю

Периодичность выполнения: при ТО-1 работы выполнять только после первых 2000 км пробега, в дальнейшем – при ТО-2.

Цель: проверить надёжность крепления фильтрующего элемента воздушного фильтра в корпусе и элементов соединения тракта от фильтра к двигателю.

Инструмент и принадлежности: Ключ гаечный 14x17 мм, отвертка.

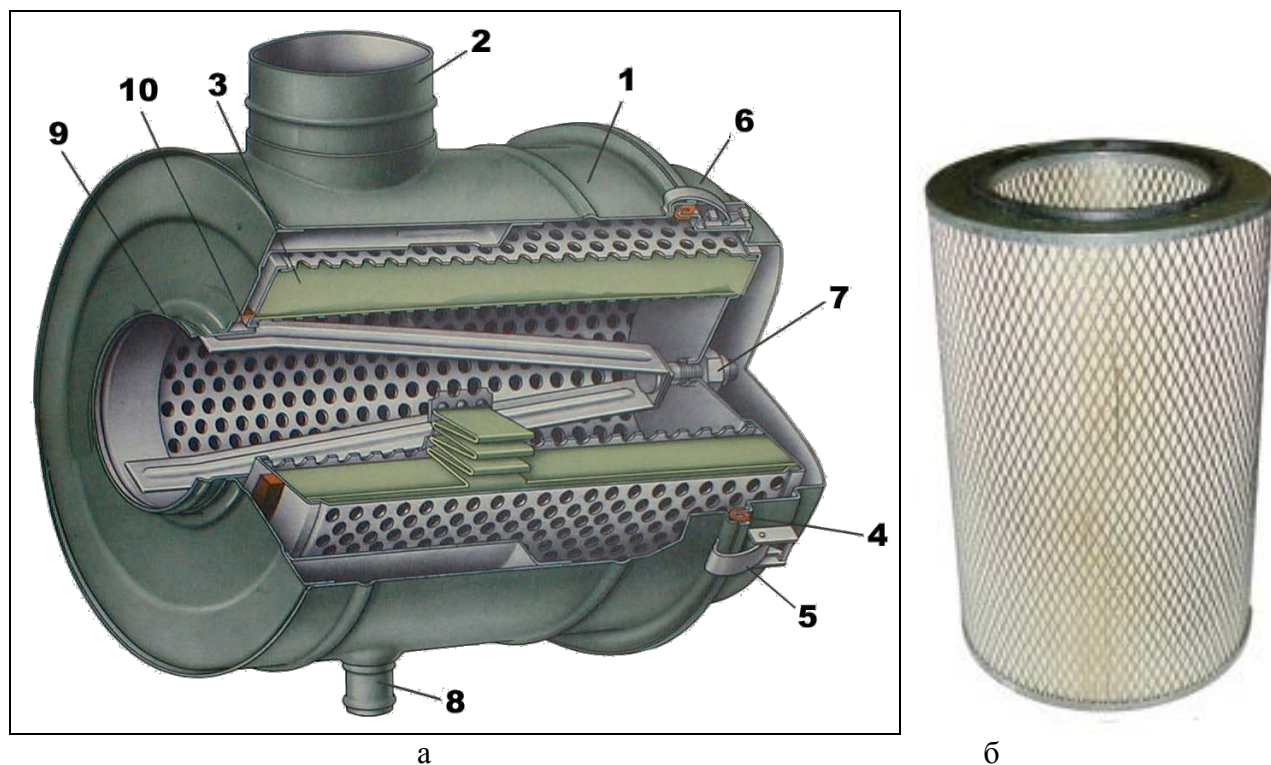
Краткие сведения. Воздушный фильтр – сухого типа, двухступенчатый, с инерционной решеткой, автоматическим отсосом пыли и сменным картонным фильтроэлементом; предназначен для очистки поступающего в двигатель воздуха. Воздушный фильтр 1 (рисунок 1.ОК-2) установлен в отделении силовой установки на нише правого четвертого колеса.



1 – воздушный фильтр; 2 – шланг индикатора засоренности; 3 – индикатор засоренности; 4 – приемная труба; 5, 17 – трубы воздуховода; 6, 12 – хомуты; 7 – трубка шланга индикатора; 8 – защитный колпак воздухозаборника; 9 – хомут крепления фильтра; 10 – кронштейн крепления фильтра; 11, 13, 15, 16 – соединительные шланги; 14 – патрубок

Рисунок 1.ОК-2 – Система питания двигателя воздухом

Корпус 1 (рисунок 2.ОК-2) воздушного фильтра имеет во внутренней части инерционную решетку (пылеотбойник), являющуюся первой ступенью очистки воздуха с отсосом пыли по каналу через патрубок 8, соединенный с эжекторами 6 (рисунок 3.ОК-2) пылеудаления.



а – воздушный фильтр; б – фильтрующий элемент

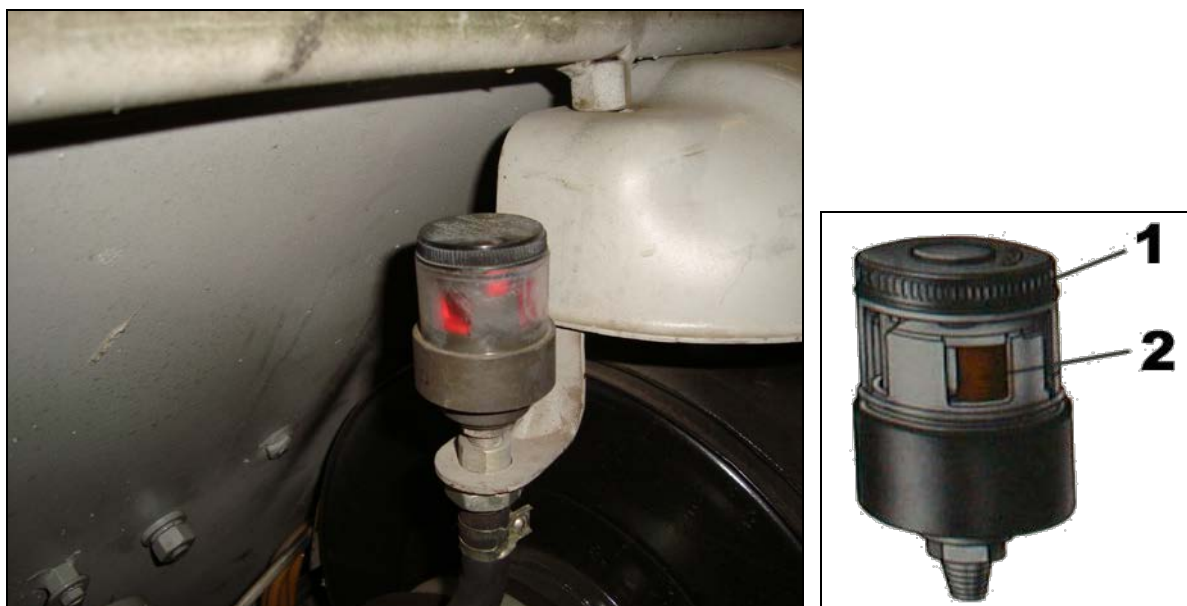
1 – корпус фильтра; 2 – входной патрубок; 3 – фильтрующий элемент; 4, 10 – уплотнительные кольца; 5 – защелка; 6 – крышка; 7 – гайка крепления фильтрующего элемента; 8 – патрубок системы отсоса пыли; 9 – выходной патрубок

Рисунок 2.ОК-2 – Воздушный фильтр

Индикатор 3 (рисунок 1.ОК-2) засоренности воздушного фильтра установлен на экране воздухозаборного патрубка, шлангом 2 и трубкой 7 соединен с приемной трубой 4. По мере засорения воздушного фильтра в приемной трубе возрастает разрежение. При достижении разрежения 700 мм вод. ст. индикатор срабатывает, при этом сигнальный красный флажок 2 (рисунок 4.ОК-2) закрывает окно индикатора и не открывает его после остановки двигателя. Это свидетельствует о необходимости обслуживания воздушного фильтра.

При срабатывании индикатора засоренности воздушного фильтра при проведении ЕТО немедленно обслужить бумажный фильтрующий элемент 3 (рисунок 4.ОК-2). Обслуживание фильтрующего элемента проводить продувкой или промывкой не более 6 раз, из них промывкой не более 2 раз.

Установка индикатора засоренности воздушного фильтра на БТР-80 и его устройство представлены на рисунке 3.ОК-2.



а

б

а – установка индикатора; б – устройство индикатора
1 – диск с накаткой; 2 – сигнальный флажок

Рисунок 3. ОК-2 – Индикатор засоренности воздушного фильтра

Выполнить следующие работы:

1) проверить уплотнение фильтрующего элемента в корпусе воздушного фильтра и целостность элемента в следующем порядке:

- снять крышку воздушного фильтра и, отвернув гайку крепления элемента, извлечь его;

- очистить торцы фильтрующего элемента от пыли, убедиться в наличии равномерного пятна контакта уплотнительных прокладок в корпусе фильтра и на крышке фильтрующего элемента, а также отсутствии следов пыли внутри элемента;

- при обнаружении видимых следов прохождения неочищенного воздуха заменить фильтрующий элемент, убедившись в плоскостности днища фильтра и крышки фильтрующего элемента;

2) проверить надёжность крепления фильтрующего элемента воздушного фильтра в корпусе (рисунок 4. ОК-2). При необходимости подтянуть;

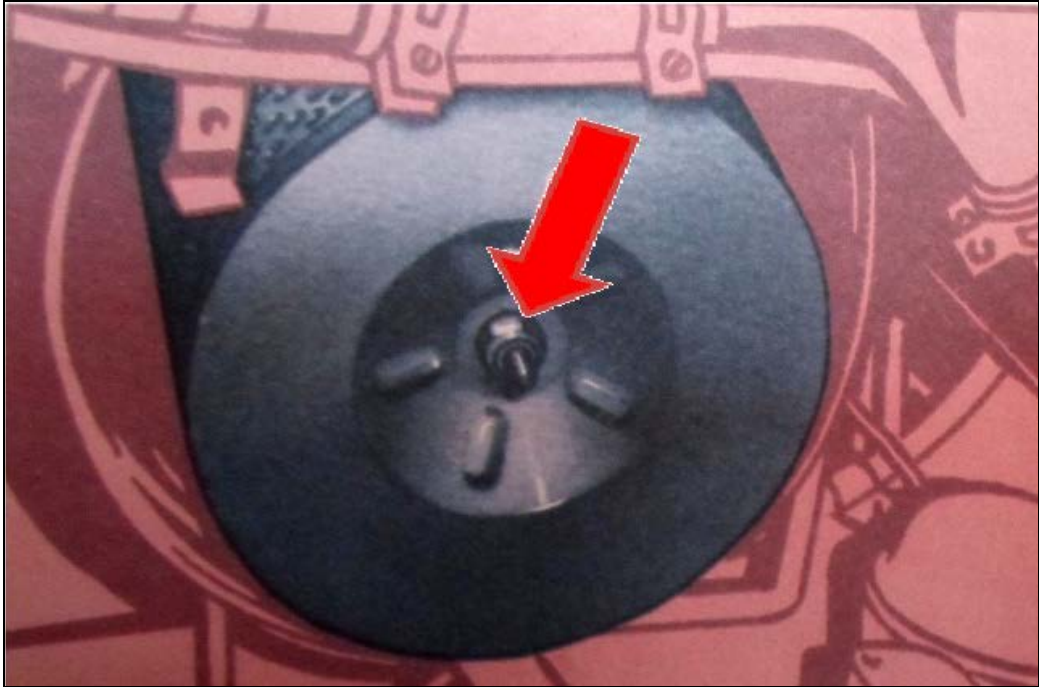


Рисунок 4.ОК-2 – Проверка крепления фильтрующего элемента воздушного фильтра в корпусе

3) надежно затянуть хомуты при нарушении герметичности в соединениях тракта. При установке резиновых патрубков, прокладок, шлангов использовать герметики и герметизирующие составы типа уплотнительной пасты, белил и т. п. (рисунок 5.ОК-2);

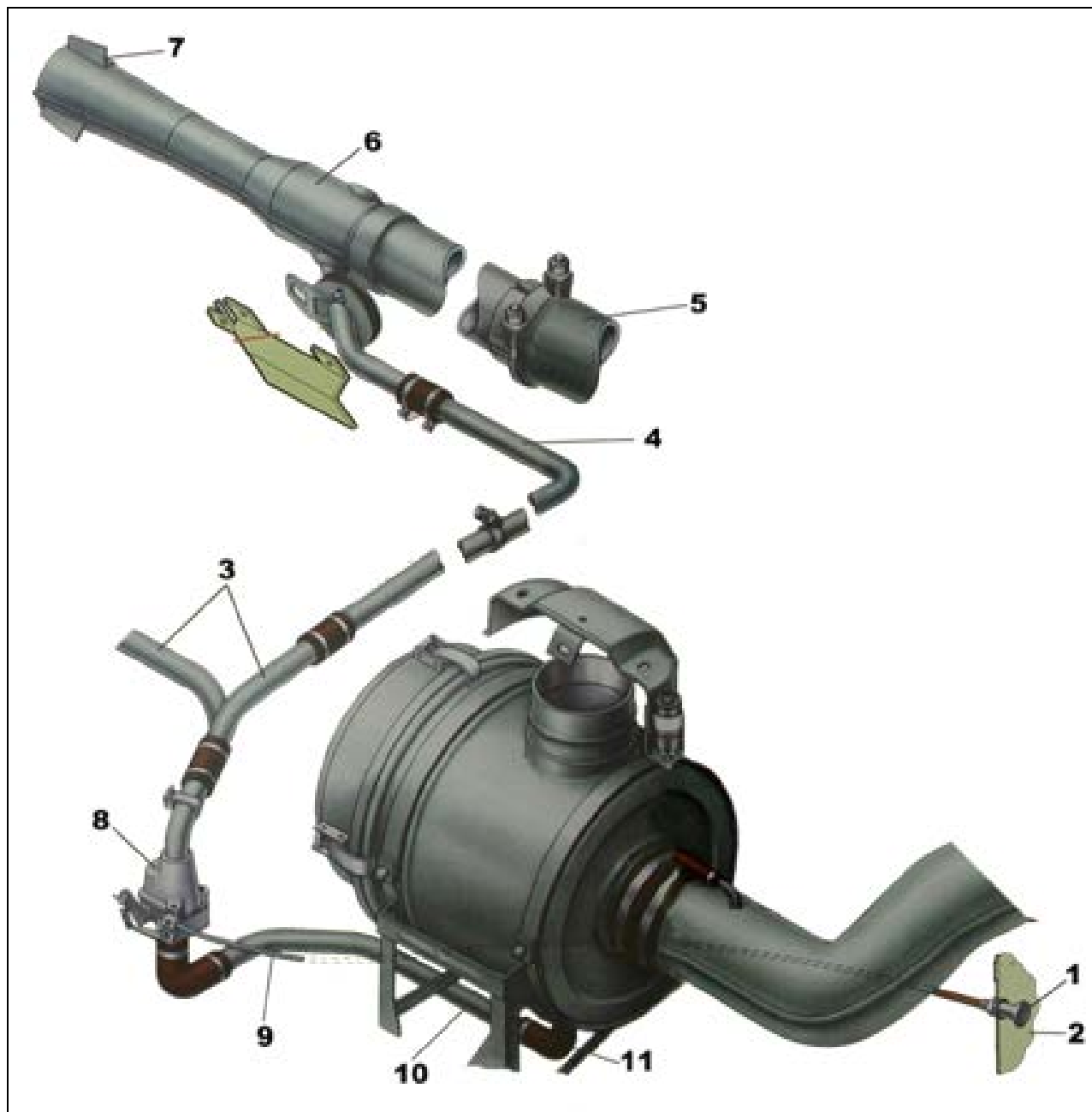


Рисунок 5.ОК-2 – Затяжка хомутов в соединениях тракта

4) заменить резиновые шланги, патрубки и прокладки с трещинами и разрывами.

5) устранить правкой некруглости посадочных поверхностей под резиновые шланги и патрубки на штампованных трубопроводах.

Работы пунктов 3, 4 и 5 выполнить в соединениях устройства пылеудаления из воздушного фильтра. Оно представлено на рисунке 6.ОК-2.



1 – рукоятка тяги клапана; 2 – перегородка отделения силовой установки; 3, 10 – отводящие трубы; 4 – разделительная труба; 5 – глушитель; 6 – эжектор пылеудаления; 7 – эжектор охлаждения кожухов; 8 – клапанный механизм; 9 – тяга клапана; 11 – угловой соединительный шланг

Рисунок 6.ОК-2 – Устройство пылеудаления

2.3 Операционная карта № 3 (ОК-3). Замена масла в системе смазывания двигателя, замена фильтрующего элемента масляного фильтра и промывка фильтра центробежной очистки масла

Периодичность выполнения: при ТО-1 работы выполнять только после первых 2000 км пробега, в дальнейшем – при ТО-2.

Цель: при первом ТО-1 заменить масло в системе смазки двигателя, заменить фильтрующий элемент масляного фильтра и промыть фильтр центробежной очистки масла. В дальнейшем данную операцию выполнять при ТО-2.

Инструмент и принадлежности: ключи гаечные 24x30 мм, 17x19 мм, 14x17 мм, ключ торцовый 19 мм, ключ 27 мм, ключ динамометрический, приспособление для заливки масла в двигатель, кисть малярная 25 – 30 мм, ветошь.

Краткие сведения. Система смазывания предназначена для размещения масла и подачи его к трущимся поверхностям деталей и узлов двигателя в целях уменьшения их износа и отвода от них тепла. Система смазывания циркуляционная, комбинированная, с «мокрым» картером.

Заправочная емкость – 28 л.

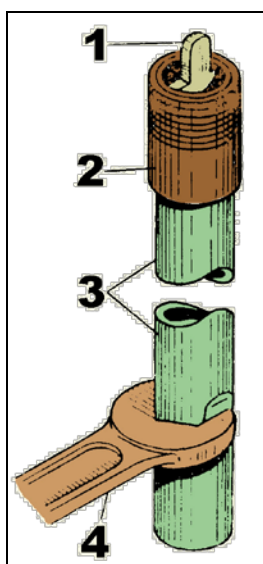
Основные масла: всесезонно – М/610В (ДВ-АСЗп-ЮВ) ОСТ 38.01.370-84; летом – М-10Г2К ГОСТ 8581-78; зимой – М-8Г2К ГОСТ 8581-78.

Дублирующие масла: летом – М-10ДМ ТУ 38.101783-80; зимой – М-8ДМ ТУ 38.101962-85.

Порядок замены масла в системе смазывания. Заменять масло в двигателе после прогрева двигателя, пока масло не остыло. Сливать масло из картера двигателя с помощью приспособления из ЗИП машины, которое применяется для слива топлива из топливных баков (рисунок 1.ОК-3).

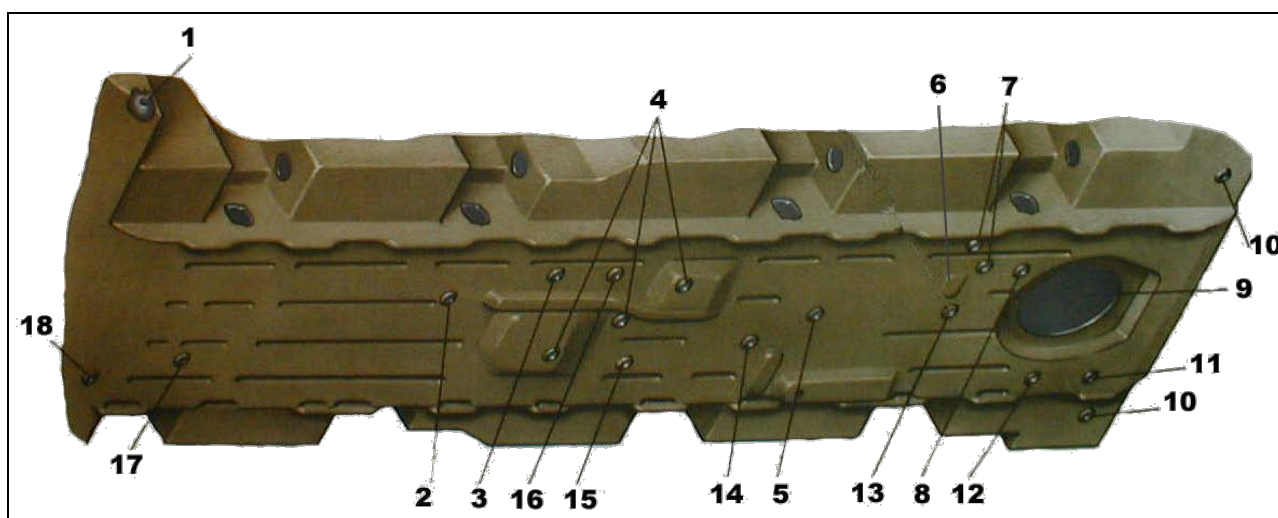
Для замены масла:

- вывернуть пробку 13 (рисунок 2.ОК-3) в днище машины под картером двигателя и установить под это отверстие емкость для сливаемого масла;
- через отверстие в днище открыть маслосливную пробку в поддоне картера двигателя и с помощью приспособления (рисунок 1.ОК-3) слить масло в емкость;
- открыть крышки люков над отделением силовой установки;



1 – упор; 2 – патрубок с резьбой; 3 – труба; 4 – ключ 24 мм

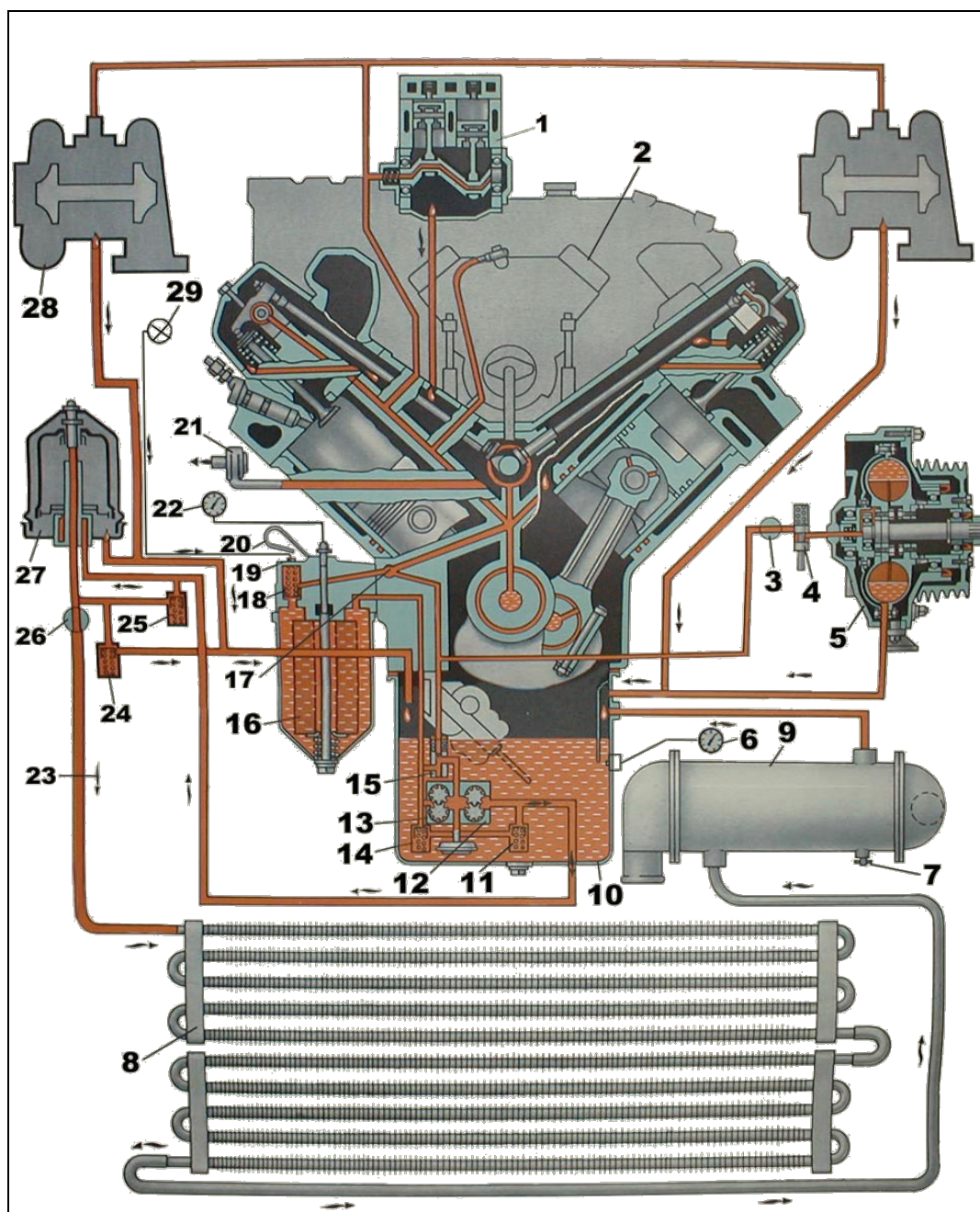
Рисунок 1.ОК-3 – Приспособление для слива топлива



1 – отверстие для слива охлаждающей жидкости из переднего отопителя; 2 – пробка отверстия для слива масла из 2-го моста; 3, 15, 16 – отверстие для слива воды из задних отопителей; 4 – пробки отверстий для слива масла из раздаточной коробки; 6 – крышка лючка для доступа к гайкам крепления карданного вала привода 4-го моста; 7 – отверстие для слива воды из котла предпускового подогревателя; 8 – пробка отверстия для слива масла из 4-го моста; 9 – входное отверстие водометного движителя; 10 – пробки отверстий для слива топлива из баков; 11, 18 – отверстие для слива воды из корпуса; 12 – отверстие для слива воды из теплообменника; 13 – пробка отверстие для слива масла из картера двигателя; 14 – пробка отверстия для слива масла из 3-го моста; 17 – пробка отверстия для слива масла из 1-го моста

Рисунок 2.ОК-3 – Днище корпуса

- открыть сливной краник 7 (рисунок 3.ОК-3) и слить остаток масла из масляного теплообменника в подставленную емкость, затем закрыть краник;



1 – компрессор; 2 – топливный насос высокого давления; 3 – кран включения гидромфты; 4 – термосилового датчик; 5 – гидромффта привода вентилятора; 6 – указатель температуры масла; 7 – сливной краник; 8 – масляный радиатор; 9 – масляный теплообменник; 10 – поддон масляного картера; 11 – предохранительный клапан радиаторной секции; 12 – радиаторная секция масляного насоса; 13 – нагнетательная секция масляного насоса; 14 – предохранительный клапан нагнетательной секции; 15 – клапан системы смазки; 16 – полнопоточный фильтр очистки масла; 17 – главная масляная магистраль; 18 – перепускной клапан полнопоточного фильтра; 19 – датчик сигнализатора засоренности фильтро-элементов; 20 – указатель уровня масла; 21 – сапун; 22 – манометр; 23 – шланг; 24 – сливной клапан центробежного фильтра; 25 – перепускной клапан центробежного фильтра; 26 – кран включения масляных радиаторов; 27 – фильтр центробежной очистки масла; 28 – турбокомпрессор; 29 – сигнальная лампа засоренности масляного фильтра

Рисунок 3.ОК-3 – Схема системы смазывания

- закрыть маслосливную пробку и пробку 13 (рисунок 2.ОК-2) отверстия в днище корпуса;
- открыть крышку 3 (рисунок 4.ОК-3) маслозаливной горловины;

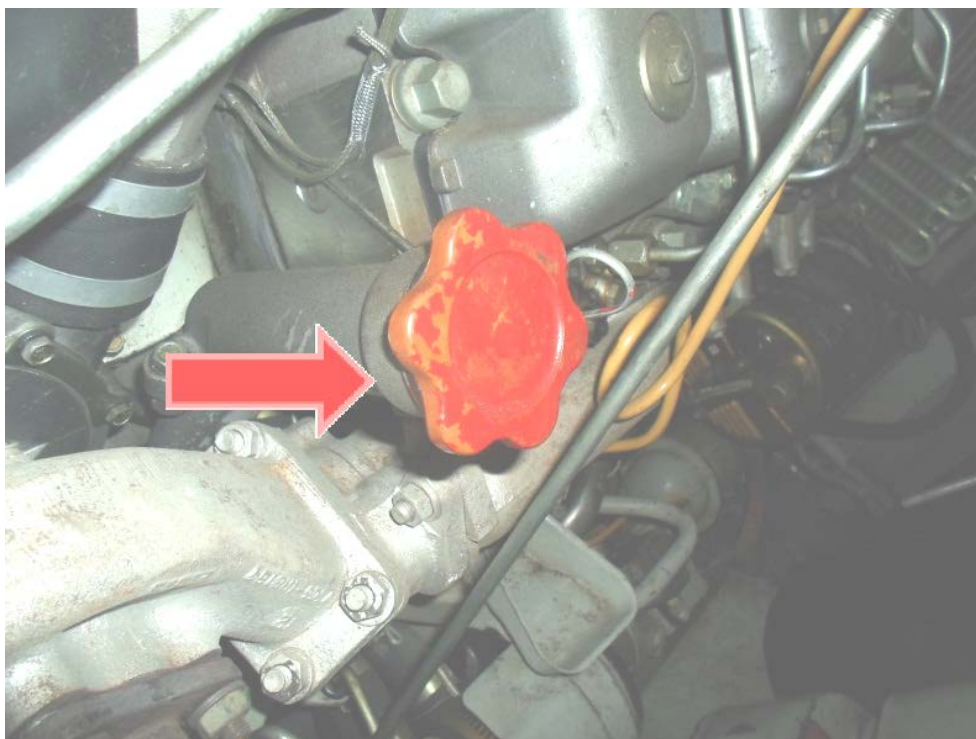
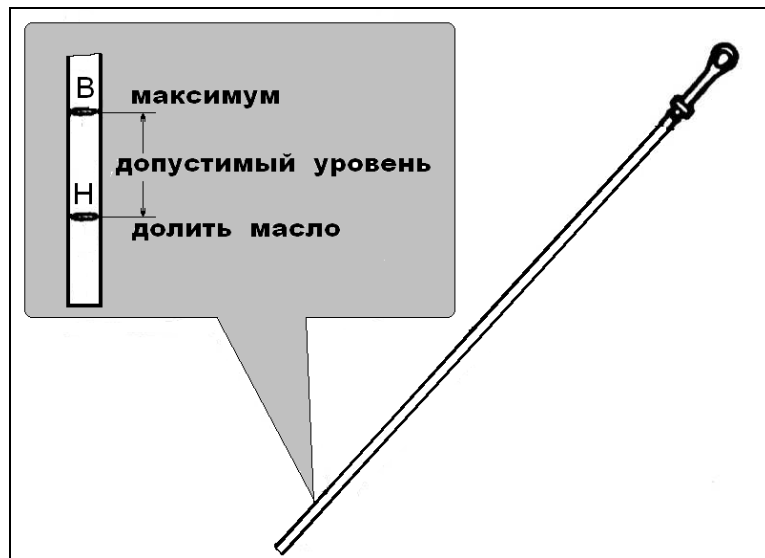
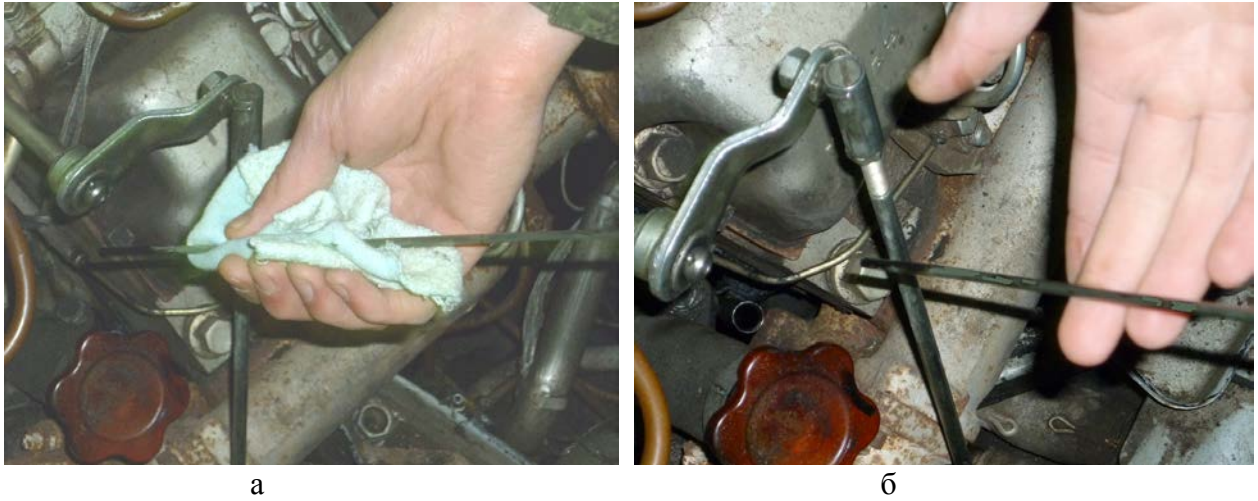


Рисунок 4.ОК-3 – Крышка маслозаливной горловины

- установить в маслозаливную горловину приспособление (патрубок) из ЗИП машины и залить свежее масло в картер двигателя до нормы;
 - закрыть крышку маслозаливной горловины;
 - пустить двигатель на 2 – 3 мин, после чего остановить его;
 - проверить уровень масла через 4 – 5 мин после остановки двигателя.
- Уровень масла проверяется по меткам на маслоизмерительном стержне. Перед проверкой маслоизмерительный стержень следует *протереть ветошью из ткани без ворса* (рисунок 5.ОК-3, а). Проверка уровня масла в картере двигателя представлена согласно рисунку 5.ОК-3, б. Уровень должен быть между метками «В» и «Н» стержня (рисунок 5.ОК-3, в).

Если уровень масла доходит только до метки «Н» или ниже ее, то необходимо дозаправить масло до метки «В». Для дозаправки масла от метки «Н» до метки «В» требуется 3,5 л масла. При уровне ниже метки ***Н*** пуск двигателя **ЗАПРЕЩЕН**. Поверхности, прилегаемые к местам заправки, должны быть тщательно очищены от пыли и грязи. При необходимости двигатель дозаправить маслом до нормы, после чего закрыть крышки над отделением силовой установки.

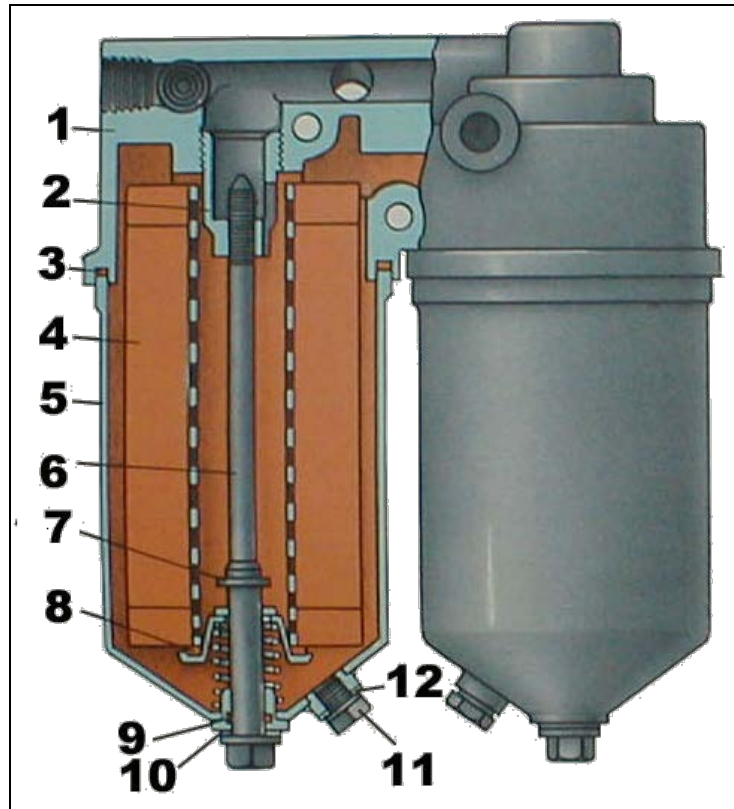


а – протирка маслоизмерительного стержня перед проверкой уровня масла в картере двигателя; б – проверка уровня масла; в – допустимый уровень масла при проверке маслоизмерительным стержнем

Рисунок 5.ОК-3 – Проверка уровня масла в картере двигателя

Для замены фильтрующих элементов полнопоточного масляного фильтра:

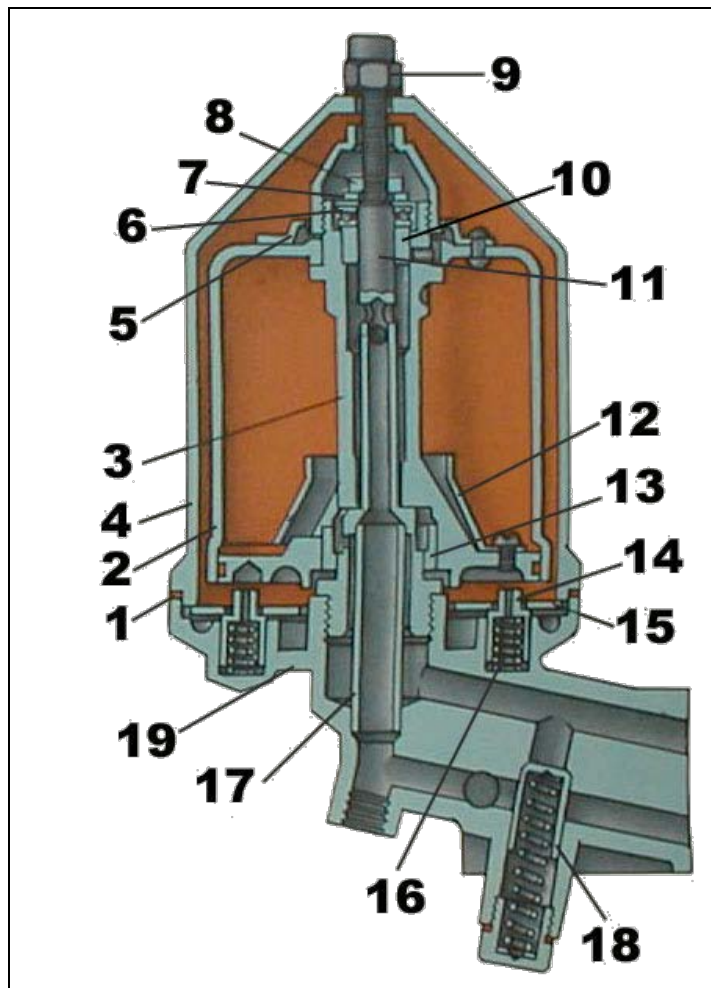
- отвернуть сливные пробки 11 (рисунок 6.ОК-3) и слить масло в подставленную емкость;



1 – корпус; 2 – втулка корпуса; 3, 8, 12 – прокладки; 4 – фильтрующий элемент; 5 – стакан; 6 – стяжной болт; 7 – стопорное кольцо; 9 – уплотнительное кольцо; 10 – шайба; 11 – сливная пробка

Рисунок 6. ОК-3 – Полнопоточный фильтр очистки масла

- отвернуть болт 6 и снять стакан 5;
 - вынуть фильтрующий элемент 4 из стакана;
 - в том же порядке снять второй стакан и вынуть фильтрующий элемент;
 - промыть в дизельном топливе стаканы фильтров;
 - заменить фильтрующие элементы и собрать фильтры. Перед сборкой фильтров в их стаканы залить масло, чтобы при пуске двигателя в каналах системы смазывания не образовалось воздушных пробок, которые могут привести к проворачиванию коренных или шатунных подшипников коленчатого вала;
 - проверить на работающем двигателе, нет ли течи в соединениях фильтров. При наличии подтекания убедиться в правильности установки прокладки 3 и подтянуть болты 6 стаканов;
 - проверить уровень масла и при необходимости дозакрепить до нормы.
- Для промывки фильтра центробежной очистки масла:*
- отвернуть гайку 9 (рисунок 7. ОК-3) колпака фильтра и снять колпак 4;



1 – уплотняющая прокладка; 2 – колпак; 3 – ротор; 4 – наружный колпак фильтра; 5 – гайка; 6 – упорный шарикоподшипник; 7 – упорная шайба; 8 – гайка крепления ротора; 9 – гайка крепления колпака фильтра; 10 – верхняя втулка ротора; 11 – ось ротора; 12 – экран; 13 – нижняя втулка ротора; 14 – палец стопора; 15 – пластина стопора; 16 – пружина стопора; 17 – трубка отвода масла; 18 – перепускной клапан

Рисунок 7.ОК-3 – Фильтр центробежной очистки масла

- повернуть колпак 2 ротора вокруг оси так, чтобы пальцы 14 вошли в отверстия ротора;
- отвернуть гайку 5 крепления колпака ротора и снять колпак;
- удалить осадок из колпака фильтра и промыть его в дизельном топливе (рисунок 8.ОК-3);
- проверить затяжку гайки 8 крепления ротора на оси и при необходимости подтянуть ее моментом $79-88 \text{ Н} \times \text{м}$ ($8 - 9 \text{ кгс} \times \text{м}$) с помощью динамометрического ключа. Не снимать ротор при обслуживании фильтра;
- надеть колпак на ротор, совместив метки на колпаке и роторе;
- навернуть гайку 5 колпака и затянуть моментом $20 - 29 \text{ Н} \times \text{м}$ ($2 - 3 \text{ кгс} \cdot \text{м}$);

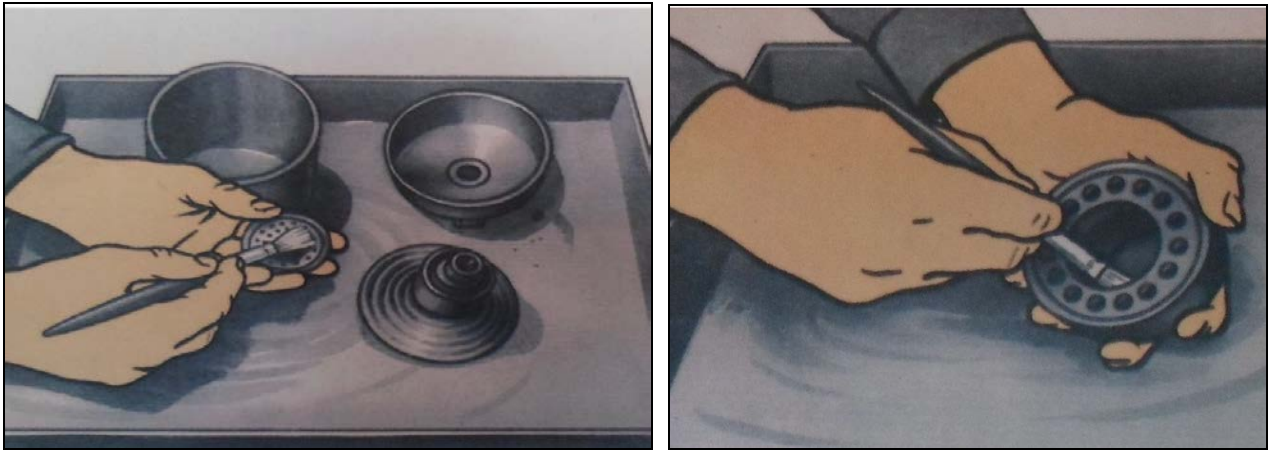


Рисунок 8.ОК-3 – Промывка фильтра центробежной очистки топлива

- отжать планку стопорного устройства и проверить вращение ротора на оси. Ротор должен вращаться легко, без заеданий;
- проверить состояние уплотняющей прокладки 1 наружного колпака фильтра. При необходимости заменить прокладку;
- надеть наружный колпак 4, установить гайку 9 и затянуть ее моментом 20-29 Н × м (2 – 3 кгс × м);
- пустить двигатель и проверить, нет ли течи масла из соединений.

2.4 Операционная карта № 4 (ОК-4). Проверка и регулировка схождения колёс

Периодичность выполнения: ТО-1.

Цель: проверить и при необходимости отрегулировать схождение колёс.

Инструмент и принадлежности: ключ гаечный 22×24 мм, ключ кольцевой 17×19 мм, ключ разводной, линейка раздвижная (телескопическая), оборудование поста технического диагностирования колесных машин ПТОРа.

Краткие сведения. Схождение колес – это угол между направлением движения и плоскостью вращения колеса. *Схождение – это разность расстояний А и Б (рисунок 1.ОК-4). Если А больше Б, то схождение считается положительным. Если А меньше Б – схождение отрицательное.*

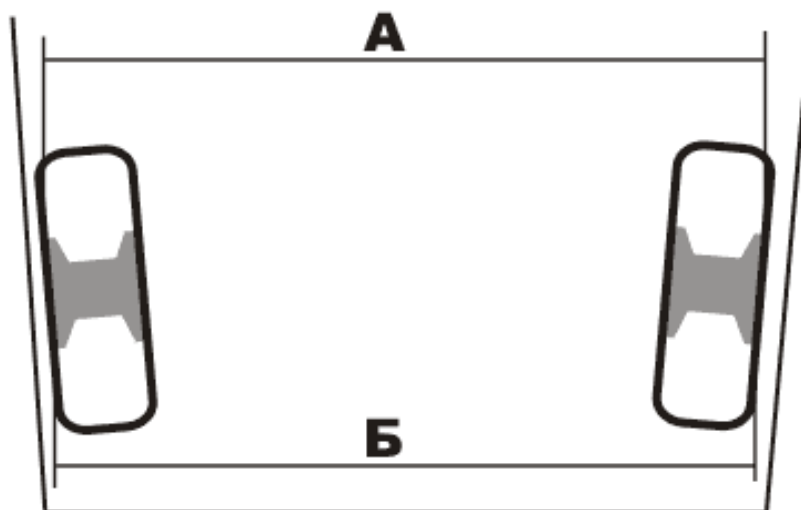


Рисунок 1.ОК-4 – Управляемые колеса бронетранспортера БТР-80 (вид сверху)

Если схождение управляемых колес не соответствует установленным параметрам, то ухудшается устойчивость бронетранспортера, его управляемость и повышается износ шин машины.

Управление бронетранспортером при движении на суше осуществляется поворотом управляемых колес двух передних мостов, а на плаву – одновременным поворотом колес, водяных рулей и заслонок рулевого агрегата.

Нормальная величина схождения передних колес – важный фактор устойчивости бронетранспортера. Схождение передних колес определяют, подсчитав разность между кромками ободьев колес в их заднем и переднем положениях, замеренных на высоте центра колес между одними и теми же точками

обода. Если разность отличается от рекомендованной, сходжение нуждается в регулировке.

Точную установку сходжения выполняют только специалисты ремонтной роты на ПТОР войсковой части, а в особых условиях – специалисты ремонтной роты с использованием оборудования ПСТО и Р.

В ПТОР на участке комплексного технического обслуживания и текущего ремонта колесных машин оборудуется пост технического диагностирования колесных машин. На посту имеется линейка для проверки сходжения колес (рисунок 2.ОК-4), а также инструмент и принадлежности, необходимые для проверки и регулировки сходжения управляемых колес.

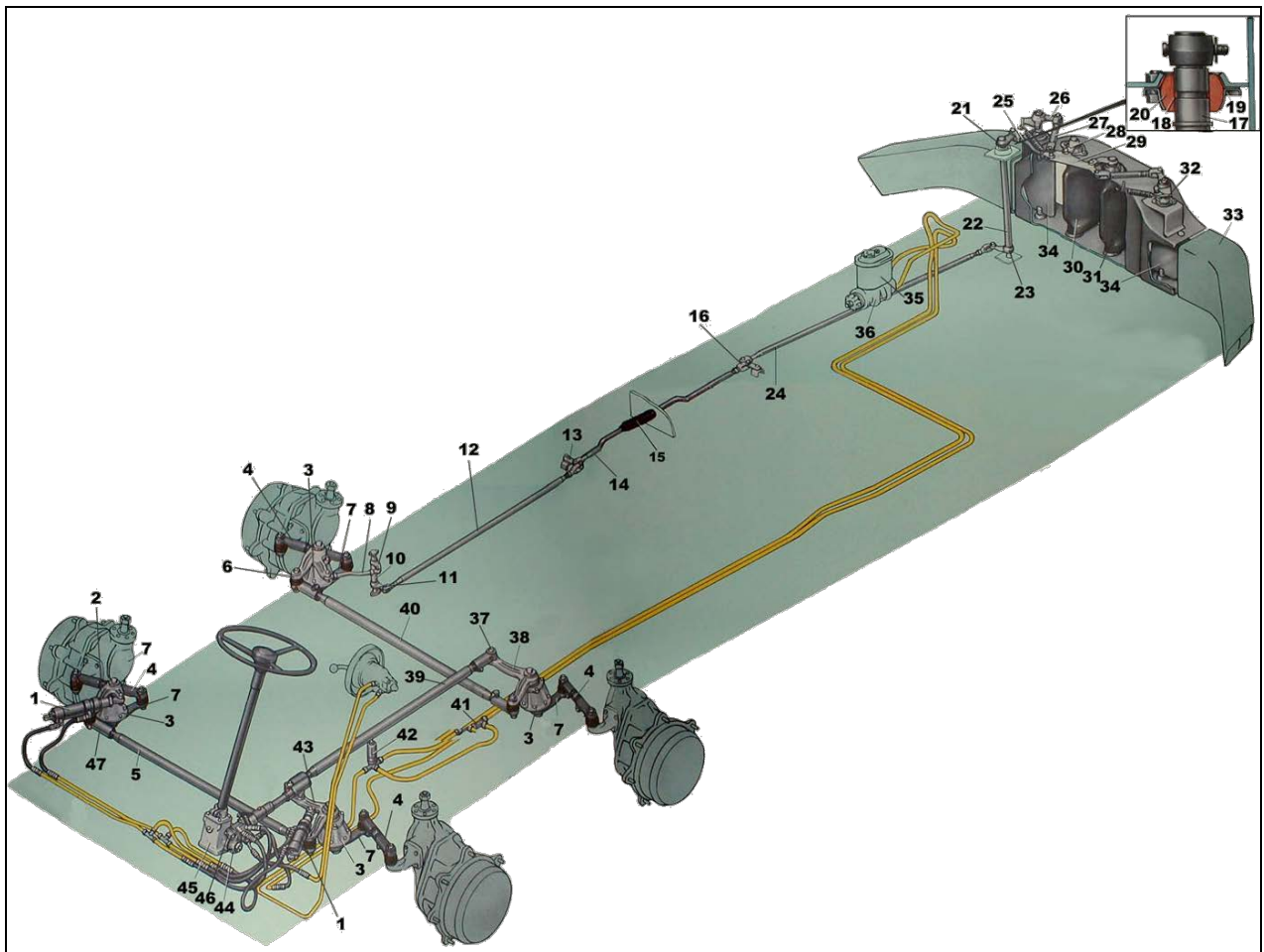


Рисунок 2.ОК-4 – Линейка раздвижная (телескопическая) для проверки сходжения-развала колес легковых и грузовых автомобилей

Проверка и регулировка сходжения колес. На величину сходжения колес и износа шин влияет износ резиновых втулок подвески, а также наличие люфтов в подшипниках ступиц ведомых шестерен колесных редукторов и в шкворневых соединениях поворотных кулаков колесных редукторов.

Перед проверкой и регулировкой сходжения колес необходимо проверить состояние и затяжку резиновых втулок подвески, отсутствие люфтов в подшипниках ступиц ведомых шестерен колесных редукторов и в шкворневых соединениях поворотных кулаков колесных редукторов, соединения конусов пальцев шаровых шарниров рулевых тяг, крепления сошки и маятникового рычага (рисунок 3.ОК-4). Колесные тяги 4 служат для передачи усилий от маятниковых рычагов 7 к управляемым колесам. Колесные тяги в отличие от внутренних в средней части имеют шестигранное сечение, что облегчает их вращение для изменения длины при регулировке сходжения колес. Защитные резиновые колпаки шаровых наконечников колесных тяг 14 (рисунок 3.ОК-4) предохранены от механических повреждений проволоочной оболочкой.

Наконечники колесных тяг отличаются друг от друга направлением резьбы для соединения с тягой и противоположным расположением пресс-масленок.



1 – цилиндры гидравлического усилителя руля; 2 – передний правый рычаг; 3 – кронштейн с валиком маятникового рычага; 4 – колесная тяга; 5, 39, 40 – тяги; 6 – задний правый рычаг; 7 – маятниковый рычаг; 8, 12, 14, 24, 25 – тяги; 9, 11, 21, 23 – рычаги; 10 – передний валик; 13, 16 – рычаги-качалки; 15 – уплотнитель; 17 – наконечник заднего вала; 18 – уплотнительное кольцо; 19 – обойма; 20 – шаровая опора; 22 – задний валик; 26 – рычаг заслонки; 27 – тяга заслонки; 28 – рычаг руля; 29 – водило; 30 – правый руль; 31 – левый руль; 32 – ось заслонки; 33 – левый канал заднего хода; 34 – заслонка правая и левая; 35 – бачок гидронасоса; 36 – гидронасос; 37 – стяжной болт; 38 – задний левый рычаг; 41 – переходник сливной магистрали гидросистемы; 42 – предохранительный клапан; 43 – передний левый рычаг; 44 – сошка; 45 – рулевой механизм; 46 – передняя продольная тяга с клапаном управления усилителя; 47 – наконечник тяги;

Рисунок 3.ОК-4 – Рулевое управление

Проверку и регулировку схождения управляемых колёс проводить на горизонтальной площадке при давлении воздуха в шинах 3 кгс/см^2 и в положении для движения по прямой.

Проверку схождения колес следует проводить в следующей последовательности:

- измерить расстояние между внутренними краями шин на диаметре около 800 мм спереди на высоте 450 мм (рисунок 4.ОК-4) и отметить мелом место касания штанги раздвижной линейки;

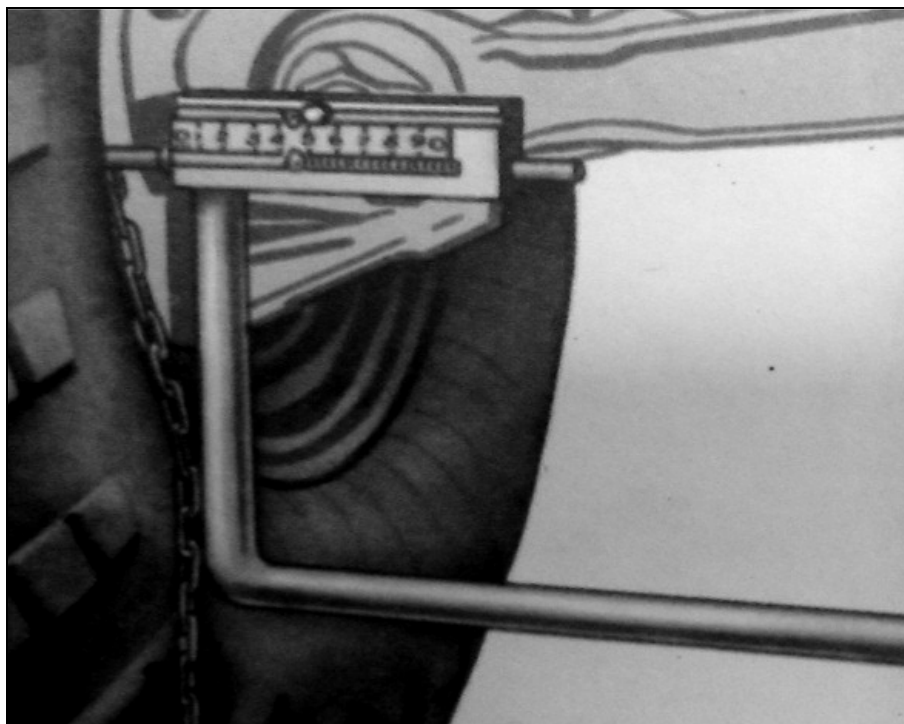


Рисунок 4.ОК-4 – Измерение расстояние между внутренними краями шин спереди бронетранспортера на диаметре около 800 мм

- продвинуть после этого машину вперед настолько, чтобы метки были сзади на той же высоте, и опять измерить расстояние между отмеченными точками (рисунок 5.ОК-4). Разность между первым замером А1 и вторым замером А2 должна составлять 5 – 7 мм, т. е. расстояние между задними точками должно быть больше на 5 – 7 мм расстояния между передними точками (рисунок 6.ОК-4). Если разность между первым и вторым замером не соответствует требуемой величине, то провести регулировку схождение колес.

- установить одинаковое схождение колес, для чего укоротить все четыре колесные тяги на одинаковую величину (в пределах поворота шестигранников на 1,5 – 2 грани). Все управляемые колеса сойдутся на одинаковые углы.

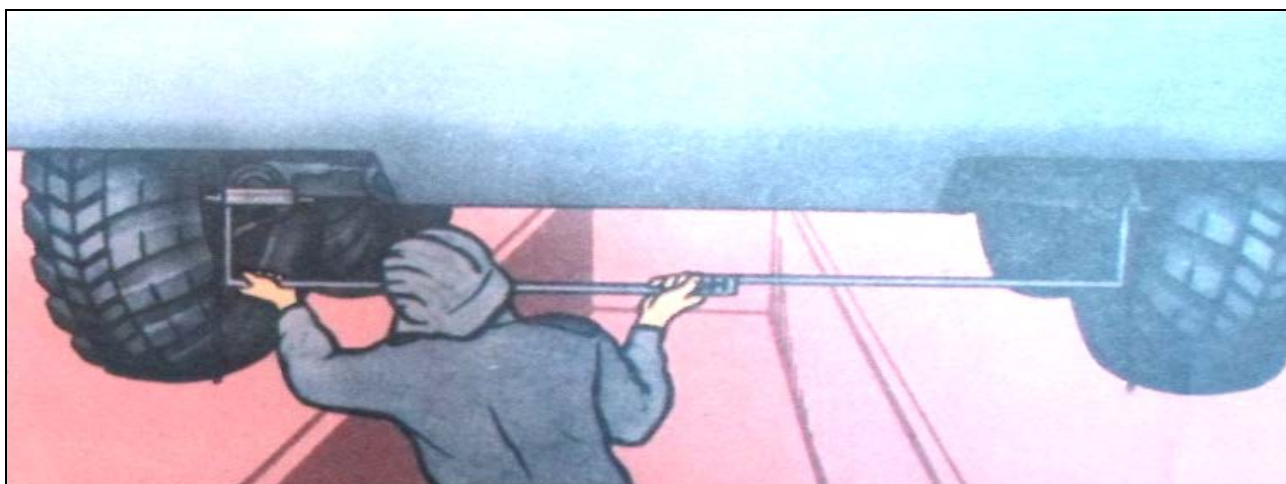


Рисунок 5.ОК-4 – Повторное измерение расстояние между отмеченными точками на внутренних краях шин после того, как машина была продвинута вперед

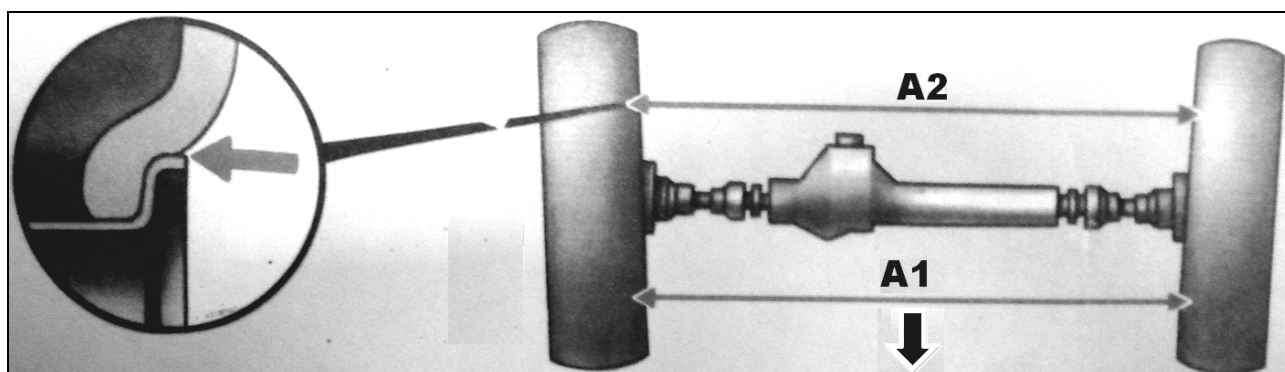


Рисунок 6.ОК-4 – Разность между первым замером А1 и вторым замером А2 должна составлять 5 – 7 мм

Регулировку схождения колес проводить в следующей последовательности:

- ослабить болты 7 (рисунок 3.ОК-4) наконечников всех четырех колесных тяг и, вращая шестигранник тяги 3, установить все четыре колеса параллельно оси машины. Правильность установки колес в это положение проверить натянутым на уровне осей колес шнуром. Все четыре колеса одного борта должны или касаться шнура в двух точках, или быть параллельны ему;

- замерить расстояние между внутренними краями шин на диаметре около 800 мм спереди на высоте 450 мм (рисунок 4.ОК-4) и отметить мелом место касания штанги раздвижной линейки;

- продвинуть после этого машину вперед настолько, чтобы метки были сзади на той же высоте, и опять замерить расстояние между отмеченными точками (рисунок 5.ОК-4). Разность между первым замером А1 и вторым замером А2 должна составлять 5 – 7 мм, т. е. расстояние между задними точками должно быть больше на 5 – 7 мм расстояния между передними точками

(рисунок 6.ОК-4). Если полученная разность замеров не соответствует указанной, повернуть колеса, выворачивая соответствующую пару колесных тяг на одинаковую величину.

При проверке схождения колес по точкам наружных диаметров ободов колес разница замеров должна быть в пределах 3,5 – 4,5 мм.

После регулировки стяжные болты наконечников тяг затянуть и зашплинтовать.

2.5 Операционная карта № 5 (ОК-5). Проверка и регулировка установки угла опережения впрыскивания топлива

Периодичность выполнения: при ТО-1 работы выполнять только после первых 2000 км пробега, в дальнейшем – при ТО-2.

Цель: проверить и при необходимости отрегулировать установку угла опережения впрыскивания топлива.

Инструмент и принадлежности: ключи гаечные 10×12 мм, 14×17 мм, плоскогубцы, отвертка.

Краткие сведения. Наиболее быстрое и полное сгорание топлива в цилиндрах дизеля происходит при впрыске его с некоторым опережением, то есть до прихода поршня в верхнюю мертвую точку. Угол опережения впрыскивания топлива – это угол, на который коленчатый вал дизельного двигателя в момент начала впрыска топлива в цилиндр не доходит до положения, соответствующего положению поршня в верхней мёртвой точке.

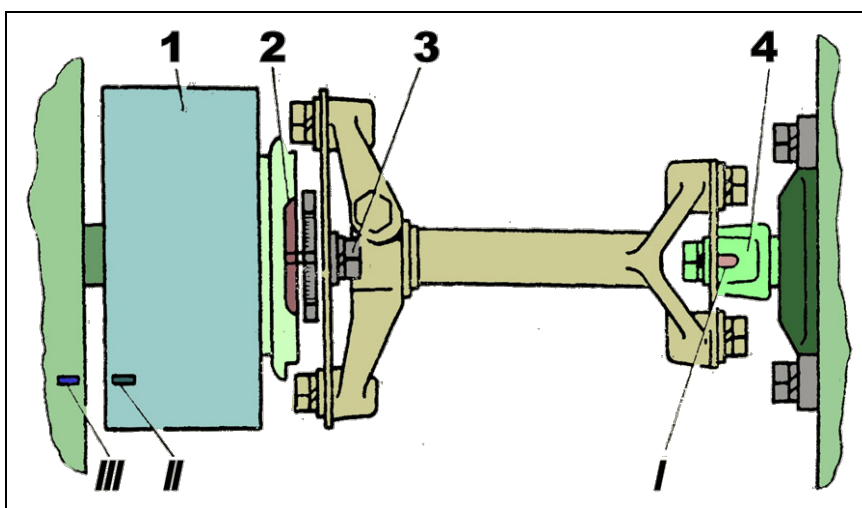
Муфта автоматическая опережения впрыскивания топлива изменяет начало подачи топлива в зависимости от частоты вращения коленчатого вала двигателя.

Применение муфты обеспечивает оптимальное для рабочего процесса начало подачи топлива по всему диапазону скоростных режимов. Этим обеспечивается экономичность и приемлемая жесткость процесса в различных скоростных режимах работы двигателя. Для оптимальной работы дизеля угол опережения впрыска топлива увеличивается пропорционально увеличению частоты вращения коленчатого вала.

Регулировка топливной аппаратуры выполняется, как правило, специалистами ремонтной роты на ПТОРе (на участке для технического обслуживания и ремонта топливной аппаратуры, который предназначен для проверки, обслуживания, регулировки и текущего ремонта топливной аппаратуры машин) или в особых условиях с использованием ПСТО и Р.

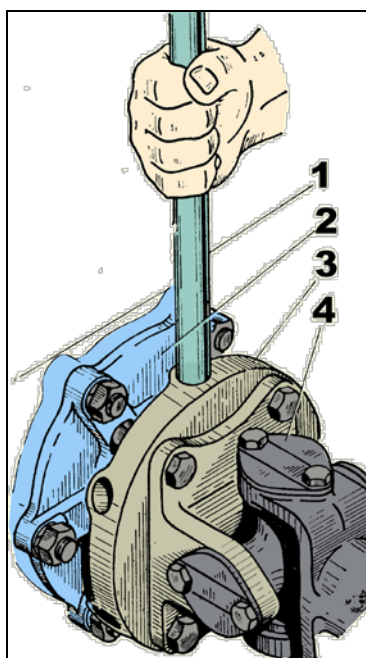
Проверка и регулировка угла опережения впрыска топлива. Для проверки угла опережения впрыскивания топлива:

- повернуть коленчатый вал двигателя монтажной лопаткой, вставленной во фланец крепления промежуточного карданного вала, до совмещения меток I и II (рисунок 1.ОК-5) на корпусах ТНВД и автоматической муфты опережения впрыскивания топлива. Для этого необходимо вставить вороток (монтажную лопатку) 1 (рисунок 2.ОК-5) в отверстия на фланце 3 крепления промежуточного карданного вала и проворачивать фланец до тех пор, пока фиксатор 1 (рисунок 3.ОК-5) не войдет в зацепление с маховиком;



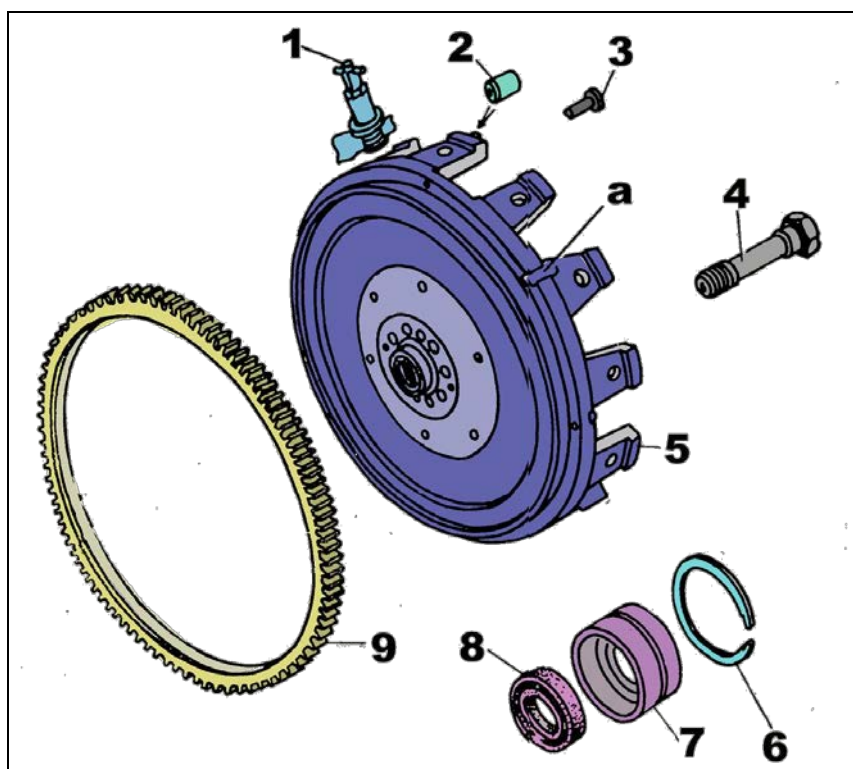
I – метка на фланце ведущей полумуфты; II – метка на муфте опережения впрыскивания топлива; III – метка на корпусе топливного насоса высокого давления; 1 – автоматическая муфта опережения впрыскивания топлива; 2 – ведомая полумуфта привода; 3 – болт; 4 – фланец ведущей полумуфты

Рисунок 1. ОК-5 – Схема установки опережения впрыскивания топлива



1 – вороток (монтажная лопатка); 2 – крышка подшипника первичного вала раздаточной коробки; 3 – фланец; 4 – шарнир промежуточного вала

Рисунок 2. ОК-5 – Проворачивание коленчатого вала с помощью специального приспособления



1 – фиксатор маховика; 2 – установочная втулка; 3 – сухарь отжимного рычага сцепления; 4 – болт крепления маховика; 5 – маховик; 6 – пружинное кольцо; 7 – установочная втулка; 8 – манжета первичного вала; 9 – зубчатый венец; а – паз

Рисунок 3.0К-5 – Маховик

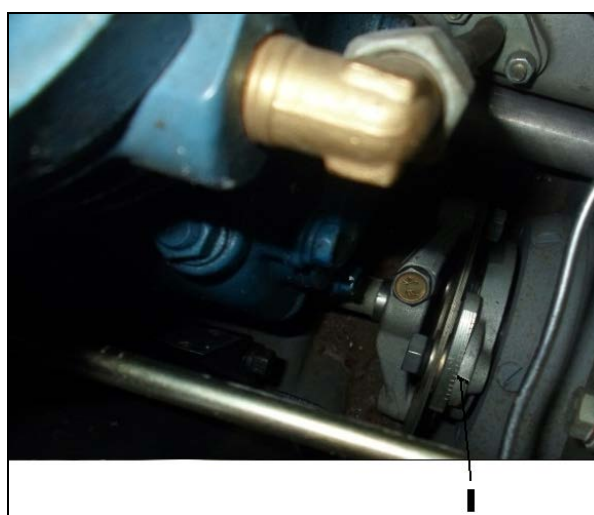
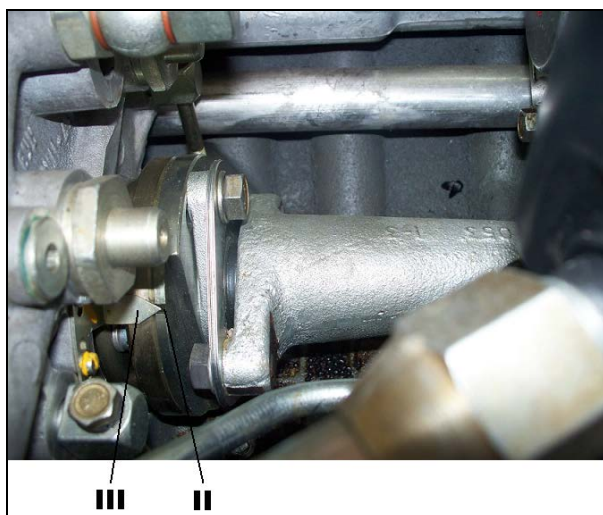
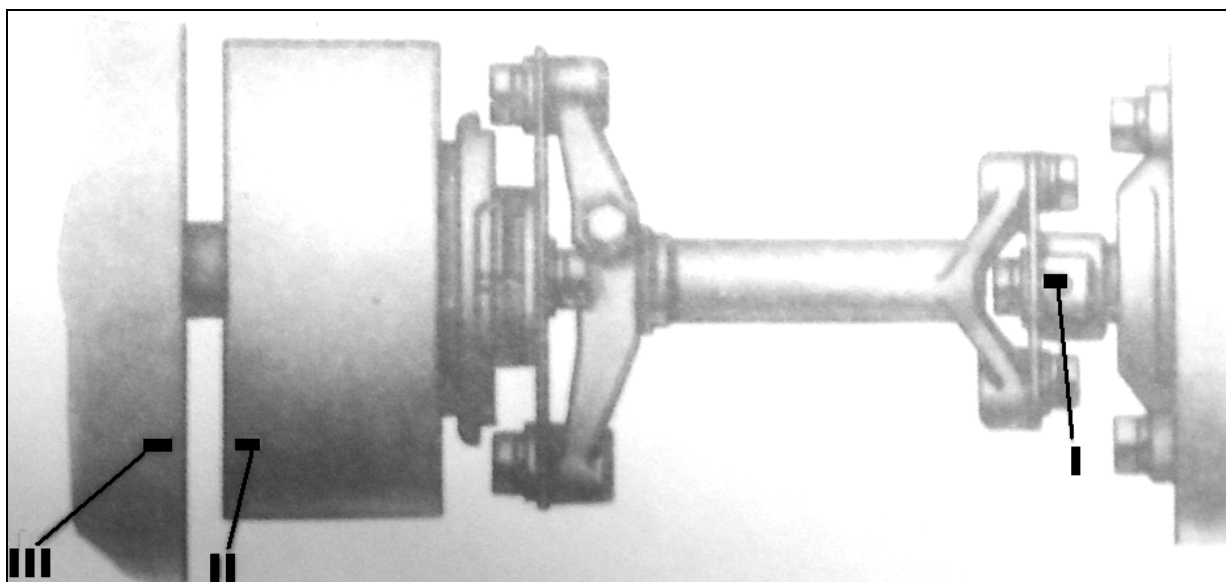
- проверить положение меток на торце корпуса автоматической муфты 1 (рисунок 4.0К-5) опережения впрыскивания топлива и фланце 4 ведущей полумуфты привода ТНВД. При нахождении меток в верхнем положении (рисунок 4.0К-5) провести нижеперечисленные работы. Если метки находятся внизу, то вывести фиксатор из зацепления с маховиком, повернуть фланец еще на один оборот, пока метки II и III не совместятся (рисунок 4.0К-5);

- повернуть коленчатый вал двигателя на пол-оборота против хода вращения (по ходу часовой стрелки, если смотреть со стороны маховика);

- установить фиксатор маховика 1 (рисунок 3.0К-5) в нижнее положение и проворачивать коленчатый вал по ходу вращения до тех пор, пока фиксатор не войдет в паз маховика. Если в этот момент метки на корпусах топливного насоса III и автоматической муфты II совместились (рисунок 1.0К-5), то угол опережения впрыскивания установлен правильно;

- перевести фиксатор 1 (рисунок 3.0К-5) в верхнее положение.

Если метки не совместятся, произвести регулировку угла опережения впрыска топлива. Для этого:



I – метка на фланце ведущей полумуфты; II – метка на муфте опережения впрыскивания топлива; III – метка на корпусе топливного насоса высокого давления

Рисунок 4.ОК-5 – Положение меток на муфте автоматической опережения впрыскивания топлива перед проверкой угла опережения впрыскивания топлива

- ослабить верхний болт 3 (рисунок 1.ОК-5) ведомой полумуфты привода 2, повернуть коленчатый вал по ходу вращения и ослабить второй болт;

- развернуть автоматическую муфту опережения впрыскивания топлива 1 за фланец ведомой полумуфты 2 (рисунок 1.ОК-5) в направлении, обратном ее вращению, до упора болтов в стенки пазов (рабочее вращение муфты правое, если смотреть со стороны привода);

- опустить фиксатор 1 (рисунок 3.ОК-5) в нижнее положение и проворачивать коленчатый вал двигателя по ходу вращения до совмещения фиксатора 1 с пазом «а» маховика 5;

- медленно поворачивать автоматическую муфту опережения впрыскивания топлива 1 за фланец ведомой полумуфты 2 привода (рисунок 4.ОК-5) только в направлении вращения до совмещения меток Ш и П на корпусах насоса и муфты опережения впрыскивания. Закрепить верхний болт полумуфты привода (рисунок 1.ОК-5), установить фиксатор 1 (рисунок 3.ОК-5) в верхнее положение, повернуть коленчатый вал и закрепить второй болт.

Проверить правильность установки угла опережения впрыскивания, как указано выше.

2.6 Операционная карта № 6 (ОК-6). Регулировка тепловых зазоров в механизме газораспределения

Периодичность выполнения: при ТО-1 работы выполнять только после первых 2000 км пробега, в дальнейшем – при ТО-2.

Цель: отрегулировать тепловые зазоры в механизме газораспределения двигателя.

Инструмент и принадлежности: щуп, отвертка шлицевая, гаечный ключ 12×14 мм.

Краткие сведения. Газораспределительный механизм (ГРМ) двигателя необходим для своевременного распределения впуска горючей смеси и выпуска отработавших газов в цилиндрах двигателя внутреннего сгорания.

Осуществляется путём открытия и закрытия впускных и выпускных клапанов в четырехтактных двигателях, имеющих привод от распределительного вала.

Тепловой зазор в клапанном механизме обеспечивает плотную посадку клапана на седло и компенсирует при работе двигателя тепловое расширение деталей механизма.

При увеличенном тепловом зазоре появляется частый металлический стук клапанов, который хорошо прослушивается при малой частоте вращения на холостом ходу. При этом быстро изнашиваются торцы стержней клапанов, наконечников стержней или регулировочных шайб, происходит падение мощности двигателя. Причиной является сокращение времени нахождения клапанов в открытом положении и, как следствие, ухудшение наполнения топливом и очистка цилиндров от отработанных газов.

Если зазор мал или отсутствует, то клапаны садятся в седла неплотно, что приводит к снижению компрессии, уменьшению мощности двигателя и обгоранию головок клапанов и седел. Причинами этой неисправности могут быть также отложения нагара на седлах клапанов.

Газораспределительный механизм дизеля бронетранспортера БТР-80 представлен согласно рисунку 1.ОК-6.

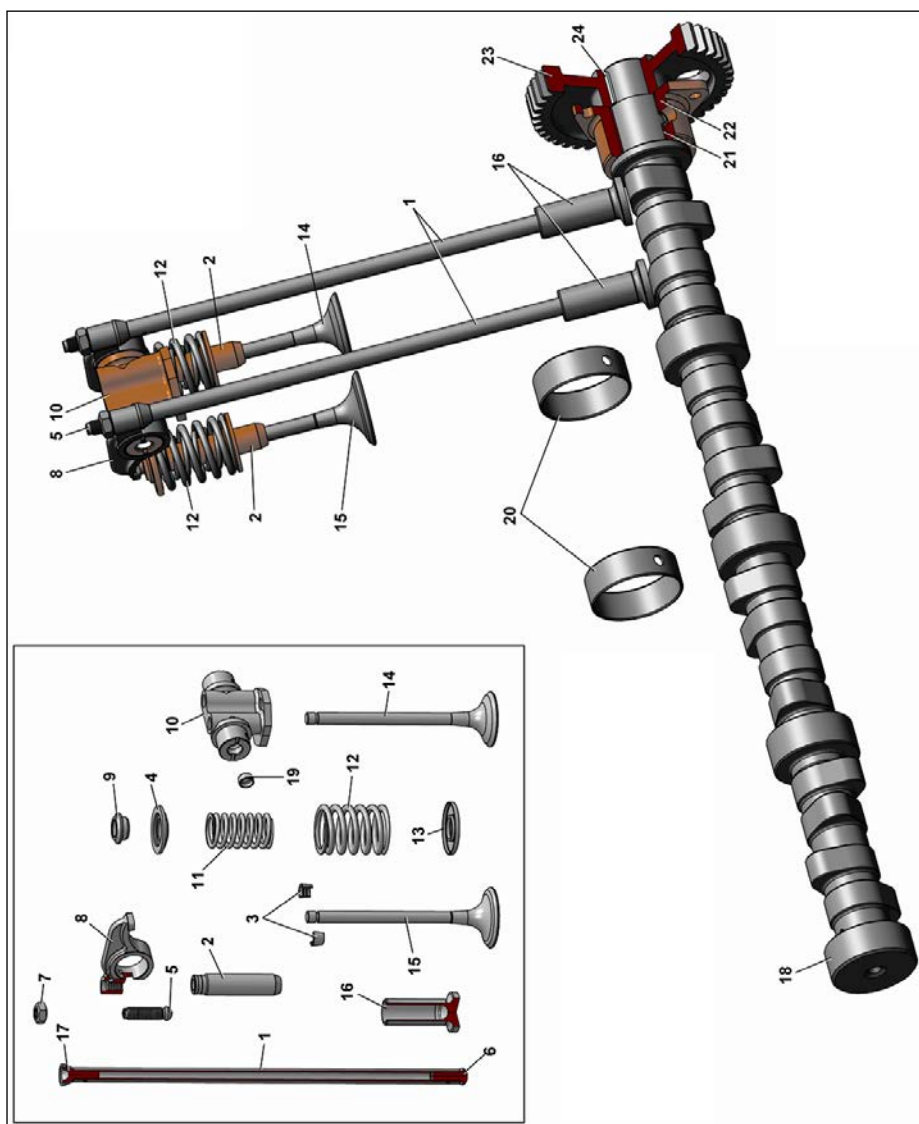
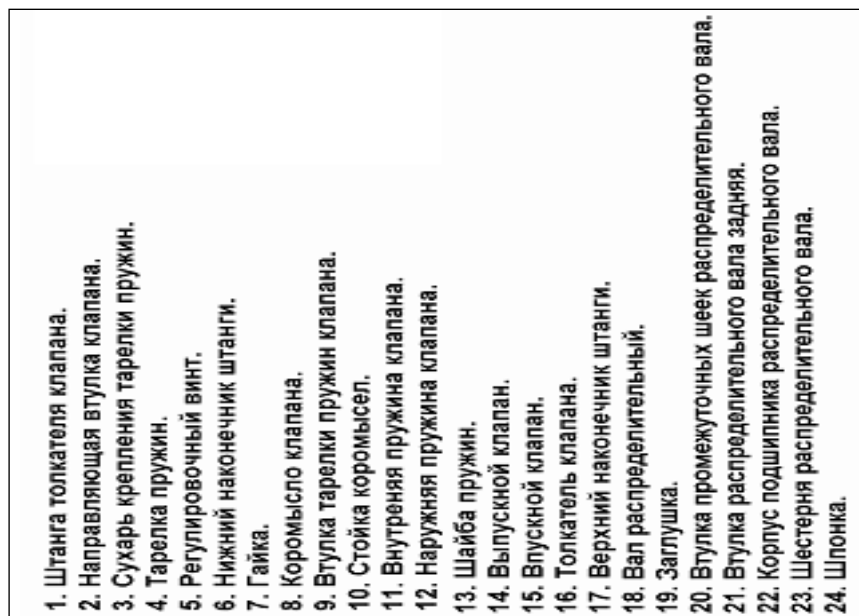


Рисунок 1.ОК-6 – Газораспределительный механизм дизеля бронетранспортера БТР-80

Регулировка тепловых зазоров в механизме газораспределения. Тепловые зазоры в механизме газораспределения регулировать на холодном двигателе (не ранее чем через 30 мин после его остановки).

Для регулировки зазоров коленчатый вал устанавливать последовательно в положения I, II, III, IV, которые определяются поворотом маховика от фиксированного положения на угол, указанный в таблице 1. ОК-6.

Т а б л и ц а 1. ОК-6 – Положения коленчатого вала для регулировки зазоров в механизме газораспределения, которые определяются поворотом маховика от фиксированного положения на угол, указанный в данной таблице.

Параметры	Значения параметра при положениях коленчатого вала			
	I	II	III	IV
Угол поворота коленчатого вала, град	60	240	420	600
Цилиндры регулируемых клапанов	1 и 5	4 и 2	6 и 3	7 и 8

Схема порядка работы цилиндров двигателя показана на рисунке 2. ОК-6. При каждом положении коленчатого вала регулировать зазоры клапанов двух цилиндров, как указано в таблице 1. ОК-6.

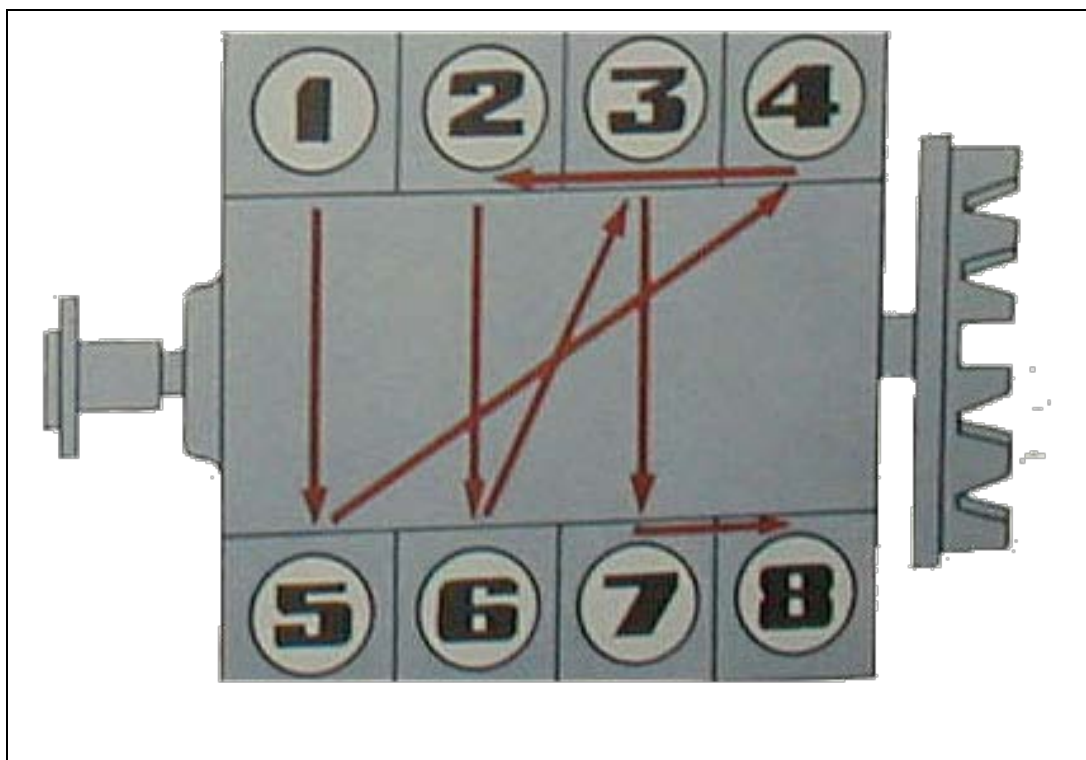
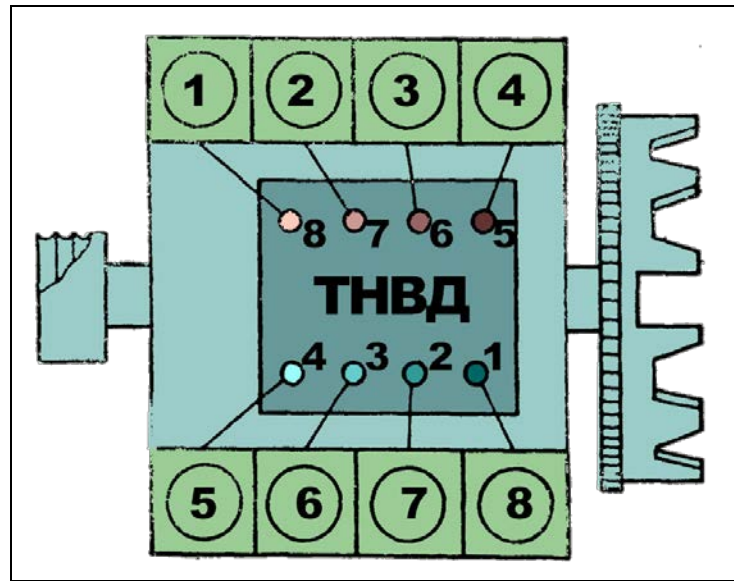


Рисунок 2. ОК-6 – Схема порядка работы цилиндров двигателя (цифры в кружках – номера цилиндров)

Схема нумерации цилиндров двигателя и секций ТНВД показана на рисунке 3.ОК-6.



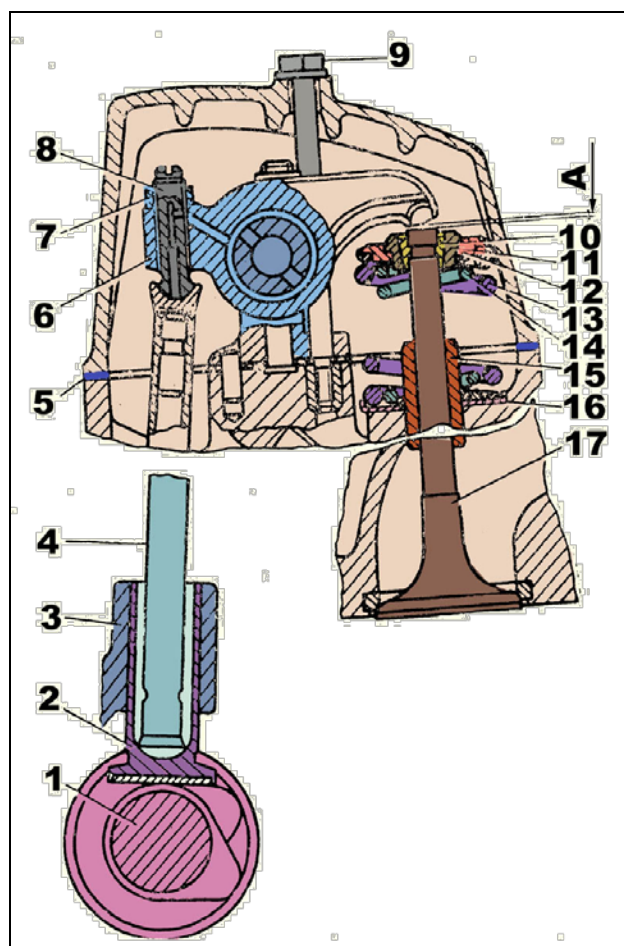
цифры в больших кружках – номера цилиндров двигателя; цифры у маленьких кружков – номера секций ТНВД

Рисунок 3.ОК-6 – Схема нумерации цилиндров двигателя и секций ТНВД

Регулировать тепловые зазоры в следующем порядке:

- поставить рычаг переключения передач раздаточной коробки в нейтральное положение и включить V передачу в коробке передач;
- отвернуть болты 9 (рисунок 4.ОК-6) крепления крышек головок цилиндров и снять крышки;





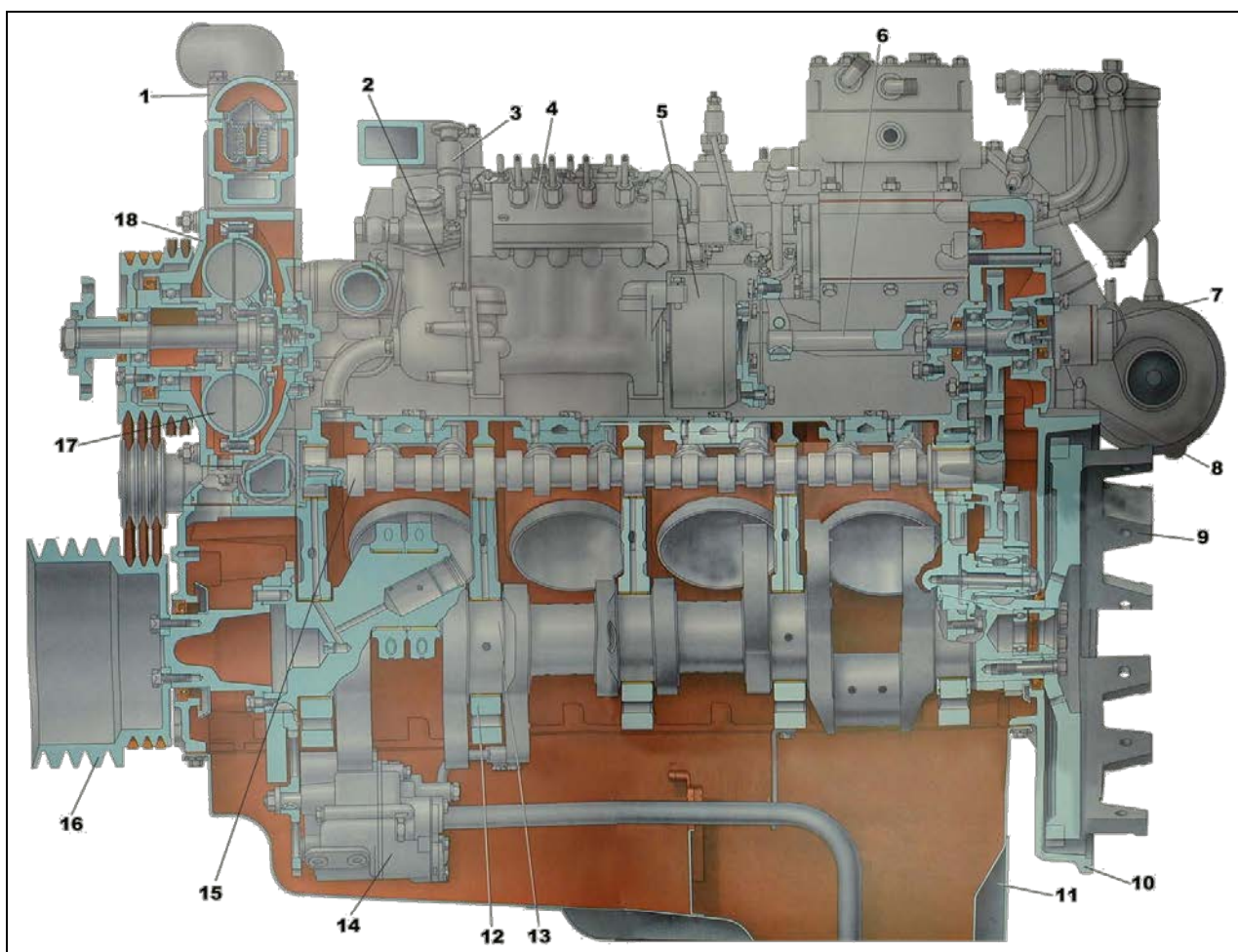
б

а – крышка головки блока цилиндров; б – механизм газораспределения

1 – распределительный вал; 2 – толкатель; 3 – направляющая толкателей; 4 – штанга;
 5 – прокладка крышки головки; 6 – коромысло; 7 – гайка; 8 – регулировочный винт;
 9 – болт крепления крышки головки; 10 – сухарь; 11 – втулка тарелки; 12 – тарелка пружины;
 13 – наружная пружина; 14 – внутренняя пружина; 15 – направляющая клапана;
 16 – шайба; 17 – клапан; А – зазор между носом коромысла и торцом стержня клапана

Рисунок 4.ОК-6 – Механизм газораспределения

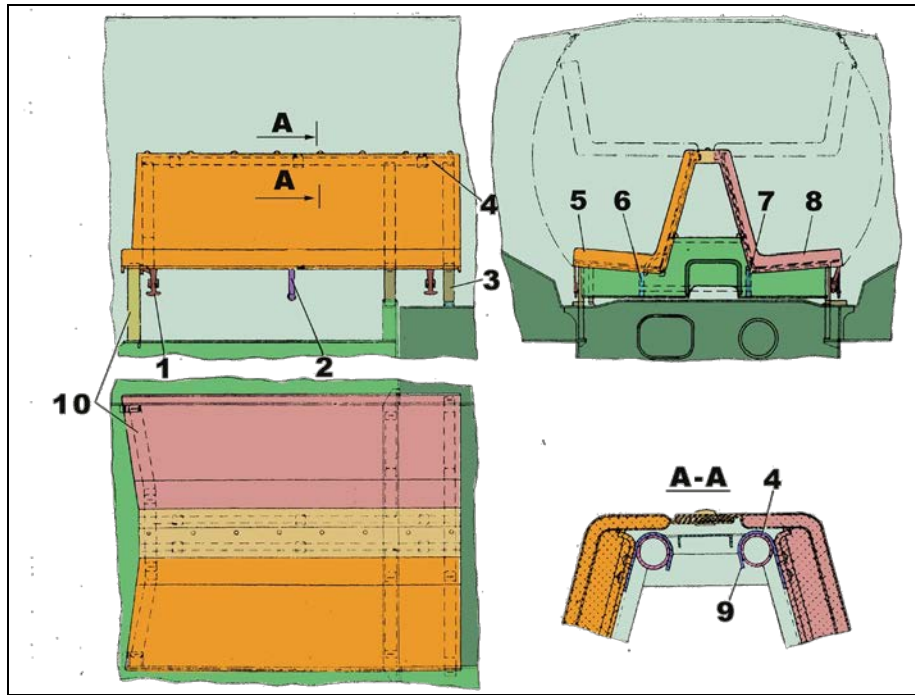
- поднять фиксатор 8 (рисунок 5.ОК-6), смонтированный на картере маховика, повернуть его на 90° и установить в нижнее положение;



1 – коробка термостатов; 2 – топливный насос низкого давления; 3 – ручной топливоподкачивающий насос; 4 – ТНВД; 5 – автоматическая муфта опережения впрыскивания топлива; 6 – ведущая полумуфта привода ТНВД; 7 – датчик тахометра; 8 – фиксатор; 9 – маховик; 10 – картер маховика; 11 – масляный поддон; 12 – крышка коренной опоры коленчатого вала; 13 – коленчатый вал; 14 – масляный насос; 15 – распределительный вал; 16 – шкив; 17 – гидромуфта; 18 – крышка гидромуфты

Рисунок 5.ОК-6 – Двигатель (продольный разрез)

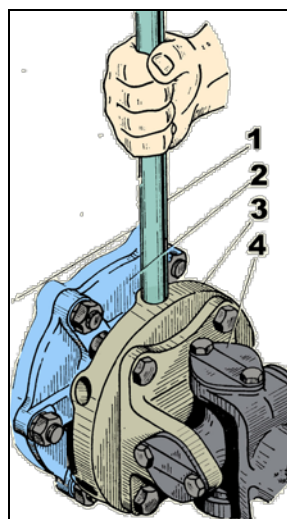
- поднять многоместные сиденья и зафиксировать их ремнями 2 (рисунок 6.ОК-6) на крюках крыши корпуса;



1 – застежка; 2 – ремень; 3 – задняя подставка; 4 – основание спинки; 5 – правое сиденье; 6 – средняя правая подставка; 7 – средняя левая подставка; 8 – левое сиденье; 9 – петля сиденья; 10 – передняя подставка

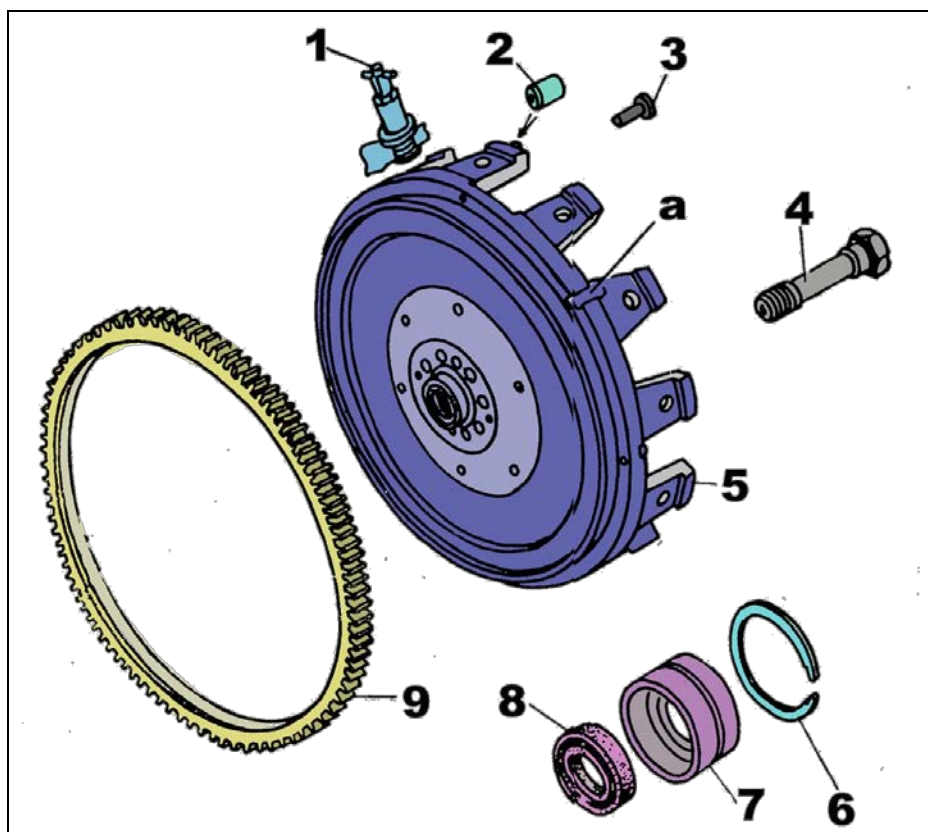
Рисунок 6.ОК-6 – Многоместные сиденья

- вставить вороток (монтажную лопатку) 1 (рисунок 7.ОК-6) в отверстия на фланце 3 крепления промежуточного карданного вала и проворачивать фланец до тех пор, пока фиксатор 1 (рисунок 8.ОК-6) не войдет в зацепление с маховиком;



1 – вороток (монтажная лопатка); 2 – крышка подшипника первичного вала раздаточной коробки; 3 – фланец; 4 – шарнир промежуточного вала

Рисунок 7.ОК-6 – Проворачивание коленчатого вала с помощью специального приспособления



1 – фиксатор маховика; 2 – установочная втулка; 3 – сухарь отжимного рычага сцепления; 4 – болт крепления маховика; 5 – маховик; 6 – пружинное кольцо; 7 – установочная втулка; 8 – манжета первичного вала; 9 – зубчатый венец; а – паз

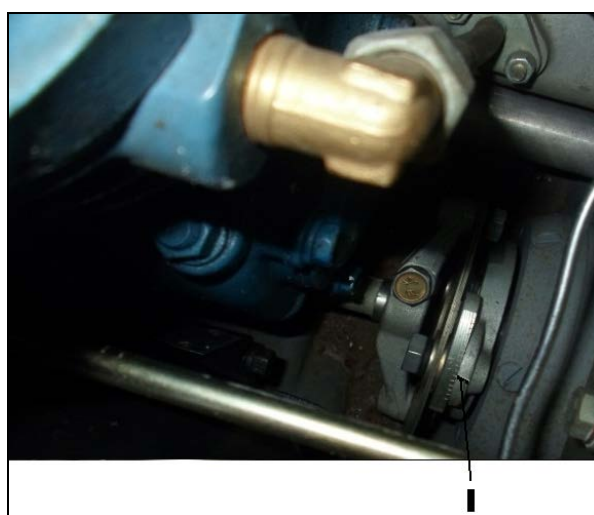
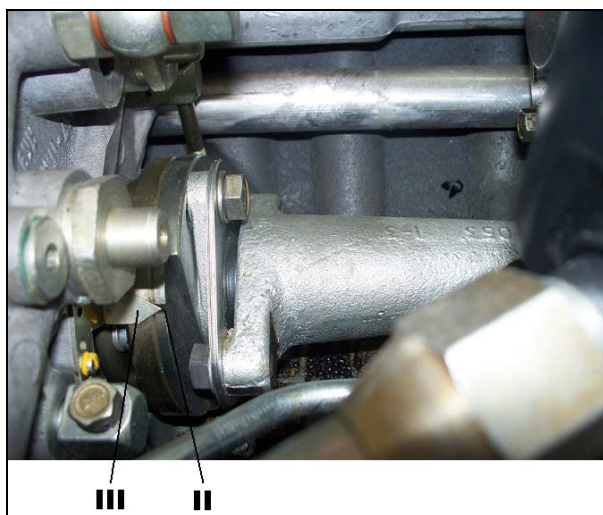
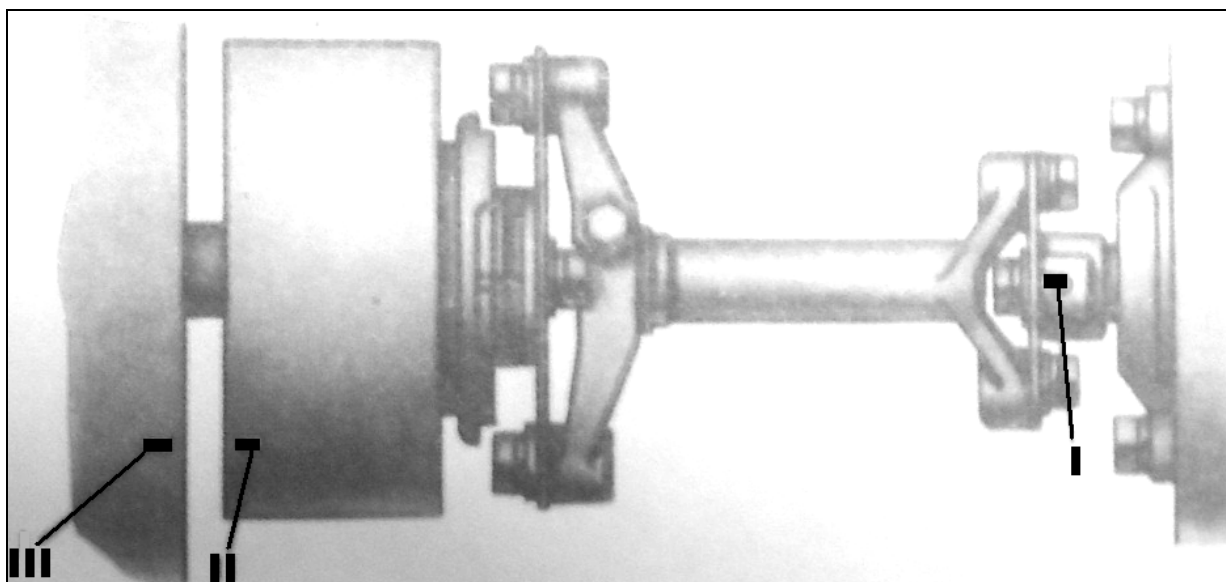
Рисунок 8.ОК-6 – Маховик

- проверить положение меток на торце корпуса муфты 1 (рисунок 9.ОК-6) опережения впрыскивания и фланце 4 ведущей полумуфты привода ТНВД. При нахождении меток в верхнем положении провести нижеперечисленные работы. Если метки находятся внизу, то вывести фиксатор из зацепления с маховиком, повернуть фланец еще на один оборот, пока метки не совпадут.

- фиксатор не войдет в зацепление с маховиком при верхнем положении меток на приводе ТНВД;

- установить фиксатор маховика в верхнее положение, подняв и повернув его на 90° ;

- проверить коленчатый вал по ходу вращения (против хода часовой стрелки, если смотреть со стороны маховика) на угол 60° (поворот фланца на угловое расстояние между двумя соседними отверстиями во фланце соответствует повороту коленчатого вала на 60°), то есть в положение I. При этом клапаны 1-го и 5-го цилиндров закрыты (штанги клапанов легко поворачиваются от руки);



I – метка на фланце ведущей полумуфты; II – метка на муфте опережения впрыскивания топлива; III – метка на корпусе топливного насоса высокого давления

Рисунок 9.ОК-6 – Положение меток на муфте автоматической опережения впрыскивания топлива перед проверкой угла опережения впрыскивания топлива

- проверить щупом зазоры А (рисунок 4.ОК-6) между носками коромысел и торцами стержней клапанов 1-го и 5-го цилиндров. **Щупы толщиной 0,25 мм для впускного клапана и 0,35 мм для выпускного клапана должны входить свободно, а толщиной 0,3 мм для впускного и 0,4 мм для выпускного – с легким усилием;**

- для регулирования зазора ослабить гайку регулировочного винта (рисунок 10.ОК-6), вставить в зазор соответствующий щуп и, вращая винт отверткой, установить требуемый зазор (рисунок 11.ОК-6). Придерживая винт, затянуть гайку и проверить величину зазора (рисунок 12.ОК-6);



Рисунок 10.ОК-6 – Ослабление гайки регулировочного винта



Рисунок 11.ОК-6 – Регулировка зазора

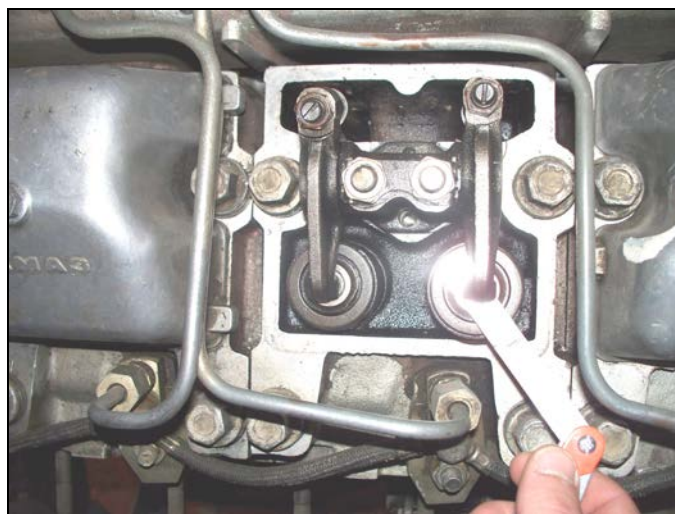


Рисунок 12.ОК-6 – Проверка величины зазора

- дальнейшее регулирование зазоров попарно на цилиндрах 4 и 2 (положение II), 6 и 3 (положение III), 7 и 8 (положение IV), проворачивая коленчатый вал по ходу вращения каждый раз на 180° (на три последовательно расположенных отверстия под вороток во фланце промежуточного карданного вала);
- установить на место крышки головок цилиндров;
- пустить и прогреть двигатель. При правильно отрегулированных зазорах стука в клапанном механизме не должно быть.

2.7 Операционная карта № 7 (ОК -7). Дозаправка маслом автоматической муфты опережения впрыскивания топлива

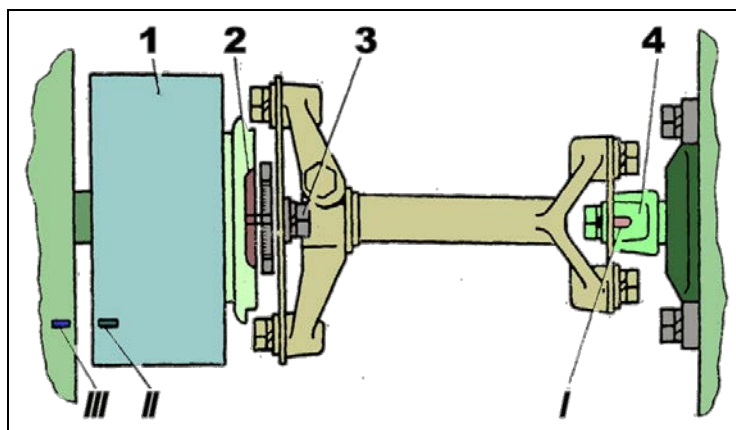
Периодичность выполнения: при ТО-1 работы выполнять только после первых 2000 км пробега, в дальнейшем – при ТО-2.

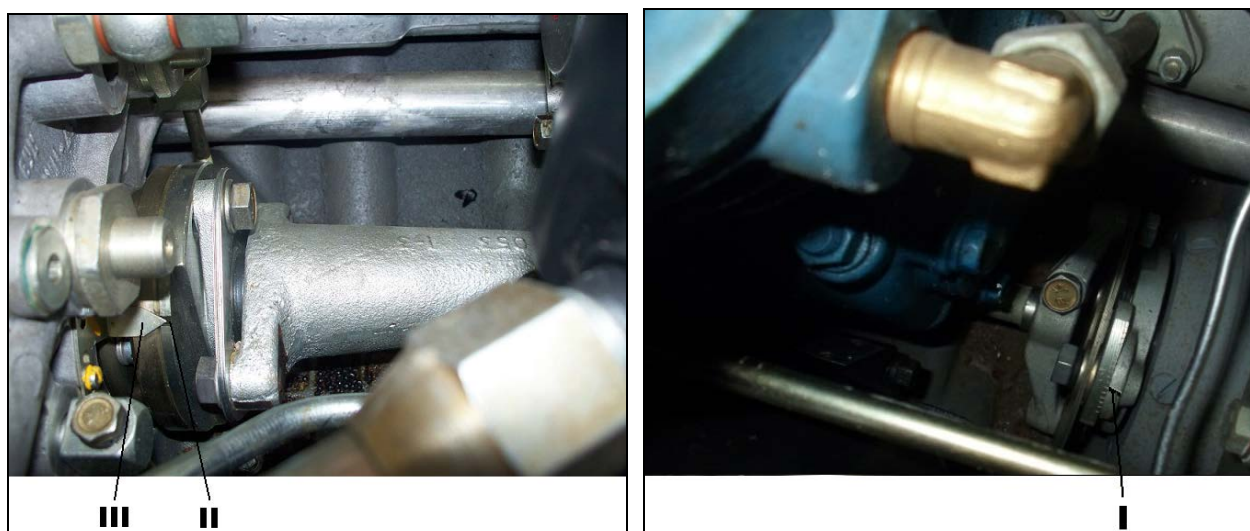
Цель: довести до нормы уровень масла в муфте опережения впрыскивания.

Инструмент и принадлежности: отвертка шлицевая, шприц для заправки масла, ветошь.

Краткие сведения. Муфта опережения впрыскивания топлива служит для обеспечения экономичной работы двигателя на различных скоростных режимах. При возрастании частоты вращения коленчатого вала она автоматически увеличивает угол опережения (рисунок 1.ОК-7) и тем самым обеспечивает достаточное время для сгорания топлива, а при снижении частоты вращения уменьшает этот угол.

Автоматическая муфта опережения впрыскивания топлива состоит (рисунок 2.ОК-7, а) из корпуса 7, накрунутого на ведомую полумуфту 1, установленную на кулачковом валу топливного насоса высокого давления. На полумуфте закреплены оси 2, а на них грузы 4. На грузах выполнены выемки с криволинейными поверхностями, в которые упираются пальцы 5 ведущей полумуфты 6. Между муфтами в сжатом состоянии смонтированы пружины 3, раздвигающие полумуфты. На тыльной стороне ведущей полумуфты имеются два шипа, на которые установлена резиновая обойма 8. В пазы этой обоймы входят два шипа фланца 9, который двумя болтами соединен с ведущим фланцем 11. Регулировочные пазы 10 позволяют смещать фланец 9 относительно ведущего фланца 11. Этот фланец стяжным хомутом жестко крепится на приводном валу 12 (рисунок 2.ОК-7, в). Резиновая обойма в приводе предохраняет вал топливного насоса от высоких динамических нагрузок, возникающих при резком изменении частоты вращения коленчатого вала.





I – метка на фланце ведущей полумуфты; II – метка на муфте опережения впрыскивания топлива; III – метка на корпусе топливного насоса высокого давления; 1 – автоматическая муфта опережения впрыскивания топлива; 2 – ведомая полумуфта привода; 3 – болт; 4 – фланец ведущей полумуфты

Рисунок 1. ОК-7 – Схема установки опережения впрыскивания топлива

Работает муфта так (рисунок 2. ОК-7, б). При увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя грузы под действием центробежной силы, преодолевая сопротивление пружин, расходятся по направлению стрелок (положение II) и, поворачиваясь вокруг осей, давят на пальцы ведущей полумуфты своими криволинейными поверхностями. Расстояние между осями грузов и пальцами ведущей полумуфты уменьшается, и ведомая полумуфта поворачивается относительно ведущей на заданный угол α , поворачивая при этом кулачковый вал топливного насоса высокого давления на тот же угол по направлению вращения вала, что и приводит к более ранней подаче топлива в цилиндры двигателя. Чем больше частота вращения коленчатого вала двигателя, тем больше центробежные силы и тем на больший угол повернется кулачковый вал. С уменьшением частоты вращения коленчатого вала двигателя центробежная сила грузов снижается и они (грузы) под действием пружин возвращаются в исходное положение, поворачивая ведомую полумуфту в сторону уменьшения опережения впрыска топлива (положение I).

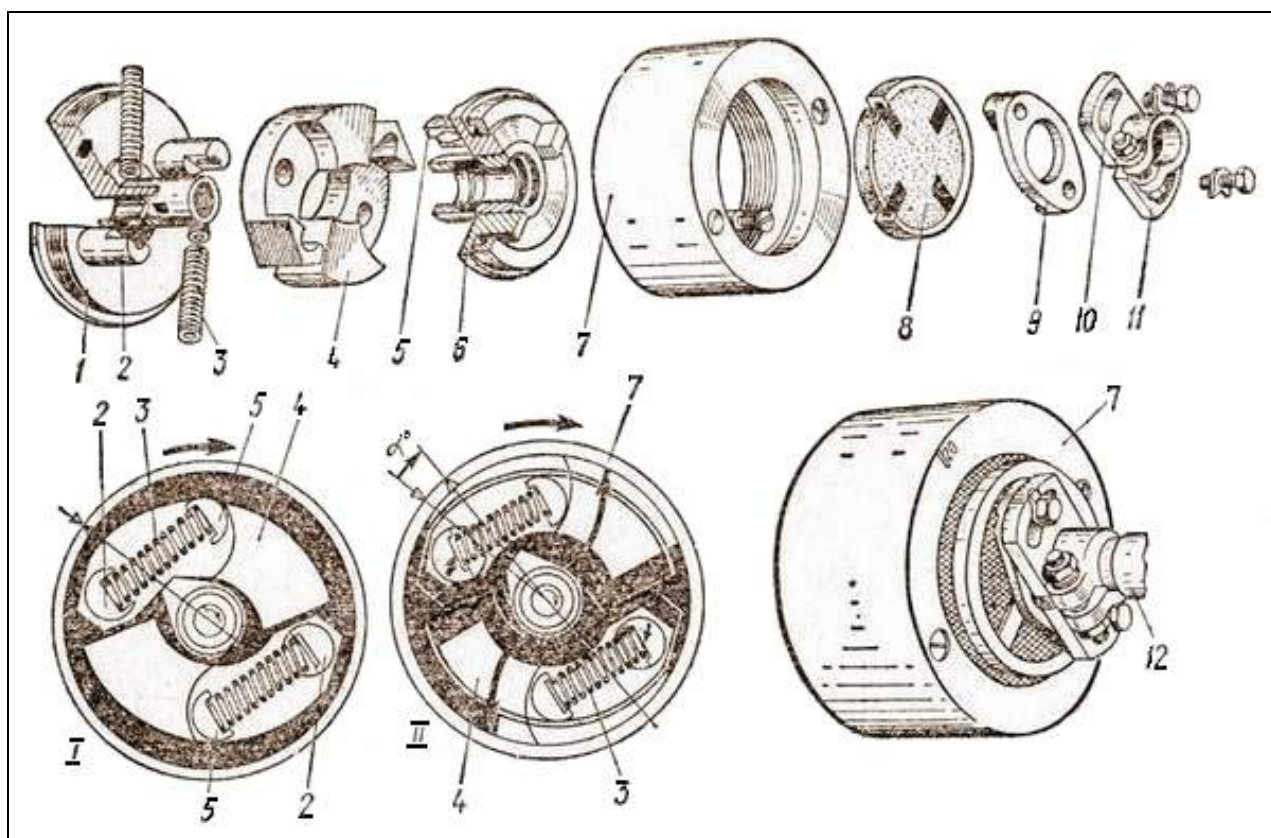


Рисунок 2. ОК-7 – Устройство и работа автоматической муфты опережения впрыскивания топлива

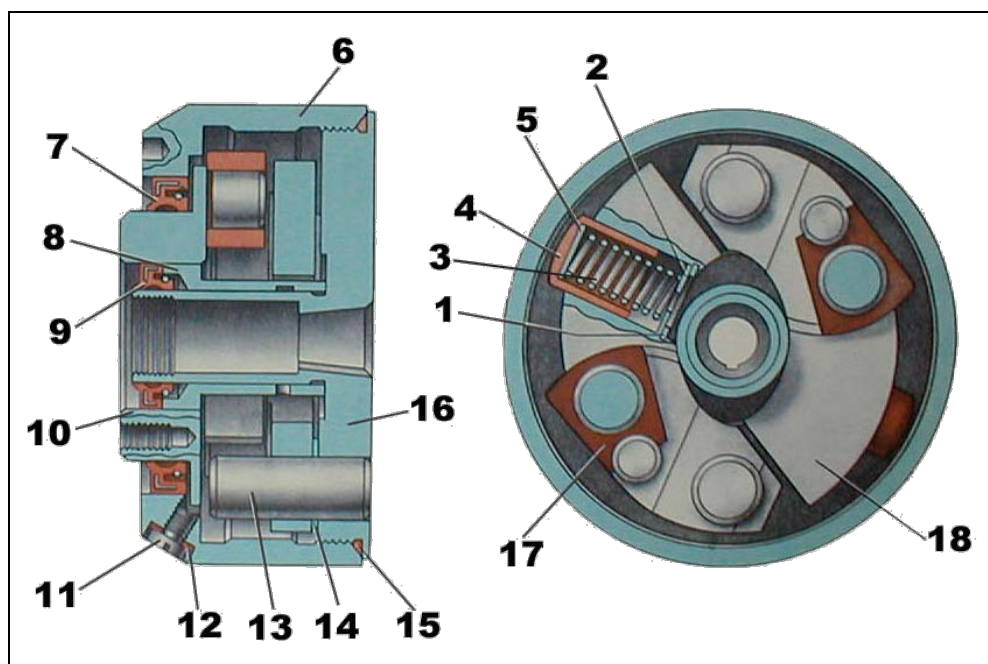
Дозаправка маслом муфты опережения впрыскивания топлива. Автоматическая муфта опережения впрыскивания топлива смазывается маслом, применяемым для двигателя. В системе смазывания двигателя применяются следующие основные и дублирующие масла:

- основные масла:
- всесезонно – М/610В (ДВ-АСЗп-ЮВ) ОСТ 38.01.370-84;
- летом – М-10Г2К ГОСТ 8581-78; зимой – М-8Г2К ГОСТ 8581-78;
- дублирующие масла: летом – М-10ДМ ТУ 38.101783-80; зимой – М-8ДМ ТУ 38.101962-85.

Для смазывания автоматической муфты опережения впрыскивания топлива применяются два отверстия, расположенные на корпусе 6 (рисунок 3. ОК-7) и закрытые винтами 11 с уплотнительными шайбами 12.

Масло заливается через отверстие, расположенное сверху (рисунок 4. ОК-7), до появления его из другого отверстия. Для заливки масла в агрегаты в комплекте ЗИП машины имеется шприц (рисунок 5. ОК-7) с рабочим объемом 320 см³.

Момент затяжки винтов 11 с уплотнительными шайбами 12 (рисунок 3. ОК-7) после дозаправки масла – от 0,8 до 1,2 кгс·м.



1 – кольцо; 2, 14 – шайбы; 3 – пружина; 4 – стакан пружины; 5 – регулировочные прокладки; 6 – корпус; 7 – сальник; 8 – втулка ведущей полумуфты; 9 – сальник; 10 – ведущая полумуфта; 11 – винт; 12 – уплотнительная шайба; 13 – ось грузов; 15 – уплотнительное кольцо; 16 – ведомая полумуфта; 17 – проставка с осью; 18 – груз с пальцем

Рисунок 3.ОК-7 – Автоматическая муфта опережения впрыскивания топлива



Рисунок 4.ОК-7 – Дозаправка маслом автоматической муфты опережения впрыскивания топлива

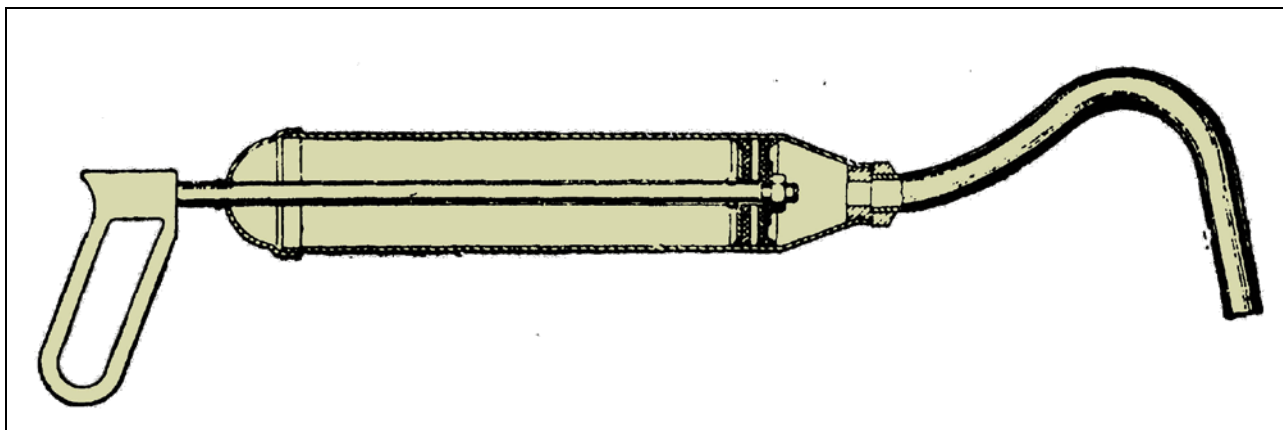


Рисунок 5.ОК-7 – Шприц для залива масла

2.8 Операционная карта № 8 (ОК-8). Проверка состояния шин

Периодичность выполнения: ТО-1.

Цель: проверить состояние шин. При обнаружении большого неравномерного износа протектора шин проверить и при необходимости отрегулировать сходжение колёс.

Инструмент и принадлежности: ключ 24 мм гаек колёс, лопатка монтажная, ветошь.

Краткие сведения. На машине установлены колеса с разъемным ободом. Шины мод. КИ-80Н бескамерные с регулируемым давлением и направленным рисунком протектора, толстостенные, повышенной проходимости, обеспечивающие кратковременное движение машины при отсутствии в шине избыточного давления. Давление воздуха в шинах в зависимости от дорожных условий и скорости движения машины устанавливается в пределах от 3 до 0,5 кгс/см².

Скорость машины при движении на пониженном давлении воздуха в шинах следует ограничивать. Она должна быть:

- при давлении 0,5 кгс/см² – не более 10 км/ч;
- при давлении от 0,5 до 1,5 кгс/см² – не более 20 км/ч;
- при давлении от 1,5 до 3 кгс/см² на период подкачки шин после преодоления тяжелых участков пути – не более 30 км/ч.

Машина может двигаться без ограничения времени с давлением в шинах 3 кгс/см² при температуре окружающего воздуха 45°С со скоростями не более 70 км/ч. Непрерывное движение машины с максимальной скоростью 80 км/ч и давлением в шинах 3 кгс/см² допускается в течение 50 мин без регулирования давления воздуха в шинах и при температуре окружающего воздуха не выше 40°С, после чего в течение одного часа скорость не должна превышать 70 км/ч.

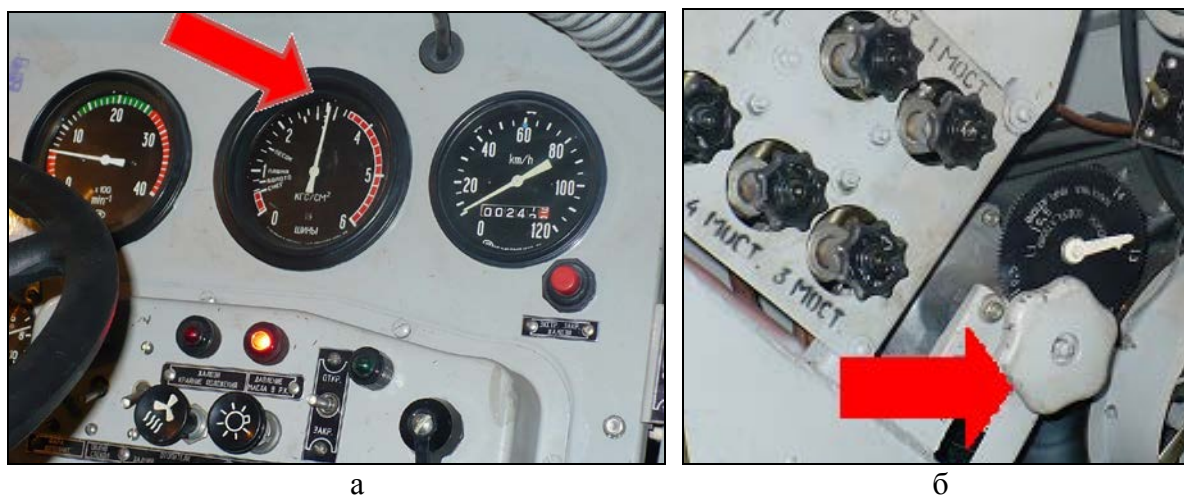
Машина может продолжать движение на поврежденных шинах, в которых отсутствует избыточное давление воздуха. В этих случаях можно двигаться со скоростями не более 20 км/ч или 40 км/ч. Живучесть шины при этом будет зависеть от скорости движения. При скорости 10 км/ч на шинах с нулевым давлением до их разрушения можно совершить марш не менее 200 км, а при скорости 40 км/ч – не менее 40 км.

Воздушный колесный кран крепится двумя болтами к кронштейну на колесе. Кран служит для перекрытия выхода воздуха из шин при длительных стоянках и хранении машин, при неисправной системе централизованного регулирования давления воздуха в шинах или при монтаже и демонтаже колес.

Во всех остальных случаях эксплуатации машины колесные краны на всех колесах должны быть открыты для постоянного обеспечения возможности

регулирования давления воздуха в шинах и восполнения потерь воздуха при проколах и пулевых повреждениях шин.

Проверка состояния шин. Проверку состояния шин проводить при давлении воздуха в шинах 3 кгс/см². Давление воздуха в шинах измерить по показаниям манометра шин на щитке приборов (рисунок 1.ОК-8, а). Если давление ниже, то пустить двигатель машины и довести давление воздуха в шинах при помощи маховичка вентиля воздушного редуктора (рисунок 1.ОК-8, б) до требуемого значения.



а – манометр шин на щитке приборов; б – маховичок воздушного редуктора

Рисунок 1.ОК-8 – Проверка давление воздуха в шинах колес и его регулировка

ПОМНИ! При проверке состояния шин воздушные колесные краны должны быть закрыты (рисунок 2.ОК-8, а). Остаточная высота рисунка протектора шины должна быть не менее 1 мм (рисунок 2.ОК-8, б).

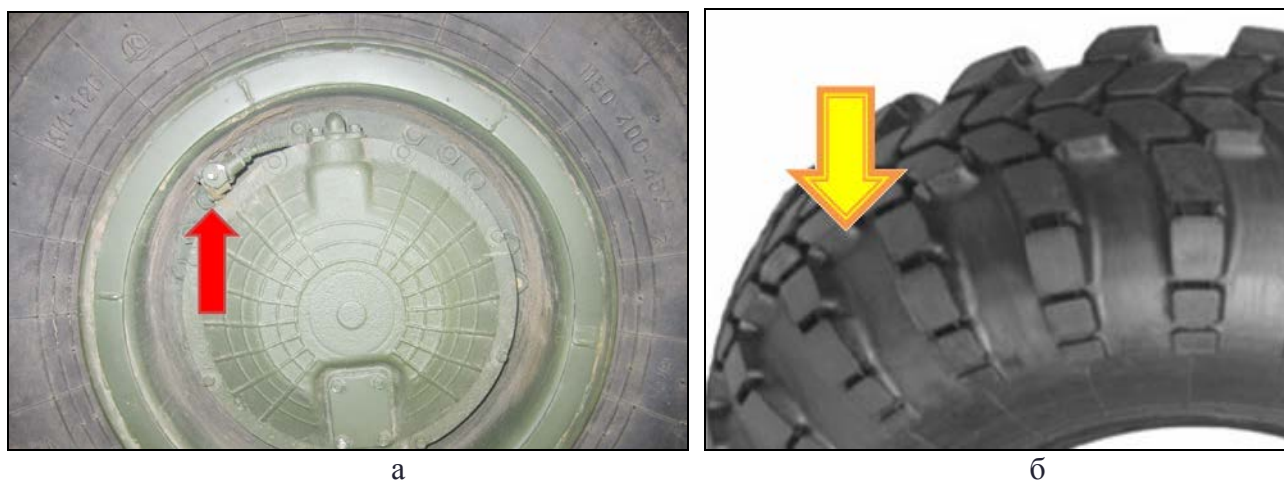


Рисунок 2.ОК-8 – Воздушный колесный кран (а) и протектор шины (б)

При проверке состояния шин:

- осмотреть шины всех колес на наличие порезов, проколов и застрявших в протекторе посторонних предметов. Застрявшие посторонние предметы (рисунок 3.ОК-8) извлечь. Колесо с пробитой шиной заменить на запасное. Пробитое колесо отдать для ремонта **вулканизаторщику** на **участок шиномонтажных и шиноремонтных работ** ПТОР, который предназначен для демонтажа и монтажа шин, а также для текущего ремонта камер и ободных лент колесных машин. На участке имеется **аптечка для ремонта бескамерных шин**. У изношенных шин измерить остаточную высоту рисунка протектора с помощью специального измерителя или металлической линейки. Если остаточная высота меньше 1 мм, то шины заменить;

- поврежденные участки шин проверить на прокол. Для этого подозрительный участок поверхности шины смочить раствором мыльной воды. Если прокол имеет место, то мыльный раствор, нанесенный на поверхность шины, начнет пузыриться;



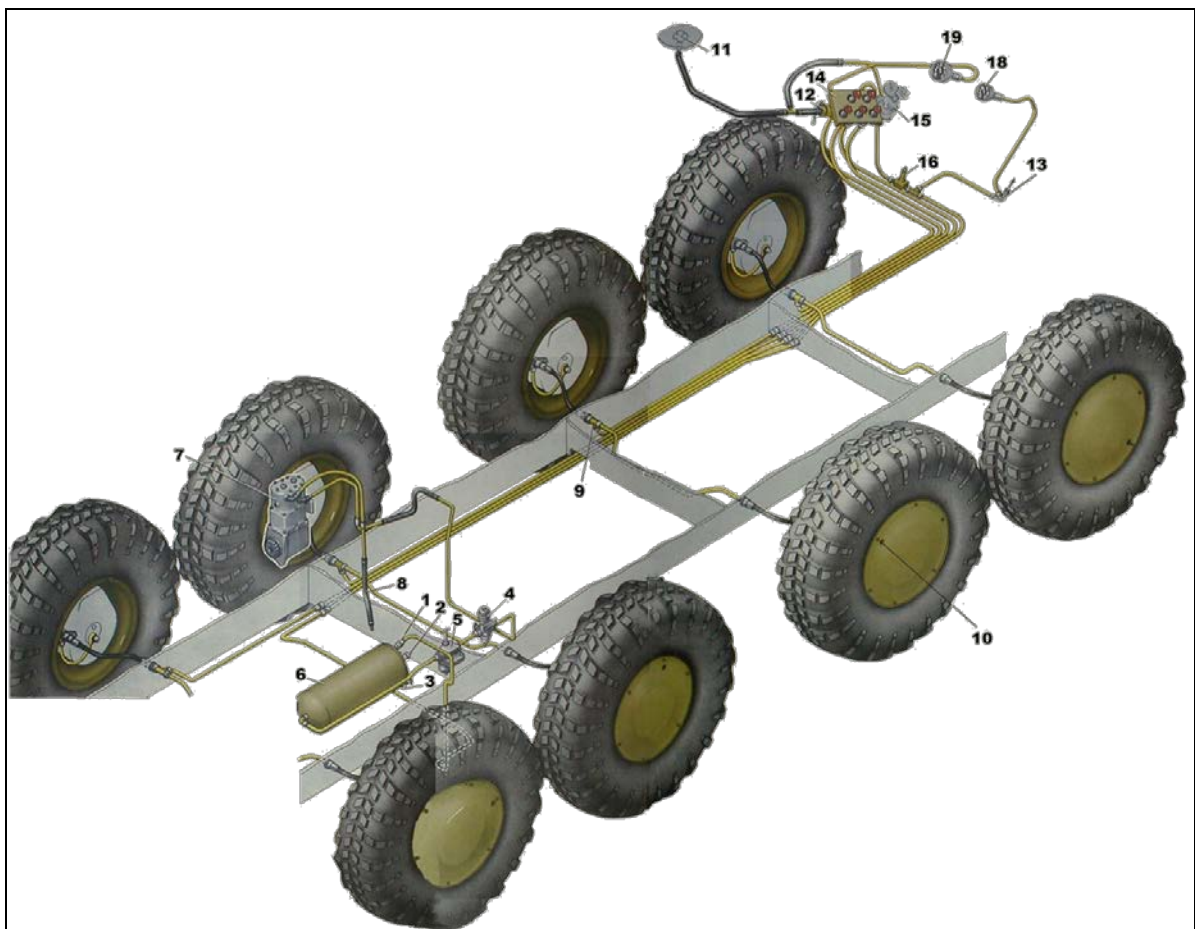
Рисунок 3.ОК-8 – Шина с застрявшим в протекторе посторонним предметом

- осмотреть внутренние стенки шин колес на наличие на них потеков тормозной жидкости (рисунок 4.ОК-8). В случае выявления таковых немедленно проверить состояние соответствующих тормозных механизмов и подсоединенных к ним трубопроводов тормозного гидравлического привода. Потечи устранить, протерев насухо ветошью;

- при выявлении признаков неравномерного износа протекторов управляемых колес произвести **проверку** и при необходимости **регулировку схождения колес** согласно **ОК-4**. Если выявленный неравномерный износ протекторов управляемых колес создает трудности в управлении машиной или в результате него шины могут преждевременно выйти из строя, то следует произвести ротацию колес машины.



Рисунок 4.ОК-8 – Внутренняя стенка шины, шланги и трубопроводы



1 – штуцер отвода воздуха к потребителям; 2 – предохранительный клапан; 3 – сливной кран; 4 – регулятор давления; 5 – предохранитель от замерзания; 6 – воздушный баллон; 7 – компрессор; 8 – трубопровод слива воды из компрессора; 9 – тройник; 10 – воздушный колесный кран; 11 – трубопровод выпуска воздуха; 12 – кран экстренного выпуска воздуха; 13 – штуцер оборота воздуха; 14 – блок шинных кранов; 15 – воздушный редуктор; 16 – клапан ограничения падения давления; 17 – тормозной кран; 18 – манометр воздушного баллона; 19 – манометр шин

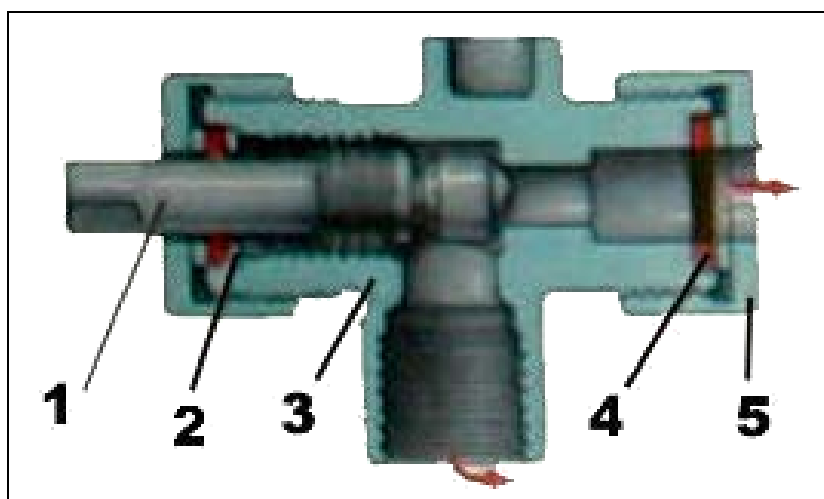
Рисунок 5.ОК-8 – Схема пневматического оборудования

Ротация колес производится в следующей последовательности (рисунок 5.ОК-8):

- левое колесо первого моста поменять местами с левым колесом третьего моста;
- правое колесо первого моста поменять местами с правым колесом третьего моста;
- левое колесо второго моста поменять местами с левым колесом четвертого моста;
- правое колесо второго моста поменять местами с правым колесом четвертого моста.

При ротации колёс следить за тем, чтобы узор протектора колеса соответствовал направлению движения машины. Запасное колесо в ротации не задействовано. Снимать колесо в следующем порядке:

- закрыть вентили блока шинных кранов (рисунок 1.ОК-8, б);
- закрыть воздушный колесный кран 10 снимаемого колеса и колеса, находящегося с противоположной стороны машины (рисунок 5.ОК-8);
- отвернуть два болта крепления переходного штуцера воздухопровода к крышке тормозного барабана, гайку 5 крепления трубки к колесному кранику (рисунок 6.ОК-8) и снять переходный штуцер с трубкой, обратив внимание, чтобы при его снятии не было утеряно или повреждено уплотнительное кольцо, расположенное в гнезде переходного штуцера. В случае затрудненного доступа к гайке крепления трубки к колесному кранику ослабить гайку крепления кронштейна колесного краника;



1 – пробка; 2 – шайба; 3 – корпус; 4 – сальник; 5 – гайка

Рисунок 6.ОК-8 – Воздушный колесный кран

- ослабить гайки крепления колеса к тормозному барабану;
- подставить домкрат под нижний рычаг подвески снимаемого колеса.

Под домкрат подложить деревянную подставку. Домкрат и подставка имеются в комплекте ЗИП машины;

- полностью отвернуть гайки крепления колеса и снять колесо.

Устанавливать колеса в обратной последовательности. По завершении ротации проверить давление воздуха в шинах на его соответствие требованиям Инструкции по эксплуатации машины. Удостовериться в надежности крепления колес гайками.

ПОМНИ! Крепление проверять только путем подтягивания резьбовых соединений. Для проверки и подтягивания гаек колёс использовать только ключ 24 мм гаек колёс (рисунок 7.ОК-8) и лопатку монтажную из комплекта ЗИП машины.

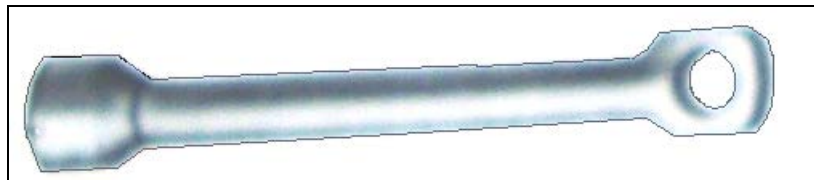


Рисунок 7.ОК-8 – Ключ 24 мм гаек колёс

После ротации колес произвести *проверку* и при необходимости *регулировку схождения колес* согласно **ОК-4**.

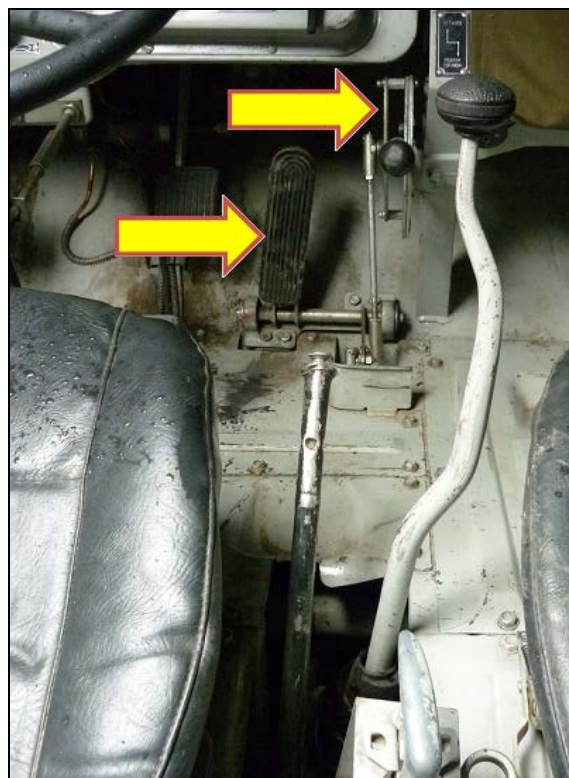
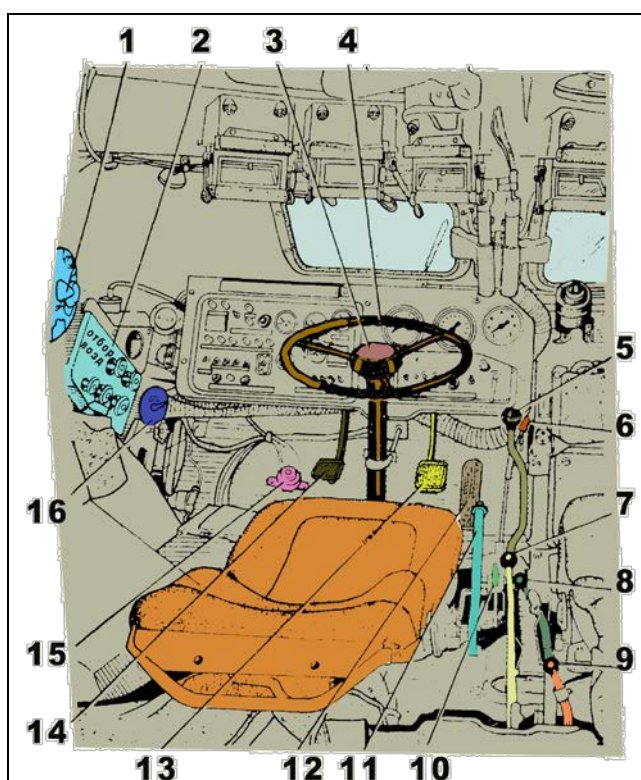
2.9 Операционная карта № 9 (ОК-9). Проверка работы привода подачи топлива и привода остановки двигателя

Периодичность выполнения: ТО-1.

Цель: проверить работу привода подачи топлива и привода остановки двигателя. Приводы должны обеспечивать перемещение рычагов управления в заданных пределах плавно, без заеданий.

Инструмент и принадлежности: ключи гаечные 10×12 мм, 14×17 мм, плоскогубцы, отвертка.

Краткие сведения. Отделение управления расположено в передней части машины. Размещение органов управления БТР-80 показано на рисунке 2.4.



1 – гидрораспределительный аппарат; 2 – блок шинных кранов; 3 – кнопка звукового сигнала; 4 – рулевое колесо; 5 – рычаг переключения передач КП; 6 – рукоятка ручной подачи топлива; 7 – рычаг переключения передач РК; 8 – рычаг включения передних мостов и блокировки дифференциала; 9 – рычаг включения лебедки; 10 – рукоятка противоскатного устройства; 11 – рычаг стояночной тормозной системы; 12 – педаль подачи топлива; 13 – педаль рабочей тормозной системы; 14 – педаль сцепления; 15 – насос омывателя; 16 – воздушный редуктор

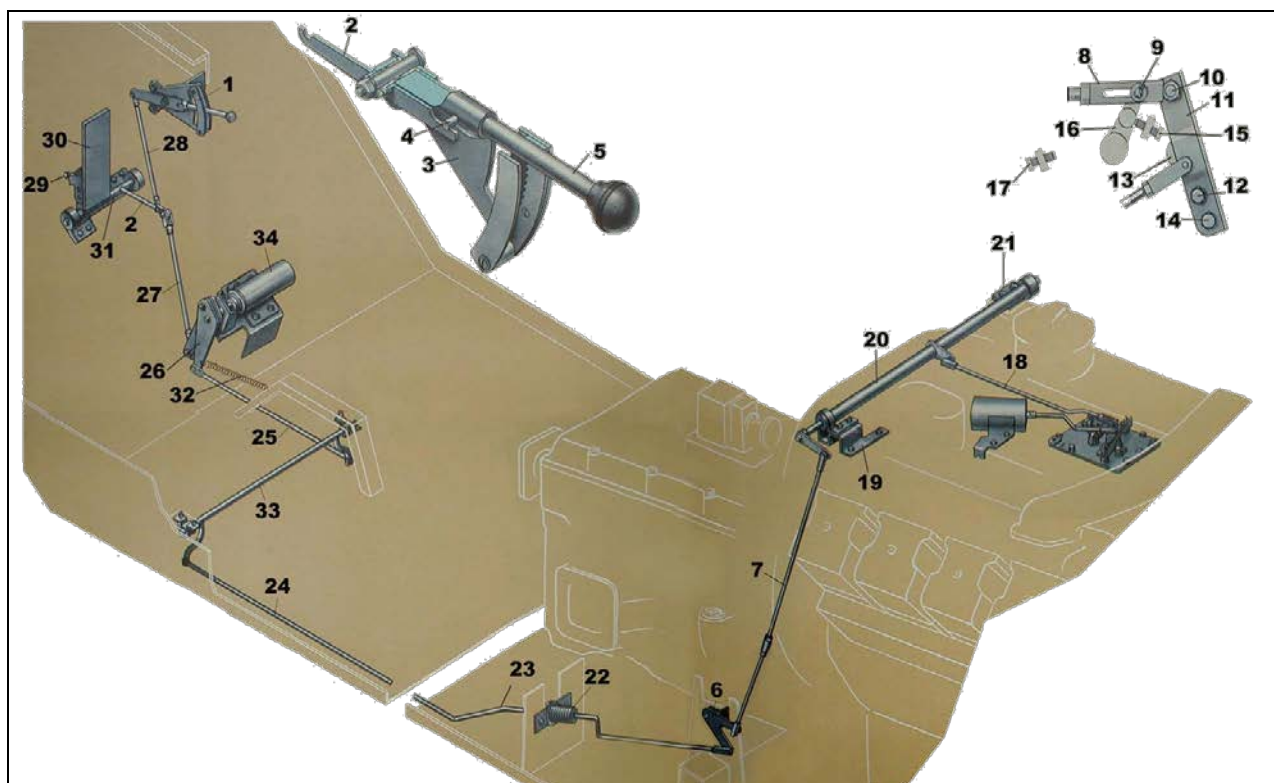
Рисунок 1.ОК-9 – Органы управления БТР-80 и привода подачи топлива и остановки двигателя

На рисунке 1.ОК-9 к приводу управления подачей топлива относится педаль подачи топлива 12 и рукоятка ручной подачи топлива 6.

Привод управления подачей топлива служит:

- для изменения количества топлива, подаваемого в цилиндры двигателя;
- установки постоянной частоты вращения коленчатого вала двигателя;
- прекращения подачи топлива при остановке двигателя.

Привод оборудован механизмом его отключения при срабатывании системы ППО. Привод управления состоит из педали 32 (рисунок 2.ОК-9), механизма 1 ручного привода, механизма 28 отключения привода управления подачей топлива и системы тяг, рычагов и валиков.



1 – механизм ручного привода; 2 – рычаг ручного привода; 3 – сектор; 4 – палец; 5 – рукоятка; 6 – двуплечий рычаг; 7, 18, 23, 25, 26, 27, 29, 30 – тяги; 8 – наконечник; 9 – палец рычага регулятора ТНВД; 10 – палец планки; 11 – планка рычага остановки; 12, 14 – болты; 13 – рычаг остановки двигателя; 15 – болт ограничения минимальной частоты вращения (показан в положении для регулировки привода); 16 – рычаг управления регулятором; 17 – болт ограничения максимальной частоты вращения; 19, 21 – кронштейны поперечного привода; 20 – поперечный привод; 22 – уплотнение; 24 – рычаг; 28 – механизм отключения привода управления подачей топлива; 31 – упорный болт; 32 – педаль; 33 – валик педали; 34 – возвратная пружина; 35 – переходный валик; 36 – электромагнит отключения привода подачи топлива; I – положение педали и рукоятки ручного привода при подготовке двигателя к пуску; II – перемещение педали, рукоятки и рычага регулятора ТНВД для увеличения или уменьшения частоты вращения двигателя; III – перемещение рукоятки и планки рычага остановки для остановки двигателя

Рисунок 2.ОК-9 – Привод управления подачей топлива

Педаль 32 привода управления подачей топлива расположена на наклонном листе передней части корпуса перед водителем. Через систему тяг и рычагов она соединена с рычагом управления регулятором и с рычагом остановки.

При нажатии на педаль 32 усилие через систему тяг и рычагов передается на наконечник 8, который воздействует на палец 9 рычага управления регулятором ТНВД. Рычаг поворачивается, и подача топлива в цилиндры двигателя увеличивается. При отпускании педали рычаг регулятора возвращается в исходное положение, и подача топлива уменьшается.

Механизм 1 ручного привода установлен справа под щитком приборов водителя и тягой 30 соединен с приводом управления подачей топлива. Механизм состоит из сектора 3, рукоятки 5 управления и рычага 2 ручного привода.

Справа от механизма 1 ручного управления установлена инструкционная табличка, которой надо руководствоваться при работе с ручным приводом.

Ручной привод предназначен:

- для длительного поддержания постоянной частоты вращения;
- установления и поддержания минимальной частоты вращения;
- остановки двигателя.

При опускании рукоятки 5 ручного привода в положение II – ПОДАЧА ТОПЛИВА (рисунок 3.ОК-9) – палец 4 давит на конец рычага 2 ручного привода и поворачивает его. Рычаг 2, поворачиваясь, воздействует через тягу 30 на привод управления подачей топлива – подача топлива увеличивается.

При прекращении опускания рукоятки ручного привода она стопорится относительно сектора 3, удерживая всю систему тяг и рычагов в заданном положении, – частота вращения двигателя остается неизменной. *При этом педаль в положение II рукоятки 5 ручного привода занимает такое своё положение, которое соответствует установленной частоте вращения коленчатого вала двигателя.* При нажатии на педаль частоту вращения двигателя можно увеличить до максимальной, но при отпускании педали частота уменьшается до значения, установленного ручным приводом. Поэтому *при управлении подачей топлива с помощью педали необходимо рычаг ручного привода всегда устанавливать в положение I.*

Для остановки двигателя необходимо нажать на рукоятку 5 вдоль ее оси и перевести в положение III – ОСТАНОВ. При нажатии на рукоятку 5 палец 4 входит в паз рычага 2 ручного управления, обеспечивая жесткую связь рычага и рукоятки. Благодаря жесткой связи усилие, прикладываемое к рукоятке, передается на рычаг 2 ручного управления, а с него через систему тяг, двуплечих рычагов и наконечник 8 тяги 18 передается на палец 10 планки 11, которая крепится на рычаге 13 остановки. Усилие, приложенное к рычагу, поворачивает его – подача топлива прекращается. При этом тяга 18 свободно перемещается

относительно рычага 16 управления регулятором благодаря наличию паза в наконечнике 8. При подготовке двигателя к пуску рукоятку ручного привода необходимо устанавливать в положение I.

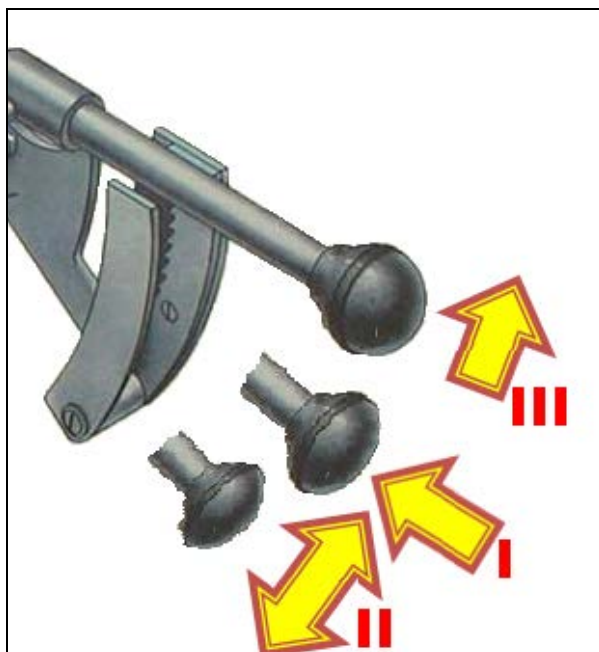
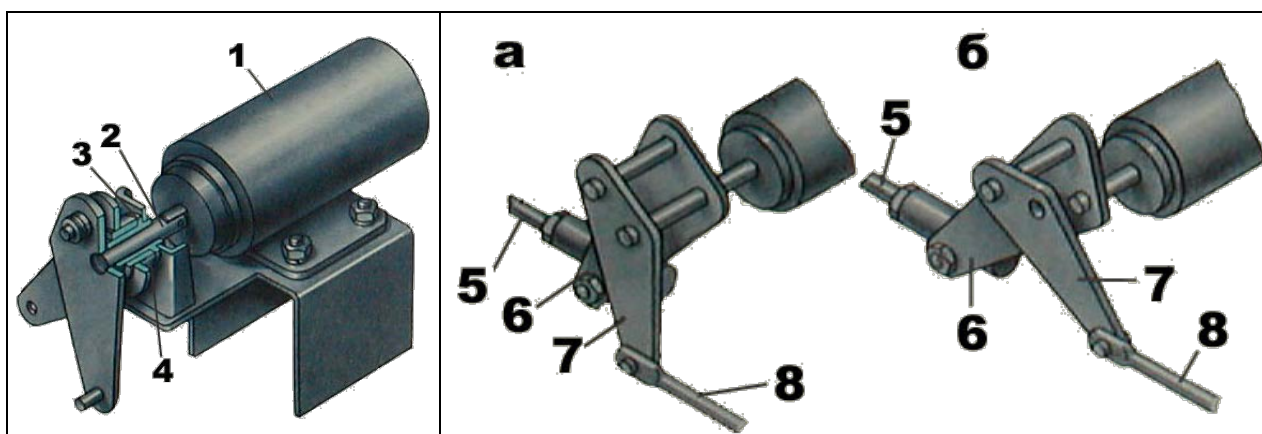


Рисунок 3.ОК-9 – Положения рукоятки привода остановки двигателя

Механизм отключения привода управления подачей топлива (рисунок 4.ОК-9) предназначен для остановки двигателя при срабатывании системы ППО.



1 – электромагнит; 2 – шток; 3 – втулка; 4 – кронштейн; 5 – шарик; 6, 9 – тяги; 7, 8 – рычаги; а – рабочее положение; б – положение при срабатывании системы ППО

Рисунок 4.ОК-9 – Механизм отключения привода управления подачей топлива

В состав механизма отключения привода управления входят электромагнит 1, шток 2, два шарика 5, блокирующие рычаги 7 и 8. Рычаг 8 составляет од-

но целое с втулкой 3 и может свободно поворачиваться относительно кронштейна 4.

При срабатывании системы ППО электромагнит втягивает шток. Шарик 5 проваливается внутрь втулки 3, рычаги 7 и 8 разблокируются (рисунок 4.ОК-9) и, под действием возвратной пружины 34 (рисунок 2.ОК-9) и пружины регулятора частоты вращения коленчатого вала ТНВД, рычаг 16 (рисунок 2.ОК-9) управления регулятором устанавливается в положение нулевой подачи – подача топлива прекращается, двигатель останавливается.

Подключение привода управления подачей топлива после срабатывания ППО. Чтобы вновь подключить привод управления подачей топлива после срабатывания ППО, необходимо заблокировать рычаги 7 (рисунок 4.ОК-9) и 8. Для этого надо снять ногу с педали и установить рукоятку ручного привода в положение ОСТАНОВ. Перемещать педаль на себя до тех пор, пока шток 2 не выжмет шарик 5 в исходное положение, заблокировав рычаги 7 и 8.

Проверка работы привода подачи топлива и привода остановки двигателя. Регулировка топливной аппаратуры, а также регулировка привода подачи топлива и привода остановки двигателя выполняется, как правило, специалистами ремонтной роты.

Регулировать привод управления подачей топлива в следующих случаях:

- если при нажатии на педаль подачи топлива до упора болта 31 (рисунок 2.ОК-9) в лист корпуса рычаг 16 управления регулятором не упирается в болт 17 ограничения максимальной частоты вращения коленчатого вала (рисунок 2.ОК-9). Крышка регулятора ТНВД дизеля бронетранспортера БТР-8 представлена на рисунке 5.ОК-9;

- если при нажатии на педаль подачи топлива рычаг 16 упирается в регулирующий болт ограничения максимальной частоты вращения коленчатого вала 17 (на ТНВД) раньше, чем болт 31 педали упрется в лист корпуса;

- если при свободном положении педали и при положении рукоятки 5 ручного привода в положении I частота вращения двигателя выше 650 об/мин;

- если двигатель останавливается после нажатия на педаль 32 до упора и при последующем ее быстром отпуске при установленной в положение I рукоятке 5 ручного привода;

- если не обеспечивается остановка двигателя.

Регулировка привода подачи топлива и привода остановки двигателя.

Для регулировки привода:

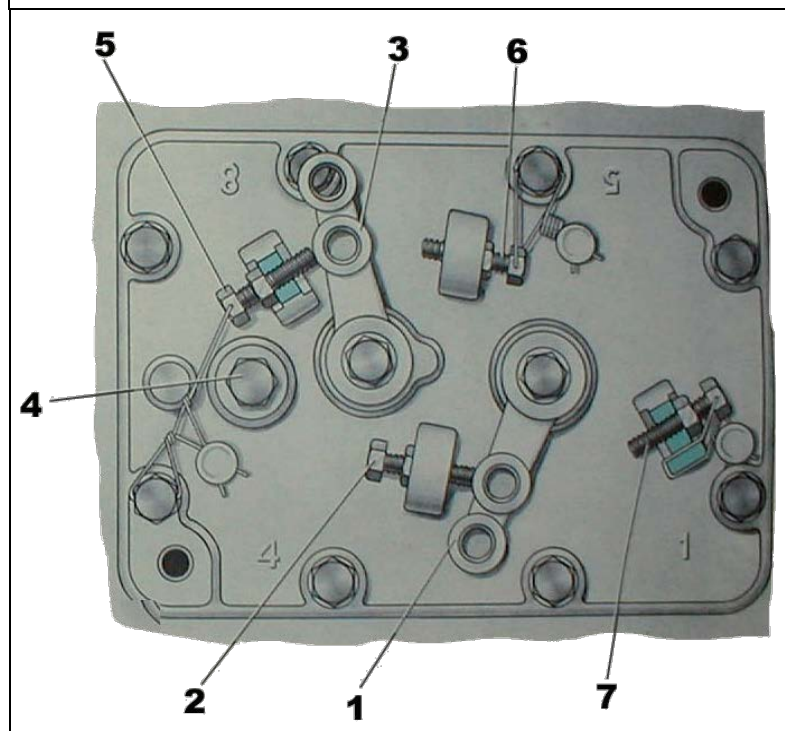
- пустить двигатель и болтом 15 установить рычаг 16 в положение, соответствующее минимальной частоте вращения двигателя (550 – 650 об/мин);

- остановить двигатель;

- отсоединить тягу 30 от рычага валика 33 педали и тягу 18 от рычага поперечного привода 20;
- установить рукоятку 5 и рычаг 2 в положение I;



Болт ограничения максимальной частоты вращения коленчатого вала



- 1 – рычаг управления регулятором; 2 – болт ограничения минимальной частоты вращения; 3 – рычаг остановки; 4 – пробка заливного отверстия; 5 – болт регулировки пусковой подачи; 6 – болт ограничения хода рычага остановки; 7 – болт ограничения максимальной частоты вращения

Рисунок 5.ОК-9 – Крышка регулятора ТНВД дизеля бронетранспортера БТР-80

- установить педаль 32 так, чтобы угол между педалью и корпусом составлял 49° , что соответствует линейному размеру 220 мм, замеренному по перпендикуляру от верхней кромки педали до переднего листа корпуса;

- регулируя длину тяги 30 резьбовым наконечником, соединить рычаг 2 ручного привода с рычагом валика 33 педали;

- регулируя резьбовым наконечником длину тяги 18, соединить ее с рычагом поперечного привода 20. При этом подсоединять тягу 18 тогда, когда рычаг 16 упрется в болт 15, а палец 9 находится в конце паза наконечника 8. Если за счет регулировки длины тяги 18 соединение не обеспечивается, то выполнить необходимую регулировку изменением длины тяги 7. Регулируя тяги, **ПОМНИТЬ**, что наконечники должны быть накручены на тягу на длину не менее 8 мм, а после регулировки законтрены;

- ослабить болты 12 и 14 крепления планки 11 и отрегулировать положение планки за счет паза в рычаге под болт 12 таким образом, чтобы при упоре рычага 3 (рисунок 5.ОК-9) остановки в болт 5 между пальцем 10 (рисунок 2.ОК-9) планки 11 и наконечником 8 был зазор 1 – 2 мм, после чего затянуть болты 12 и 14;

- вывернуть на 5 оборотов болт 15 и законтрить его гайкой;

- отвернуть контргайку упорного болта 31 и ввернуть болт на несколько оборотов;

- нажать на педаль 32 до касания рычага 16 болта 17 ограничения максимальной частоты вращения;

- вывернуть упорный болт 31 ограничителя педали до соприкосновения с передним листом корпуса и застопорить болт контргайкой;

- пустить двигатель, нажать на педаль 32 до упора и быстро отпустить ее. Если двигатель остановится, уменьшить длину тяги 18 или тяги 7, завернув резьбовой наконечник на один оборот, после чего снова нажать на педаль 32 до упора и быстро отпустить ее. Если двигатель остановится, операцию повторить.

Проверка качества регулировки. При правильно отрегулированном приводе управления подачей топлива педаль должна свободно перемещаться от исходного до крайнего положения, соответствующего минимальной и максимальной подачам топлива. При переводе рукоятки 5 в положение **ОСТАНОВ** двигатель должен остановиться.

2.10 Операционная карта № 10 (ОК-10). Проверка уровня масла в агрегатах трансмиссии

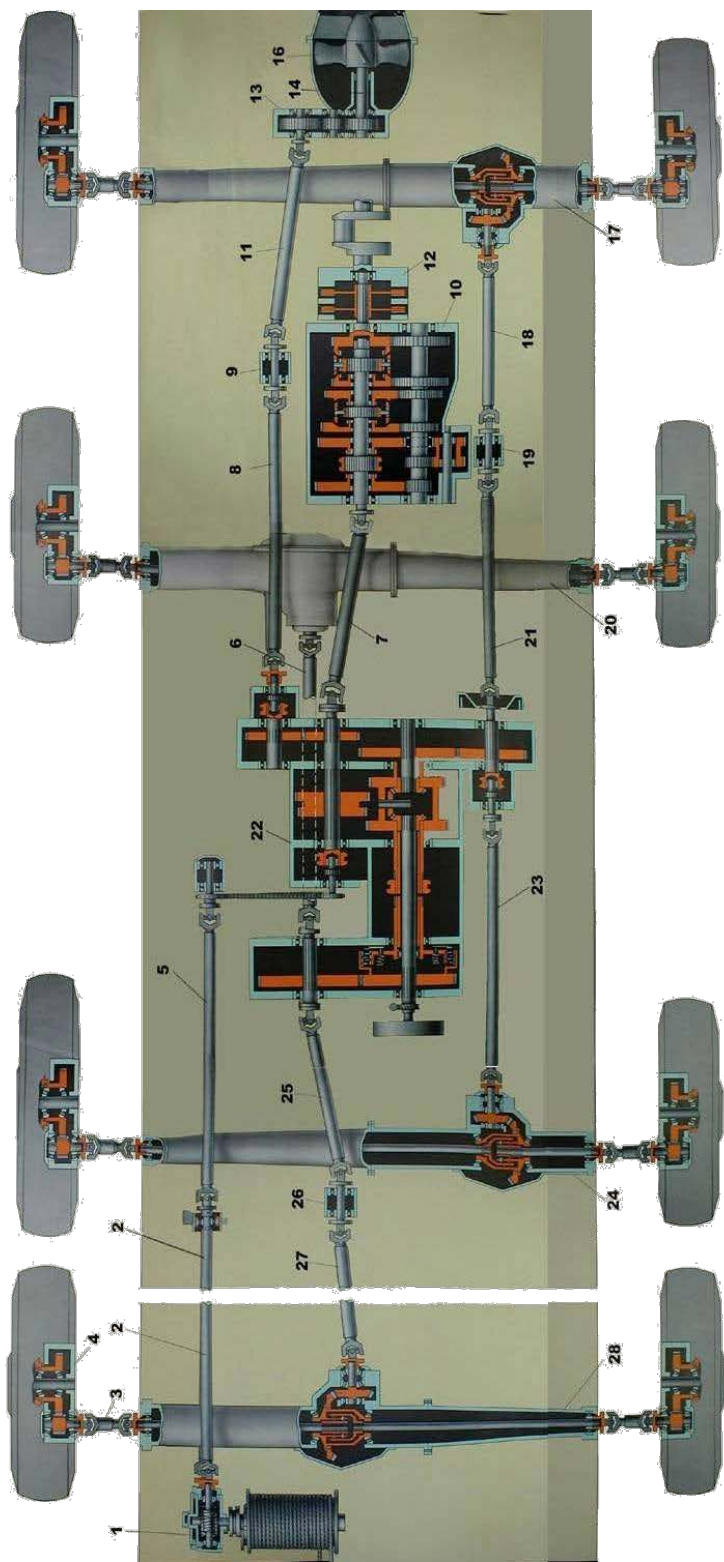
Периодичность выполнения: ТО-1.

Цель: проверить уровень масла в агрегатах трансмиссии и при необходимости дозаправить до нормы. При обнаружении утечки – выяснить её причину и устранить.

Инструмент и принадлежности: ключ коловоротный 12 мм, ключи гаечные 10×12, 14×17 мм, ключ торцовый 24 мм, ключ квадратный 10 мм, отвертка, ключи кольцевые 17×19 и 24×30 мм, шприц для заливки масла, ветошь.

Краткие сведения. На машине применена механическая ступенчатая трансмиссия (рисунок 1.ОК-10), представляющая собой совокупность агрегатов и механизмов, передающих и преобразующих по величине и направлению крутящий момент от двигателя к колесам, гребному винту водометного движителя и к редуктору лебедки.

Агрегаты трансмиссии работают под большими нагрузками и поэтому требуют постоянного смазывания. При малом количестве масла (его определяют по уровню масла в картере) агрегат может выйти из строя.



1 – редуктор лебедки; 2 – передний карданный вал привода лебедки; 3 – карданный вал привода колесного редуктора; 4 – колесный редуктор; 5 – задний карданный вал привода лебедки; 6 – карданный вал привода третьего моста; 7 – промежуточный карданный вал; 8 – передний карданный вал привода водометного двигателя; 9 – промежуточная опора карданной передачи на водометный движитель; 10 – коробка передач; 11 – задний карданный вал водометного двигателя; 12 – сцепление; 13 – редуктор водометного движителя; 14 – вал гребного винта; 15 – двигатель; 16 – гребной винт; 17 – четвертый мост; 18 – задний карданный вал привода четвертого моста; 19 – промежуточная опора карданной передачи на четвертый мост; 20 – третий мост; 21 – передний карданный вал привода четвертого моста; 22 – раздаточная коробка; 23 – карданный вал привода второго моста; 24 – второй мост; 25 – задний карданный вал привода второго моста; 26 – промежуточная опора карданной передачи на первый мост; 27 – передний карданный вал привода первого моста; 28 – первый мост

Рисунок 1.ОК-10 – Схема трансмиссии бронетранспортера БТР-80

Проверка уровня масла в агрегатах трансмиссии и дозаправка их до нормы при необходимости. Места проверки уровня масла в агрегатах трансмиссии представлены согласно рисунку 2.ОК-10.

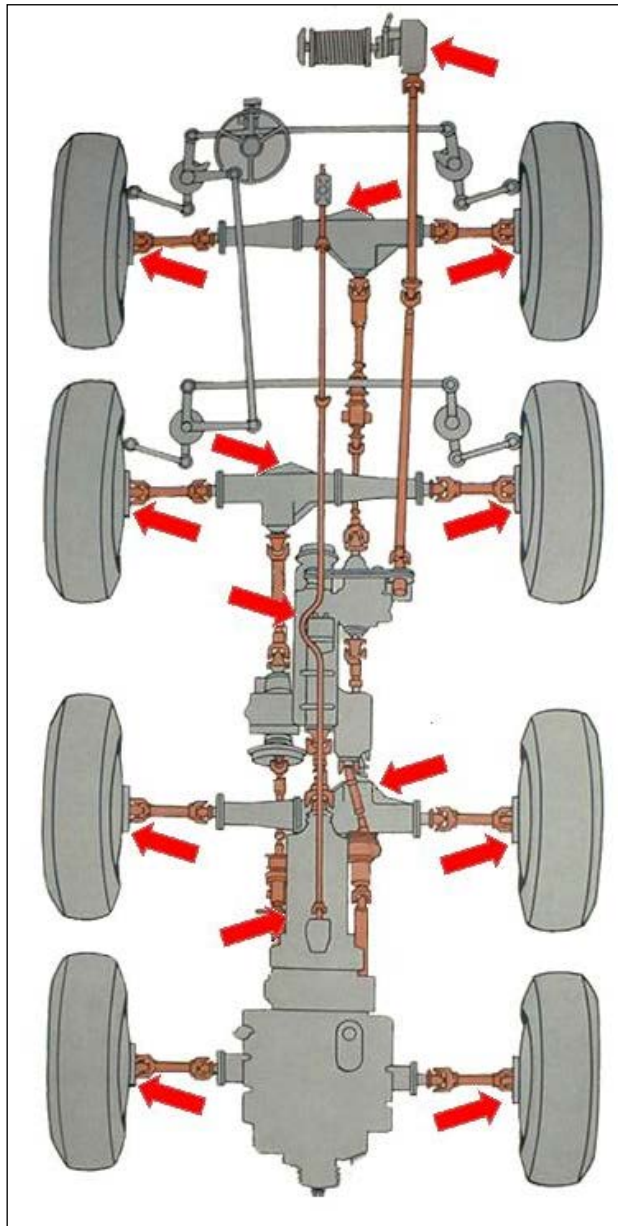
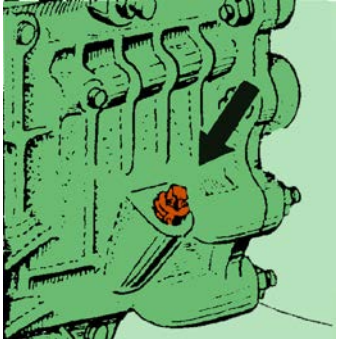
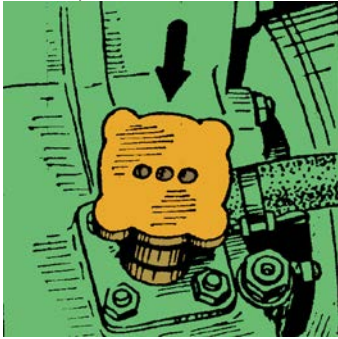
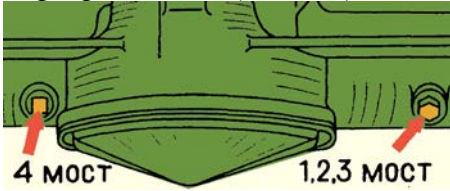
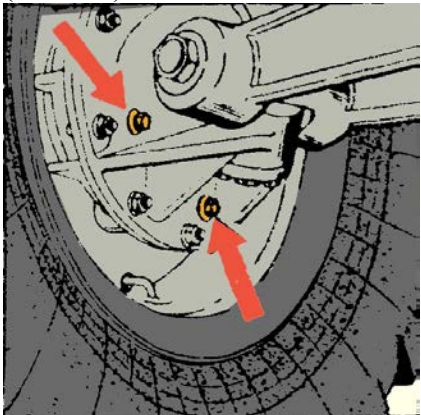


Рисунок 2.ОК-10 – Места проверки уровня масла в агрегатах трансмиссии

Проверку уровня масла в агрегатах трансмиссии и дозаправку их до нормы при необходимости проводить согласно таблице 1.ОК-10.

Т а б л и ц а 1.ОК-10 – Смазочные работы, выполняемые при проверке масла в агрегатах трансмиссии БТР-80 при ТО-1

№ по порядку	Наименование узла, механизма и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность смазки				
		основные	дублирующие		ЕТО	ТО-1	ТО-2	через 20000 км пробега или 5 лет эксплуатации	при сборке или ремонте узла
1	<p>Картер коробки передач (1 точка)</p> 	<p>Масло МТ-16п ГОСТ 6360 – 83 или ТУ 38.00117 – 80 все-сезонно (при температуре до минус 30°С). Масло ТСЗ-9ГИП ОСТ 38.01158 – 78 зимой (при температуре до минус 50°С)</p>	<p>Масло ТСп-15К ГОСТ 23652 – 79 все-сезонно (при температуре до минус 30°С). Масло ТСп-10 ГОСТ 23652 – 79 зимой (при температуре до минус 45°С)</p>	<p>Проверить уровень и до-заправить. Сменить мас-ло после пер-вых 6000 км, в дальнейшем через одно ТО-2</p>	—	X	X	—	—
2	<p>Картер раздаточной коробки (1 точка)</p> 	<p>Масло МТ-16п ГОСТ 6360 – 83 или ТУ 38.00117 – 80 все-сезонно (при температуре до минус 30°С). Масло ТСЗ-9ГИП ОСТ 38.01158 – 78 зимой (при температуре до минус 50°С)</p>	<p>Масло ТСп-15К ГОСТ 23652 – 79 все-сезонно (при температуре до минус 30°С). Масло ТСп-10 ГОСТ 23652 – 79 зимой (при температуре до минус 45°С)</p>	<p>Проверить уровень и до-заправить. Сменить мас-ло</p>	—	X	X	—	—

№ по порядку	Наименование узла, механизма и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность смазки				
		основные	дублирующие		ЕТО	ТО-1	ТО-2	через 20000 км пробега или 5 лет эксплуатации	при сборке или ремонте узла
3	Картеры мостов (4 точки) 	Масло МТ-16п ГОСТ 6360 – 83 или ТУ 38.00117– 80 все- сезонно (при темпе- ратуре до минус 30 С). Масло ТСЗ-9ГИП ОСТ 38.01158– 78 зимой (при темпера- туре до минус 50 С)	Масло ТСп-15К ГОСТ 23652 – 79 всесезонно (при тем- пературе до минус 30 С). Масло ТСп-10 ГОСТ 23652 – 79 зи- мой (при температу- ре до минус 45 С)	Проверить уровень и до- заправить. Сменить мас- ло.	—	X	X	—	—
4	Картеры колесных редукторов (8 точек) 	Масло МТ-16п ГОСТ 6360 – 83 или ТУ 38.00117 – 80 всесезонно (при тем- пературе до минус 30 С). Масло ТСЗ-9ГИП ОСТ 38.01158 – 78 зимой (при темпера- туре до минус 50 С)	Масло ТСп-15К ГОСТ 23652 – 79 всесезонно (при тем- пературе до минус 30 С). Масло ТСп-10 ГОСТ 23652 – 79 зи- мой (при температу- ре до минус 45 С)	Проверить уровень и до- заправить. Сменить мас- ло.	—	X	X	—	—

№ по порядку	Наименование узла, механизма и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность смазки				
		основные	дублирующие		ЕТО	ТО-1	ТО-2	через 20000 км пробега или 5 лет эксплуатации	при сборке или ремонте узла
5	Водометный движетель (1 точка) 	Масло МТ-16п все-сезонно	Масло ТСп-15к всесезонно	Проверить уровень и до-заправить. Сменить мас-ло	—	—	X	—	—
6	Картер лебедки (1 точка) 	Масло МТ-16п все-сезонно	Масло ТСп-15к всесезонно	Сменить мас-ло	—	—	—	X	—

ПРИМЕЧАНИЕ: В графе «Периодичность смазки» знаком «X» отмечаются операции смазки, выполняемые при данном виде ТО, знаком «XX» – операции смазки, выполняемые через одно ТО, знаком «+» – операции, выполняемые только после первых 2000 км пробега, а знак «—» обозначает, что при данном виде ТО операции смазки не производятся

Для проверки уровня масла в коробке передач:

- снять щиток над коробкой передач в десантном отделении слева по ходу движения машины (рисунок 3.ОК-10);



Рисунок 3.ОК-10 – Снятие щитка над коробкой передач в десантном отделении

- вывернуть пробку с указателем (рисунок 4.ОК-10) уровня масла из заправочной горловины, протереть насухо указатель и вставить его снова до упора пробки в резьбу горловины не заворачивая. Масло должно покрывать указатель до отметки **В**. Если уровень масла окажется ниже указанной отметки, то долить масло через заправочную горловину, предварительно очистив её от пыли и грязи.





б

а – проверка уровня масла в коробке передач; б – пробка с указателем уровня масла

Рисунок 4.ОК-10 – Проверка уровня масла в коробке передач

Для проверки уровня масла в раздаточной коробке:

- поднять левое многоместное сиденье и закрепить его ремнем;
- вывернуть указатель уровня масла (рисунок 5.ОК-10) и протереть его ветошью;



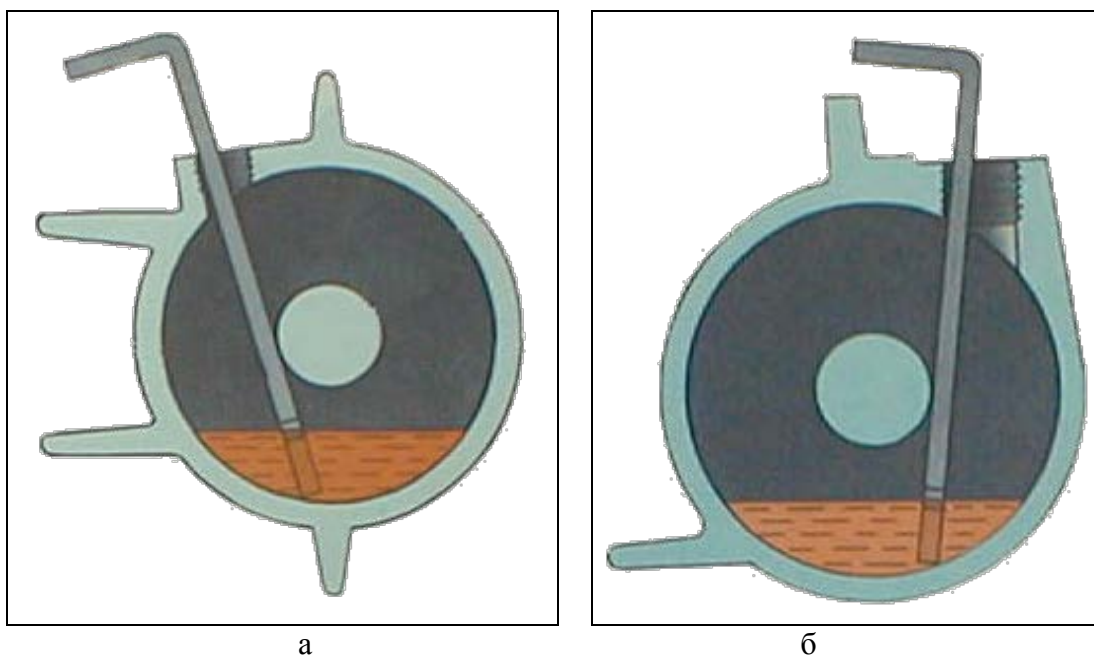
Рисунок 5.ОК-10 – Проверка уровня масла в раздаточной коробке

- вставить указатель до упора в картер и измерить уровень масла по рискам предельных уровней на стержне указателя. При необходимости дозаправки масла в картер раздаточной коробки снять крышку сапуна и залить масло до уровня верхней риски на стержне указателя уровня масла;

- завернуть указатель уровня масла. Во избежание заворачивания указателя не по резьбе необходимо сначала завернуть его на 2 – 3 нитки вручную, после чего затянуть ключом;

- опустить на место левое многоместное сиденье десанта.

Уровень масла в первом, во втором и в третьем мостах проверяют Г-образным ключом квадратного сечения из ЗИП машины, на котором нанесены риски предельных уровней масла (рисунок 6.ОК-10, а).



а – проверка уровня масла в первом, во втором и в третьем мостах; б – проверка уровня масла в четвертом мосту

Рисунок 6.ОК-10 – Проверка уровня масла в мостах бронетранспортера БТР-80

Уровень масла в четвертом мосту проверяют тем же Г-образным ключом через отверстие в картере моста, заглушаемое конической пробкой и расположенное около фланца картера моста. При этом ключ вставляют до упора вниз, прижимая его к передней кромке отверстия и к полуоси, как показано на рисунке 6.ОК-10, б.

ДЛЯ СПРАВКИ. Для заправки и слива масла в первом, втором и третьем мостах предусмотрены отверстия, закрываемые пробками и уплотнительными кольцами, расположенные соответственно в верхней и нижней частях картеров мостов. Для заправки масла в четвертый мост служит отверстие, расположенное около левого фланца картера моста. От-

верстие заглушается конической пробкой. Для слива масла служит отверстие, аналогичное отверстиям в остальных мостах.

Для проверки уровня масла в колесных редукторах:

- отвернуть пробку заправочного отверстия;
- уровень масла должен доходить до уровня нижней кромки заправочного отверстия. Если уровень масла ниже, то дозаправить картер свежим маслом с помощью заправочного шприца до уровня нижней кромки заправочного отверстия;
- поставить на место пробку заправочного отверстия с прокладкой и затянуть ее до отказа.

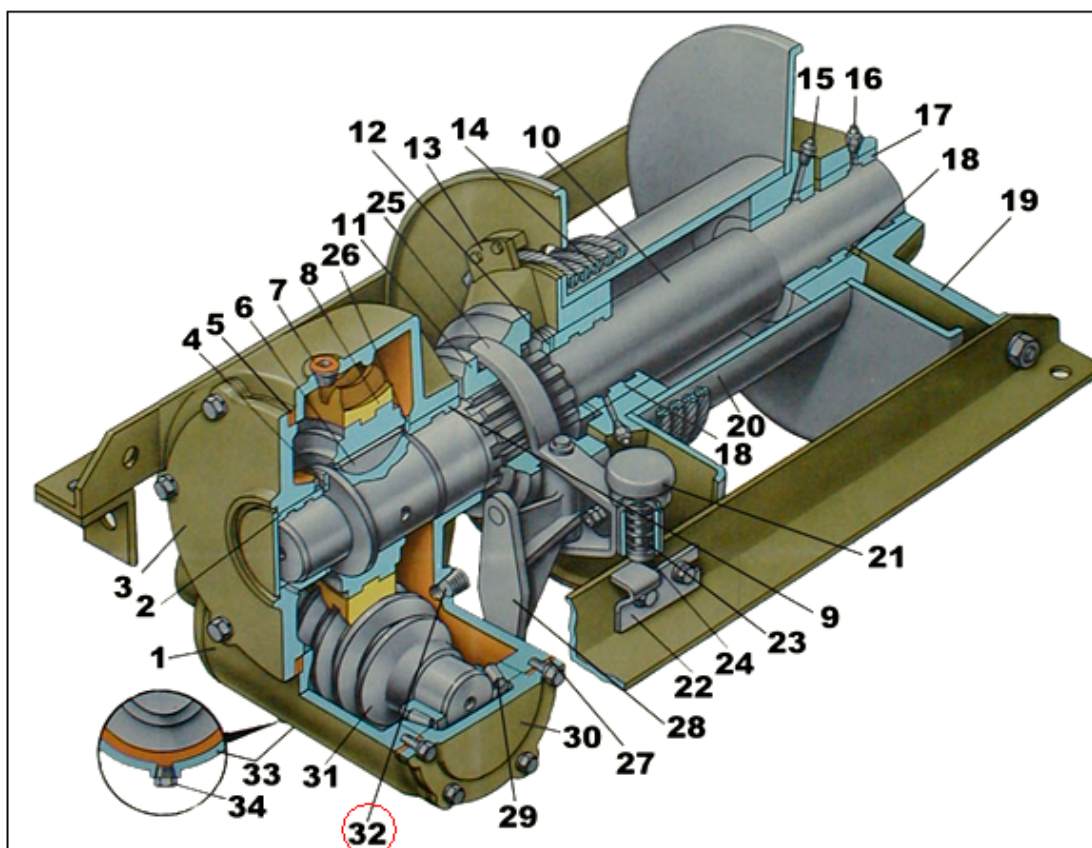
Проверка масла в редукторе водометного движителя. В крышке корпуса редуктора водометного движителя выполнено маслозаливное отверстие, закрываемое пробкой с рукояткой и щупом для контроля уровня масла. На щупе имеются риски максимального **П** и минимального **О** уровня масла. Масло в корпус движителя и редуктор 2 заливается через отверстие в крышке 1 корпуса редуктора, закрываемое пробкой б. Уровень масла контролируется с помощью щупа на пробке.

Для проверки уровня масла:

- установить машину на ровной горизонтальной площадке;
- открыть правую крышку надмоторного люка;
- вывернуть пробку б маслозаливного отверстия;
- вынуть и вытереть насухо щуп пробки и вставить его снова в маслозаливное отверстие до упора в картер, не заворачивая пробку;
- вынуть щуп из маслозаливного отверстия. Уровень масла должен находиться между рисками **П** и **О** на щупе. Дозаправить масло при необходимости до уровня метки **П** с помощью шприца;
- после контроля уровня масла завернуть пробку б и закрыть правую крышку надмоторного люка.

Для проверки уровня масла в лебедке:

- снять лист пола над лебедкой;
- вывернуть пробку контрольного отверстия 32 (рисунок 7.ОК-10). Уровень масла должен доходить до уровня нижней кромки контрольного отверстия 7. Если уровень масла ниже, то следует вывернуть пробку маслозаливного отверстия;
- дозаправить свежее масло через маслозаливное отверстие 7 до уровня нижней кромки контрольного отверстия 32;
- установить на место пробки маслозаливного и контрольного отверстия, затянув их до отказа.



1 – задняя крышка подшипника; 2, 9, 17, 18 – втулки; 3 – крышка редуктора; 4, 26 – шайбы; 5 – прокладка крышки картера; 6 – шпонка; 7 – пробка маслозаливного отверстия; 8 – червячное колесо; 10 – вал редуктора лебедки; 11 – кулачковая муфта; 12 – упорное кольцо; 13 – планка; 14 – трос; 15, 16 – пресс-масленки; 19 – траверса; 20 – барабан лебедки; 21 – рукоятка механизма включения барабана; 22 – пластина фиксатора; 23 – пружина фиксатора; 24 – фиксатор; 25 – вилка; 27 – регулировочные прокладки; 28 – кронштейн вилки; 29 – подшипник червяка; 30 – передняя крышка подшипника; 31 – червяк; 32 – пробка контрольного отверстия; 33 – картер редуктора; 34 – пробка маслозаливного отверстия

Рисунок 7.ОК-10 – Лебедка

Для заливки и дозправки масла в агрегаты в комплекте ЗИП машины имеется шприц (рисунок 8.ОК-10) с рабочим объемом 320 см³.

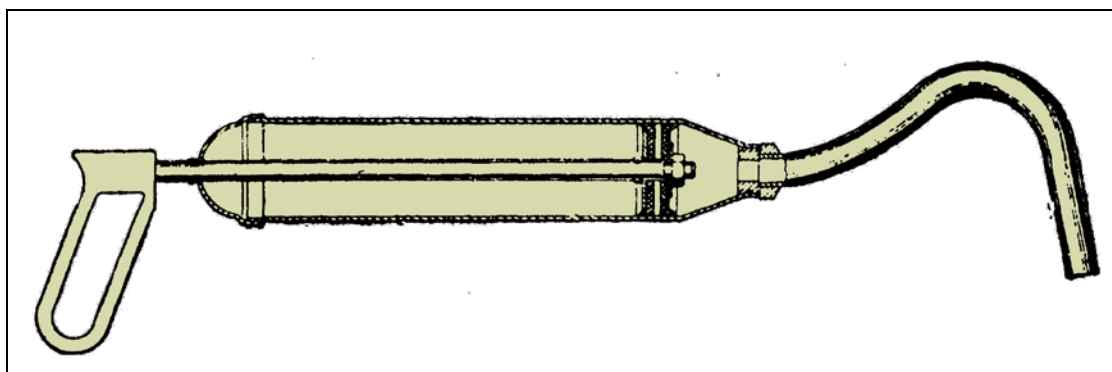


Рисунок 8.ОК-10 – Шприц для залива масла

Если была обнаружена утечка масла в агрегатах трансмиссии, то необходимо выяснить её причину и устранить. После этого довести уровень масла до нормы.

Если утечка масла оказалась значительной, то для дозаправки агрегата трансмиссии целесообразно использовать устройства и нагнетатели для заправки маслом узлов и механизмов машин, которые имеются на участке комплексного технического обслуживания и текущего ремонта колесных машин ПТОР.

2.11 Операционная карта № 11 (ОК-11). Проверка свободного и полного хода рычага вилки выключения сцепления

Периодичность выполнения: ТО-1.

Цель: проверить свободный и полный ход рычага вилки выключения сцепления и при необходимости прокачать гидропривод.

Инструмент и принадлежности: линейка металлическая, ключи 11, 19 и 32 мм, плоскогубцы, шланг и сосуд с рабочей жидкостью.

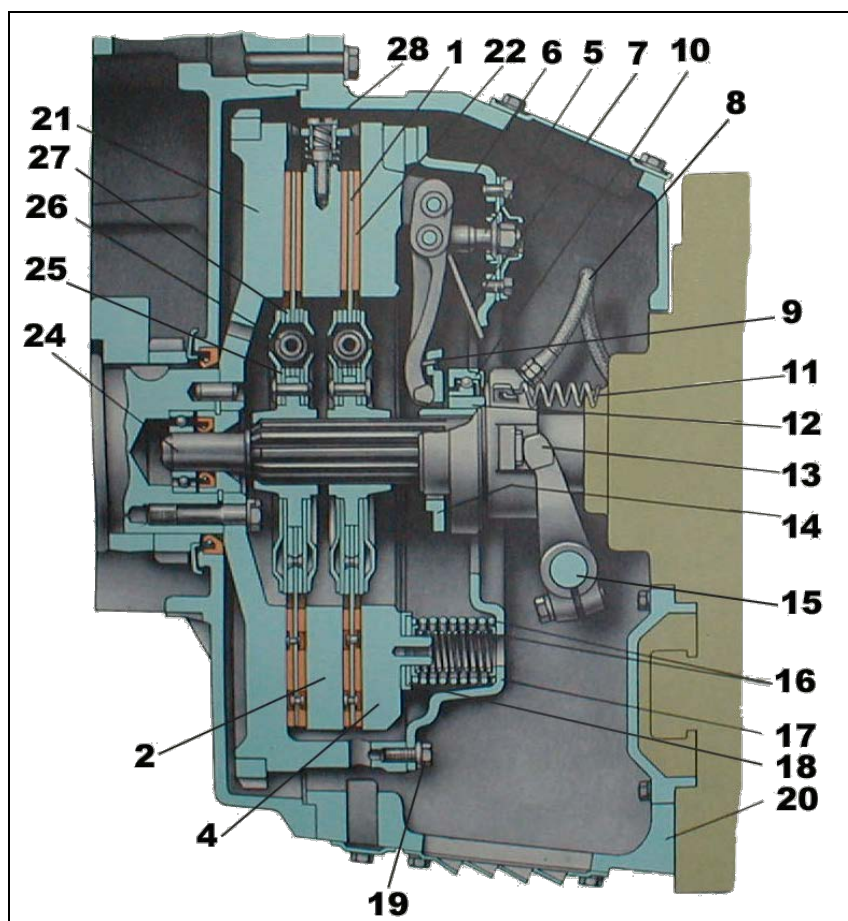
Краткие сведения. Сцепление предназначено для отключения двигателя от трансмиссии, а также для их плавного соединения. Отключение необходимо при остановке и резком торможении машины, при переключении передач в КП и в РК, при включении и выключении водометного движителя и лебедки. Плавное включение необходимо при соединении двигателя с трансмиссией, чтобы избежать резких нагрузок на агрегаты трансмиссии и на двигатель.

Сцепление обеспечивает передачу крутящего момента двигателя к агрегатам трансмиссии при движении машины и предохраняет детали трансмиссии от поломок при резком изменении частоты вращения коленчатого вала двигателя или при внезапном изменении скорости движения машины. Согласно таблице 1.ОК-11 представлена краткая техническая характеристика сцепления бронетранспортера БТР-80.

Т а б л и ц а 1.ОК-1 – Краткая техническая характеристика сцепления БТР-80

Тип	Фрикционное, сухое, двухдисковое, с периферийным расположением нажимных пружин
Передаваемый момент, Н.м (кг.см)	785 (80)
Число трущихся поверхностей	4
Количество нажимных пружин	24 (12+12)
Количество оттяжных рычагов нажимного диска	4

Устройство сцепления представлено в соответствии с рисунком 1.ОК-11.



1 – ведомый диск; 2 – средний ведущий диск; 3 – установочная втулка; 4 – нажимной диск; 5 – вилка оттяжного рычага; 6 – оттяжной рычаг; 7 – пружина упорного кольца; 8 – шланг смазки муфты; 9 – петля пружины; 10 – упорный подшипник; 11 – оттяжная пружина; 12 – муфта выключения сцепления; 13 – вилка выключения сцепления; 14 – упорное кольцо; 15 – вал вилки выключения сцепления; 16, 23 – нажимные пружины; 17 – кожух; 18 – теплоизолирующая шайба; 19 – болт крепления кожуха; 20 – картер; 21 – маховик; 22 – фрикционная накладка; 24 – первичный вал КП; 25 – диск демпфера сцепления; 26 – пружина демпфера сцепления; 27 – кольцо демпфера сцепления; 28 – рычажный механизм

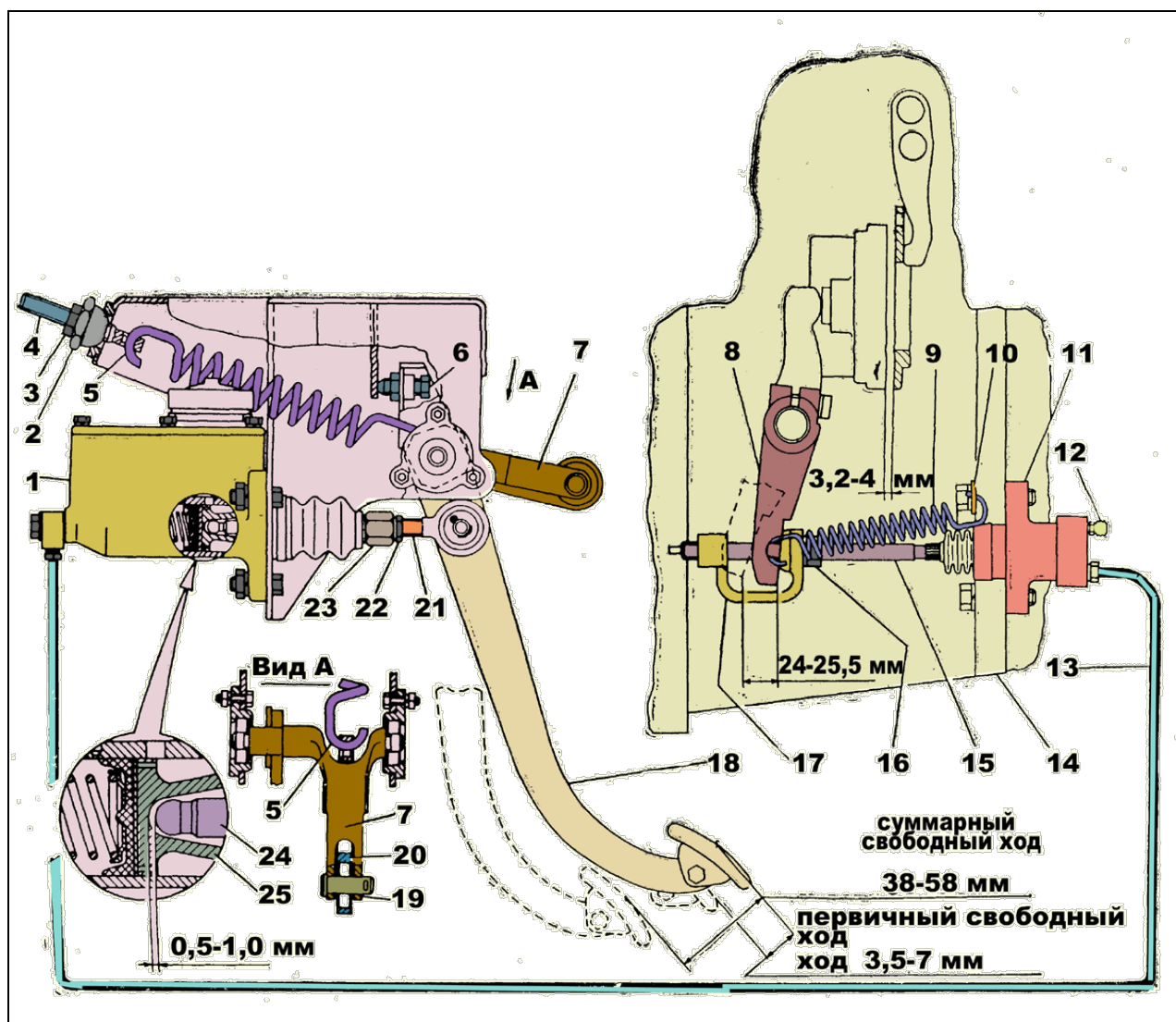
Рисунок 1.ОК-11 – Сцепление

Привод сцепления – гидравлический, предназначен для управления сцеплением (рисунок 2.ОК-11). В привод сцепления заливается масло МГЕ-10А. Педаль сцепления 18, главный цилиндр 1 и сервопружина 5 крепятся на одном кронштейне и составляют единый сборочный узел. Рабочий цилиндр выключения сцепления 11 установлен на картере сцепления 14.

На рисунке 3.ОК-11 педаль сцепления изображена под поз. 14.

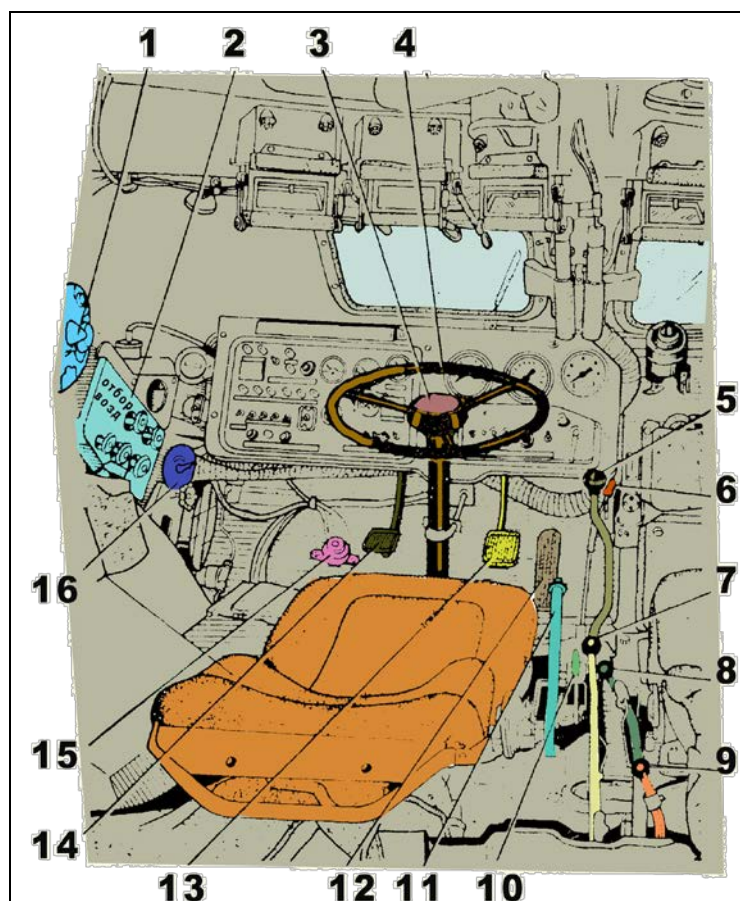
Работа гидропривода сцепления. При нажатии на педаль 18 (рисунок 2.ОК-11) толкатель 21 передвигает поршень, сжимая возвратную пружину. Передвигаясь, поршень вытесняет жидкость под давлением из главного цилиндра по трубопроводу к рабочему цилиндру 11. В это же время ось педали, поворачиваясь вместе с педалью, переводит сервопружину 5 через нейтральное по-

ложение и сервопружина 5 создает дополнительное усилие на поршень главного цилиндра и на жидкость в гидросистеме. Под действием давления жидкости поршень рабочего цилиндра 11 перемещается и через толкатель 15 давит на рычаг 8 вилки выключения сцепления.



1 – главный цилиндр; 2 – сферическая гайка; 3, 16, 22 – контргайки; 4 – натяжной стержень сервопружины; 5 – сервопружина; 6 – упорный болт педали; 7, 19 – оси педали; 8 – рычаг вилки выключения сцепления; 9 – оттяжная пружина; 10 – скоба оттяжной пружины; 11 – рабочий цилиндр выключения сцепления; 12 – колпачок перепускного клапана; 13 – магистраль гидропривода; 14 – картер сцепления; 15 – толкатель поршня рабочего цилиндра; 17 – скоба штока; 18 – педаль; 20 – тяга; 21 – соединительный стержень; 23 – шестигранная головка толкателя; 24 – толкатель; 25 – поршень главного цилиндра

Рисунок 2.ОК-11 – Привод сцепления



1 – гидрораспределительный аппарат; 2 – блок шинных кранов; 3 – кнопка звукового сигнала; 4 – рулевое колесо; 5 – рычаг переключения передач КП; 6 – рукоятка ручной подачи топлива; 7 – рычаг переключения передач РК; 8 – рычаг включения передних мостов и блокировки дифференциала; 9 – рычаг включения лебедки; 10 – рукоятка противоскатного устройства; 11 – рычаг стояночной тормозной системы; 12 – педаль подачи топлива; 13 – педаль рабочей тормозной системы; 14 – педаль сцепления; 15 – насос омывателя; 16 – воздушный редуктор

Рисунок 3.ОК-11 – Органы управления бронетранспортера БТР-80

Вилка 13 (рисунок 1.ОК-11) перемещает муфту 12 вместе с упорным подшипником 10. Подшипник через упорное кольцо 14 давит на оттяжные рычаги 6, отжимая нажимной диск 4 от ведомого диска 1. Одновременно средний ведущий диск 2 с помощью механизма 28 автоматической установки занимает среднее положение. В результате передача крутящего момента от двигателя на первичный вал коробки передач прекращается. Сцепление выключено.

При отпускании педали сцепления под действием пружин 16 и 23 сцепления (рисунок 1.ОК-11), пружины 9 (рисунок 2.ОК-2) и пружины главного цилиндра привода выключения сцепления все детали возвращаются в исходное положение, а жидкость из рабочего цилиндра вытесняется в рабочую полость главного цилиндра. Поршень главного цилиндра возвращается в исходное (крайнее заднее) положение; при этом он, воздействуя на толкатель 21, поворачи-

чивает педаль с осью и переводит сервопружину 5 за нейтральное положение. Сервопружина устанавливает педаль в исходное положение и обеспечивает зазор между толкателем и поршнем 0,5 – 1,0 мм.

Если свободный и полный хода рычага вилки выключения сцепления не отрегулирован, то сцепление может «вести» или оно будет «пробуксовывать». Это затруднит вождение машины и приведет к отказу сцепления или его привода.

Проверка свободного и полного хода рычага вилки выключения сцепления. Перед проверкой свободного и полного хода рычага вилки выключения сцепления проверить отсутствие утечки из гидропривода сцепления по уровню жидкости в главном цилиндре гидропривода. При необходимости долить рабочую жидкость до нормы и **устранить** причину ее утечки.

Проверка уровня рабочей жидкости в главном цилиндре гидропривода.

Расположение крышки люка главного цилиндра гидропривода сцепления 45 на корпусе машины представлено согласно рисунку 4.ОК-11.

Уровень жидкости должен быть по верхнюю кромку отверстия в пробке главного цилиндра (рисунок 5.ОК-11).

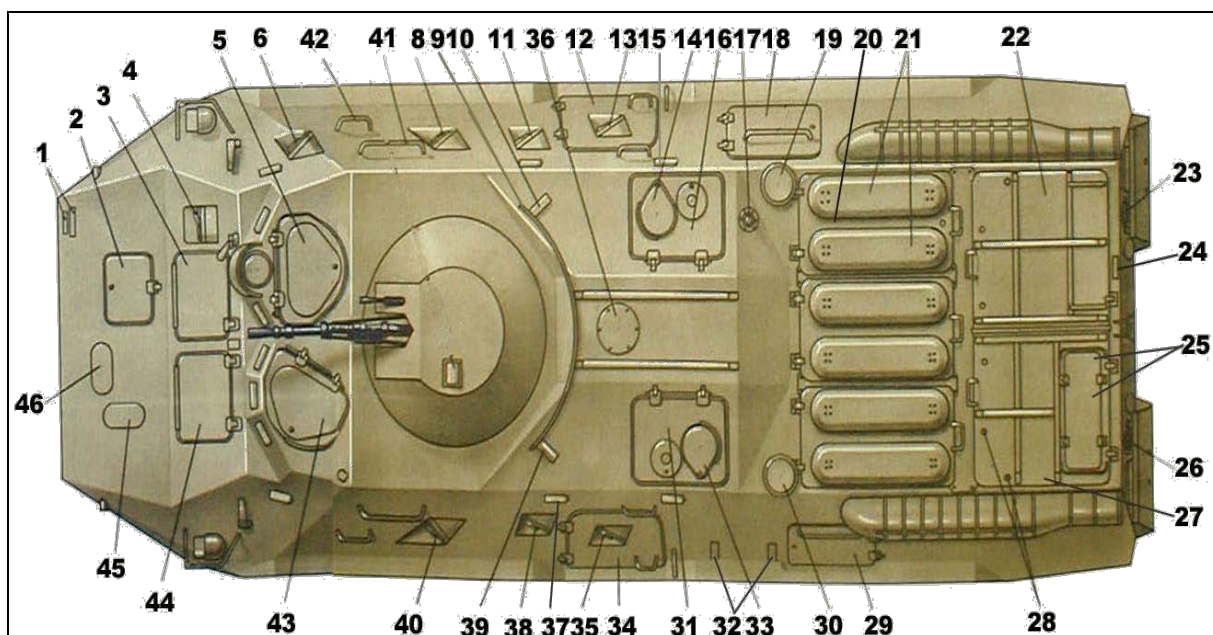
Если уровень жидкости ниже верхней кромки отверстия в пробке главного цилиндра, то долить до уровня рабочую жидкость (масло МГЕ-10А).

Доливка системы гидропривода сцепления рабочей жидкостью:

- поднять щиток волноотражателя;
- открыть лючок 45 (рисунок 4.ОК-11) над главным цилиндром привода выключения сцепления;
- очистить крышку главного цилиндра гидропривода сцепления 1 (рисунок 2.ОК-11) от пыли и грязи во избежание попадания грязи в главный цилиндр;
- снять крышку с пробки главного цилиндра;
- долить в главный цилиндр рабочую жидкость до уровня верхней кромки квадратного отверстия в пробке.

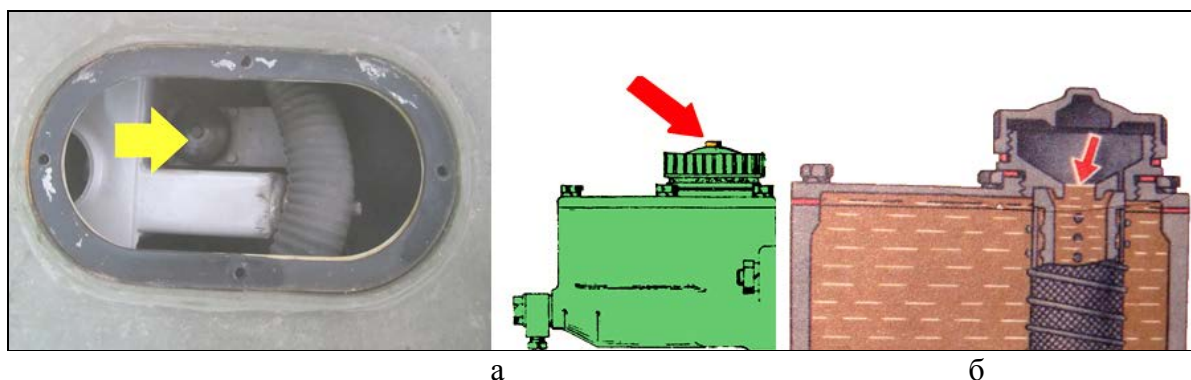
Прокачка гидравлического привода сцепления после доливки:

- снять колпачок 12 (рисунок 4.ОК-11) перепускного клапана рабочего цилиндра и надеть вместо него *специальный ключ и резиновый шланг из ЗИП машины (используемые для прокачки тормозов)*. Свободный конец шланга опустить в рабочую жидкость, налитую в стеклянный сосуд вместимостью не менее 0,5 л до половины его высоты;



1 – пластинки для маркировки машины; 2 – крышка люка лебедки; 3 – крышка смотрового люка командира; 4, 6, 11, 13, 35 и 38 – амбразуры для стрельбы из автоматов; 5 – крышка люка командира; 7 – копир обвода прибора ТНК-3; 8, 40 – амбразуры для стрельбы из пулеметов; 9 – копир обвода кормы; 10, 39 – гнезда приборов ТНП-165А; 12, 34 – верхние створки дверей боковых люков; 14, 33 – крышки лючков для стрельбы из автоматов; 15, 37 гнезда приборов ТНПО-115; 16, 31 – крышки верхних люков боевого отделения; 17 – гнездо антенного ввода; 18 – крышка ниши для аккумуляторных батарей; 19 – колпак воздухозаборника двигателя при работе на плаву; 20 – крышка надмоторного люка; 21 – крышки воздухопритоков; 22, 27 – крышки люков над агрегатом охлаждения; 23, 26 – крышки заправочных горловин топливных баков; 24 – пластинки для маркировки корпуса; 25 – крышки воздухоотвода; 28 – замки крышек; 29 – крышка люка ФВУ; 30 – колпак воздухозаборника ФВУ; 32 – опора для крепления канистр; 36 – крышка люка доступа чалочными средствами к раздаточной коробке; 41, 42 – поручни; 43 – крышка люка механика-водителя; 44 – крышка смотрового люка механика-водителя; 45 – крышка люка главного цилиндра гидропривода сцепления; 46 – крышка люка главных цилиндров гидропривода рабочей тормозной системы

Рисунок 4. ОК-11 – Корпус машины (вид сверху)



а – пробка главного цилиндра гидропривода сцепления; б – нормальный уровень жидкости в главном цилиндре гидропривода сцепления

Рисунок 5. ОК-11 – Проверка отсутствие утечки из гидропривода сцепления по уровню жидкости в главном цилиндре гидропривода

- отвернуть на 1/2 – 3/4 оборота перепускной клапан, нажать на педаль сцепления до отказа, завернуть перепускной клапан и отпустить педаль сцепления;

- долить рабочую жидкость в главный цилиндр до нормы. Повторить операцию прокачки и доливки несколько раз (до прекращения выделения пузырьков воздуха из шланга, опущенного в сосуд). Во избежание попадания воздуха в систему доливать жидкость после каждых двух качков.

По окончании прокачки гидравлического привода сцепления:

- при нажатой педали сцепления 14 (рисунок 3.ОК-11) плотно завернуть перепускной клапан;

- проверить величину перемещения толкателя 15 поршня рабочего цилиндра (рисунок 2.ОК-11), которая при полностью выжатой педали сцепления должна быть в пределах 24 – 25,5 мм;

- снять шланг и специальный ключ, поставить колпачок 12 (рисунок 2.ОК-11) на место, долить жидкость до нормы (до уровня верхней кромки квадратного отверстия в пробке), завернуть крышку пробки главного цилиндра, не прилагая больших усилий;

- закрыть лючок 45 (рисунок 4.ОК-11) над главным цилиндром выключения сцепления;

- опустить щиток волноотражателя.

Проверка свободного хода рычага вилки выключения сцепления:

- установить линейку параллельно оси толкателя 15 поршня рабочего цилиндра (рисунок 2.ОК-11) как показано на рисунке 6.ОК-11;



Рисунок 6.ОК-11 – Проверка свободного хода рычага вилки выключения сцепления

- переместить рычаг вилки выключения сцепления, преодолев усилие оттяжной пружины, до ощутимого упора;

- по линейке определить величину перемещения конца рычага 8. Свободный ход рычага 8 вилки выключения сцепления (рисунок 2.ОК-11) должен быть в пределах **3,7 – 4,6 мм**.

Регулировка свободного хода рычага вилки выключения сцепления:

- расконтрить контргайку 16 (рисунок 2.ОК-11);

- поворачивая толкатель 15 относительно скобы 17, установить требуемый свободный ход рычага вилки выключения сцепления;

- законтрить контргайку 16.

Суммарный свободный ход педали сцепления в результате регулировок свободного хода толкателя и рычага вилки должен быть в пределах **38 – 58 мм**. При полностью исправном, хорошо прокачанном и правильно отрегулированном приводе (свободный ход рычага 8 вилки выключения сцепления в пределах **3,7 – 4,6 мм**) полный ход рычага вилки выключения сцепления должен быть в пределах **24 – 25,5 мм** (рисунок 2.ОК-11).

2.12 Операционная карта № 12 (ОК-12). Смазывание опоры вала вилки выключения сцепления

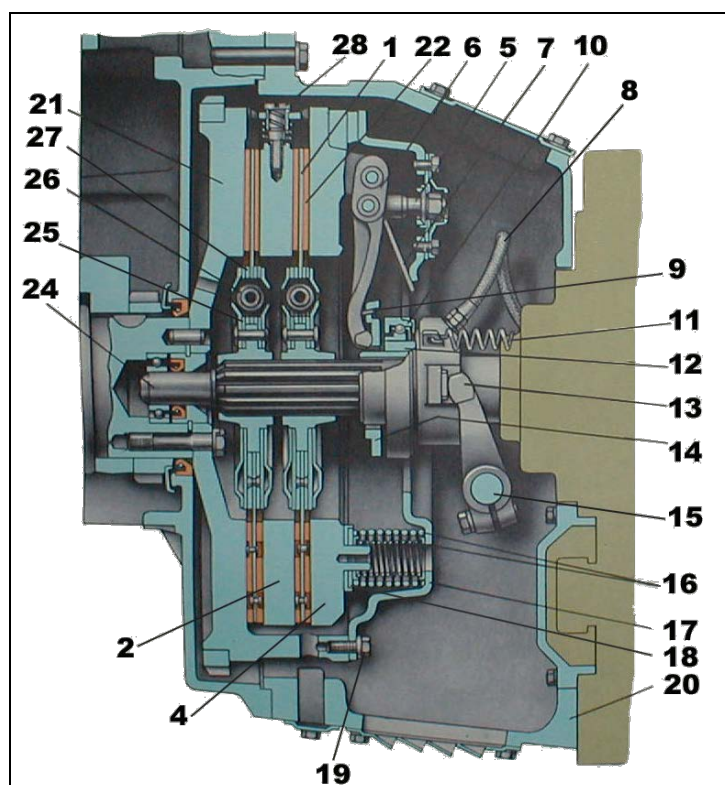
Периодичность выполнения: **ТО-1.**

Цель: смазать опоры вала вилки выключения сцепления (2 точки).

Инструмент и принадлежности: рычажно-плунжерный шприц, ветошь.

Краткие сведения. Сцепление предназначено для отключения двигателя от трансмиссии, а также для их плавного соединения. Отключение необходимо при остановке и резком торможении машины, при переключении передач в КП и в РК, при включении и выключении водометного движителя и лебедки. Плавное включение необходимо при соединении двигателя с трансмиссией, чтобы избежать резких нагрузок на агрегаты трансмиссии и на двигатель.

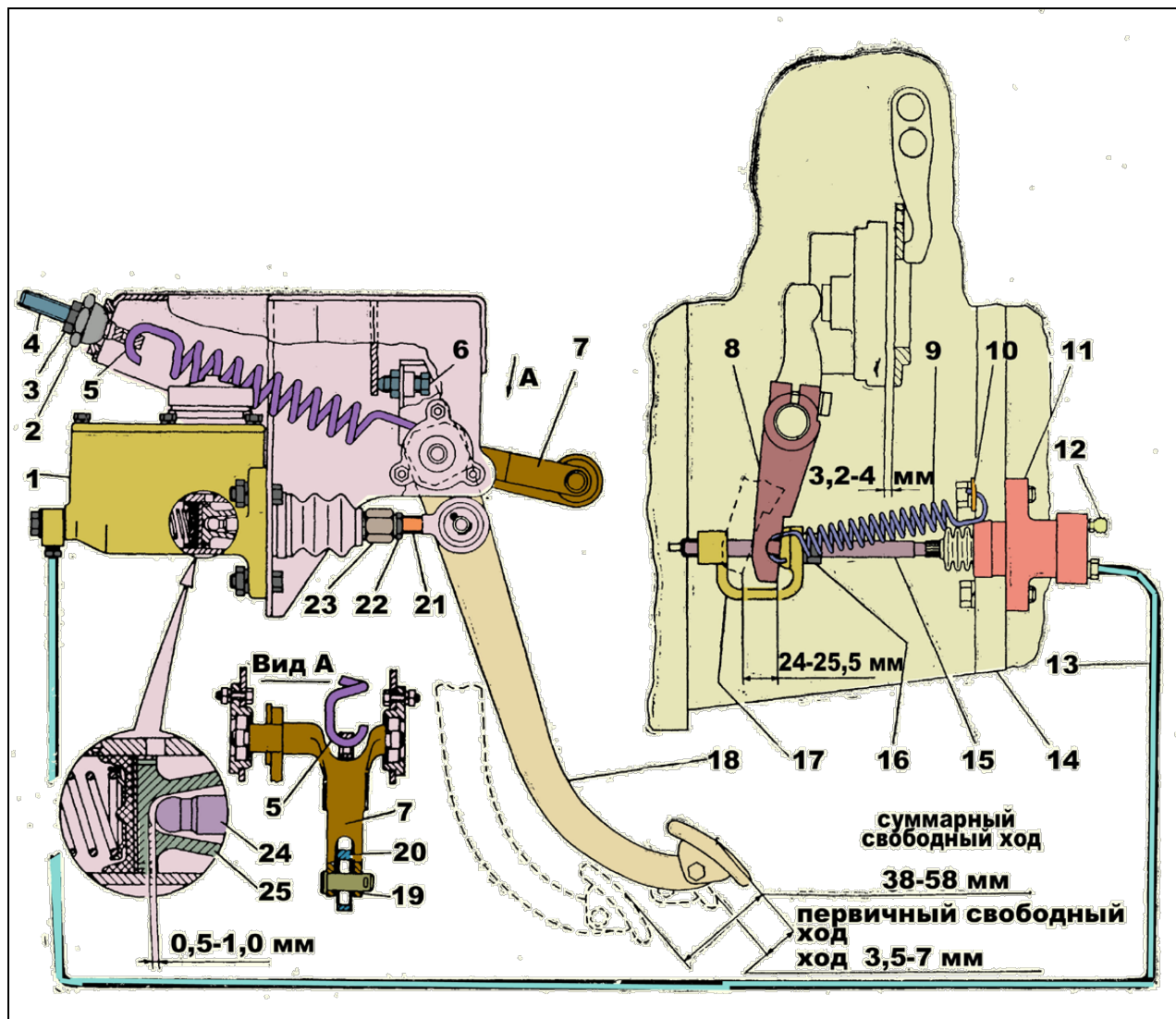
Устройство сцепления представлено в соответствии с рисунком 1.ОК-12.



1 – ведомый диск; 2 – средний ведущий диск; 3 – установочная втулка; 4 – нажимной диск; 5 – вилка оттяжного рычага; 6 – оттяжной рычаг; 7 – пружина упорного кольца; 8 – шланг смазки муфты; 9 – петля пружины; 10 – упорный подшипник; 11 – оттяжная пружина; 12 – муфта выключения сцепления; 13 – вилка выключения сцепления; 14 – упорное кольцо; 15 – вал вилки выключения сцепления; 16, 23 – нажимные пружины; 17 – кожух; 18 – теплоизолирующая шайба; 19 – болт крепления кожуха; 20 – картер; 21 – маховик; 22 – фрикционная накладка; 24 – первичный вал КП; 25 – диск демпфера сцепления; 26 – пружина демпфера сцепления; 27 – кольцо демпфера сцепления; 28 – рычажный механизм

Рисунок 1.ОК-12 – Сцепление

Привод сцепления – гидравлический, предназначен для управления сцеплением (рисунок 2.ОК-12). Рабочий цилиндр выключения сцепления 11 установлен на картере сцепления 14.



1 – главный цилиндр; 2 – сферическая гайка; 3, 16, 22 – контргайки; 4 – натяжной стержень сервопружины; 5 – сервопружина; 6 – упорный болт педали; 7, 19 – оси педали; 8 – рычаг вилки выключения сцепления; 9 – оттяжная пружина; 10 – скоба оттяжной пружины; 11 – рабочий цилиндр выключения сцепления; 12 – колпачок перепускного клапана; 13 – магистраль гидропривода; 14 – картер сцепления; 15 – толкатель поршня рабочего цилиндра; 17 – скоба штока; 18 – педаль; 20 – тяга; 21 – соединительный стержень; 23 – шестигранная головка толкателя; 24 – толкатель; 25 – поршень главного цилиндра

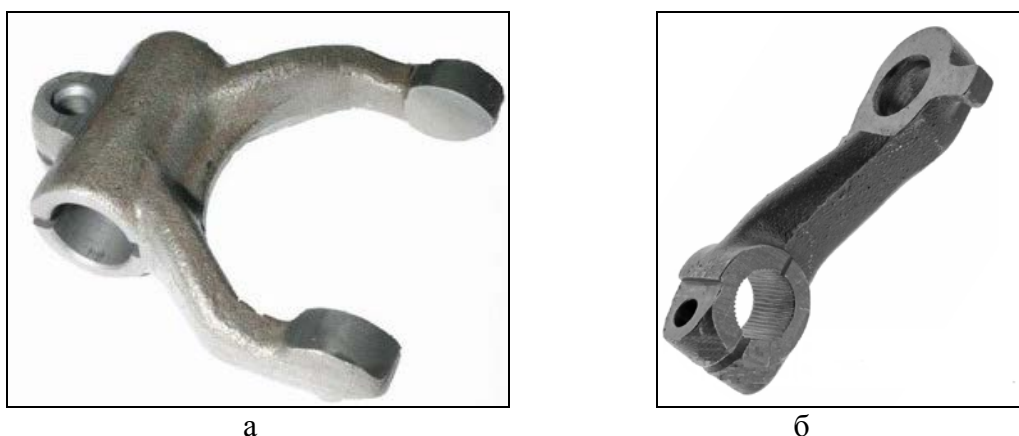
Рисунок 2.ОК-12 – Привод сцепления

Работа гидропривода сцепления. При нажатии на педаль 18 (рисунок 2.ОК-12) толкатель 21 передвигает поршень, сжимая возвратную пружину. Передвигаясь, поршень вытесняет рабочую жидкость под давлением из главно-

го цилиндра по трубопроводу к рабочему цилиндру 11. Под действием давления рабочей жидкости гидропривода поршень рабочего цилиндра 11 перемещается и через толкатель 15 давит на рычаг 8 вилки выключения сцепления.

Вилка 13 (рисунок 1.ОК-14) перемещает муфту 12 вместе с упорным подшипником 10. Подшипник через упорное кольцо 14 давит на оттяжные рычаги 6, отжимая нажимной диск 4 от ведомого диска 1. В результате передача крутящего момента от двигателя на первичный вал коробки передач прекращается. Сцепление выключено.

При отпуске педали сцепления под действием пружин 16 и 23 сцепления (рисунок 1.ОК-12), пружины 9 (рисунок 2.ОК-2) и пружины главного цилиндра привода выключения сцепления все детали возвращаются в исходное положение, а жидкость из рабочего цилиндра вытесняется в рабочую полость главного цилиндра. На валу вилки выключения сцепления 15 установлена сама вилка (рисунок 1.ОК-12) и рычаг вилки выключения сцепления 8 (рисунок 2.ОК-12). Внешний вид вилки и рычага представлен на рисунке 3.ОК-3.



а

б

Рисунок 3.ОК-3 – Вилка (а) и рычаг (б) выключения сцепления, установленные на валу вилки

При отключении сцепления вал вилки выключения сцепления 15 (рисунок 1.ОК-12) находится под значительной нагрузкой и поэтому требует регулярного смазывания. Втулки вала регулярно необходимо смазывать через две пресс-масленки, сделав шприцем не более трёх качков. В противном случае излишки смазки могут попасть в картер сцепления, что приведет к «замазливанию» ведомых дисков сцепления и к «пробуксовке» сцепления.

Смазывание опоры вала вилки выключения сцепления. Смазывание опоры вала вилки выключения сцепления производится согласно таблице 1.ОК-12 и рисунку 4.ОК-12 с помощью рычажно-плунжерного шприца из ЗИП машины.

Т а б л и ц а 1.ОК-12 – Смазочные работы, выполняемые при техническом обслуживании №1 сцепления БТР-80

№ по порядку	Наименование узла, механизма и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность смазки				
		основные	дублирующие		ЕТО	ТО-1	ТО-2	через 20000 км или 5 лет эксплуатации	при сборке или ремонте узла
1	Опоры вала вилки выключения сцепления (2 точки) 	Смазка Литол-24	Солидол С, солидол Ж, смазка Лита	Шприцевать, 3 качка, не более	—		X	—	—

ПРИМЕЧАНИЕ: В графе «Периодичность смазки» знаком «X» отмечаются операции смазки, выполняемые при данном виде ТО, знаком «XX» – операции смазки, выполняемые через одно ТО, знаком «+» – операции, выполняемые только после первых 2000 км пробега, а знак «—» обозначает, что при данном виде ТО операции смазки не производятся



Рисунок 4.ОК-12 – Смазывание втулки вала вилки выключения сцепления через две пресс-масленки в опорах вала в картере сцепления

Рычажно-плунжерный шприц предназначен для ручной смазки под давлением узлов машины, снабженных пресс-масленками.

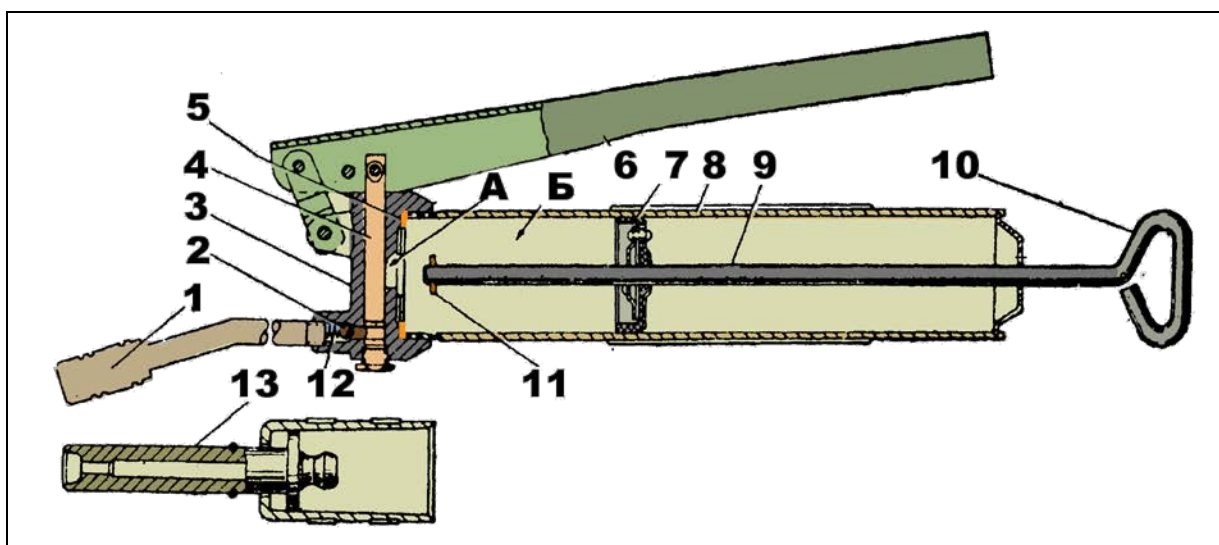
Заправку шприца выполнять таким образом:

- отвернуть крышку 3 (рисунок 5.ОК-12) от корпуса 8;
- втянуть за рукоятку 10 поршень 7 на 1/3 хода внутрь корпуса 8;
- наполнить с помощью деревянной лопатки полость корпуса смазкой, затем втянуть поршень еще на 1/3 хода и снова заполнить полость смазкой, в третий раз переместить поршень до отказа и заполнить полость корпуса смазкой. При заполнении шприца следить, чтобы в полости не оставался воздух, для чего при заправке легко постукивать торцом корпуса шприца по какому-либо деревянному предмету (не помять шприц). Попадание воздуха в полость Б нарушает работу шприца;
- навернуть крышку 3 на корпус.

Для работы шприцем необходимо ввести шпильку 11 в прорезь поршня 7 и повернуть рукоятку 10 против хода часовой стрелки, затем, нажав рукой на рукоятку, надеть наконечник 1 шприца на масленку смазываемого узла. При этом смазка из полости Б шприца через отверстие А подается к полости плунжера. При качании рычага 6 плунжер получает возвратно-поступательное движение.

При движении плунжера вверх смазка через отверстие А заполняет пространство под плунжером. При движении плунжера вниз давлением, создаваемым плунжером, открывается шариковый клапан 2 и масло по трубке поступает в наконечник 1. Благодаря большому рычагу 6 и небольшой площадке плунжера в шприце создается давление порядка 35 МПа (350 кгс/см^2), что обеспечивает прохождение смазки ко всем смазываемым поверхностям узла.

Для смазывания карданных шарниров привода лебедки к шприцу придается дополнительный наконечник 13, который надевается на основной наконечник 1.



1 – основной наконечник; 2 – шариковый клапан; 3 – крышка; 4 – плунжер; 5 – прокладка; 6 – рычаг; 7 – поршень; 8 – корпус; 9 – шток; 10 – рукоятка; 11 – шпилька; 12 – пружина; 13 – дополнительный наконечник; А – отверстие; Б – полость

Рисунок 5.ОК-12 – Рычажно-плунжерный шприц

2.13 Операционная карта № 13 (ОК-13). Проверка привода переключения передач коробки передач

Периодичность выполнения: **ТО-1.**

Цель: проверить и при необходимости отрегулировать привод переключения передач коробки передач.

Инструмент и принадлежности: ключ гаечный 14×17 мм, ключ кольцевой 17×19 мм, ключ разводной.

Краткие сведения. Коробка передач (КП) предназначена для изменения передаточных чисел в трансмиссии в целях получения тяговых усилий на ведущих колесах и на водометном движителе, а также скоростей движения машины в более широких пределах, чем это может быть обеспечено за счет изменения режимов работы двигателя. КП обеспечивает также движение машины задним ходом и отключение двигателя от трансмиссии.

На машине установлена механическая, пятиступенчатая, трехходовая КП.

Механизм переключения передач смонтирован в верхней крышке коробки передач и состоит из трех штоков, трех вилок переключения, двух головок штоков, трех фиксаторов, предохранителя включения первой передачи и заднего хода и замка штоков. Сверху на крышку механизма переключения устанавливается корпус опоры рычага со штоком, перемещающимся в сферической опоре. С правой стороны опоры ввернут стопорный болт 12 (рисунок 1.ОК-13), который фиксирует рычаг переключения передач в нейтральном положении. В рабочем положении болт должен быть вывернут.

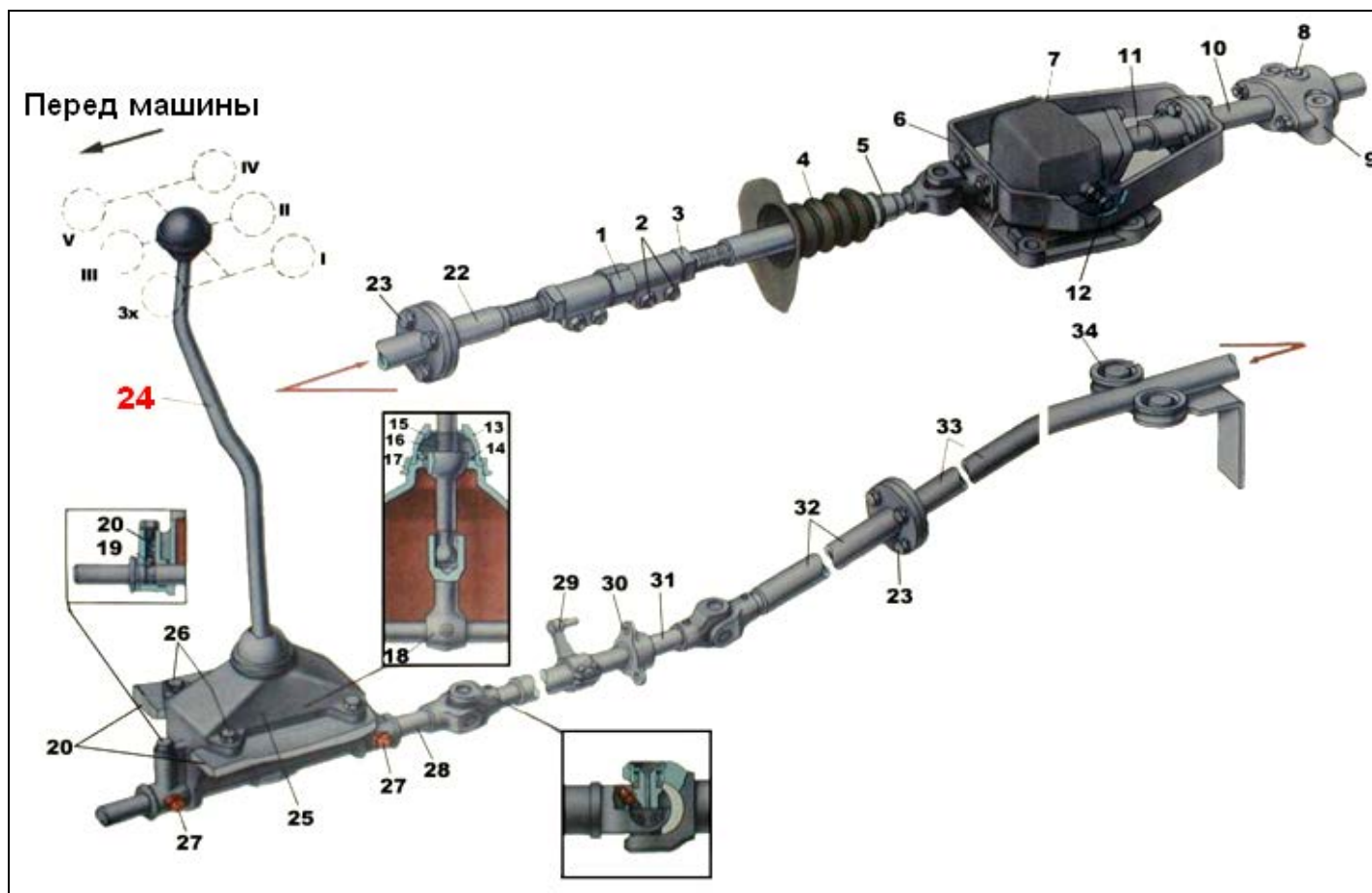
Рычаг переключения передач установлен справа от сидения водителя (рисунок 2.ОК-13).

Регулировка привода переключения передач. Регулировка привода переключения передач заключается в правильной взаимной установке штока 11 (рисунок 1.ОК-13) и рычага 24 привода.

Привод отрегулирован правильно, если при зафиксированном болтом 12 штоке 11 в нейтральном положении рычаг 24 в своем нейтральном положении будет располагаться вертикально, стержень рычага – в середине паза колпачка 13, а валик 28 будет зафиксирован шариком 19.

Для регулировки:

- снять сиденья командира и водителя;
- снять полы над первым мостом для обеспечения доступа к картеру 25 рычага 24;



1 – регулировочная муфта; 2 – стяжные болты; 3 – контргайка; 4 – уплотнитель; 5, 22, 31, 32, 33 – тяги; 6 – рамка; 7 – опора штока переключения передач; 8 – пробка; 9 – опора промежуточного штока; 10 – промежуточный шток; 11 – шток переключения передач; 12 – стопорный болт; 13 – колпак; 14 – штифт; 15 – тарелка пружины; 16, 21 – пружины; 17 – гайка колпака; 18 – поводок; 19 – фиксирующий шарик; 20 – кронштейны; 23, 26 – болты; 24 – рычаг переключения передач; 25 – картер рычага переключения передач; 27 – пресс-масленка; 28 – передний валик привода; 29 – блокирующий рычаг противоскатного устройства; 30 – шаровая опора; 34 – ролик

Рисунок 2.ОК-13 – Привод переключения передач



Рисунок 2.ОК-13 – Рычаг переключения передач

- установить с помощью рычага 24 штوك 11 в нейтральное положение и застопорить его в этом положении болтом 12;
- отпустить две контргайки 3 и четыре болта 2 зажима регулировочной муфты 1;
- вывернуть четыре болта 26 крепления картера 25;
- установить рычагом 24 вал 28 в фиксированное положение и совместить с помощью регулировочной муфты 1 отверстия в ушках картера с отверстиями в кронштейнах 20;
- установить на место и затянуть болты 26;
- установить рычаг 24 в вертикальное фиксированное положение, после чего затянуть две контргайки 3 регулировочной муфты 1 и четыре болта 2 зажима;
- вывернуть стопорный болт 12 в опоре 7, освободив штوك 11 и законтрить болт гайкой;
- проверить включение передач в коробке передач;
- установить на место полы над первым мостом и сиденья командира и водителя.

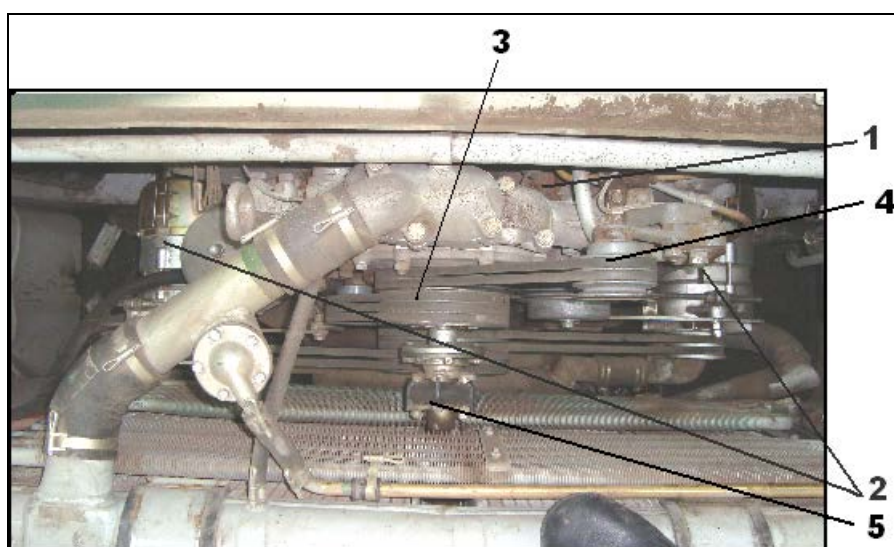
2.14 Операционная карта № 14 (ОК-14). Проверка состояния и натяжения ремней приводов, резиновых муфт привода вентилятора

Периодичность выполнения: ТО-1. Проверку натяжения ремней приводов проводить в течение первых 1000 км пробега машины при ЕТО, а дальше – при ТО-1.

Цель: проверить состояние и натяжение ремней приводов водяного насоса, гидромуфты и генераторов, состояние резиновых муфт привода вентилятора и крепление деталей привода. Муфты, имеющие трещины, заменить.

Инструмент и принадлежности: ключи гаечные 12×14 мм, 10×12 мм, 17×19 мм, приспособление 4905-3924100 для проверки натяжения ремней приводов водяного насоса, гидромуфты вентилятора и генераторов из группового комплекта 5903-3906234 запасных частей.

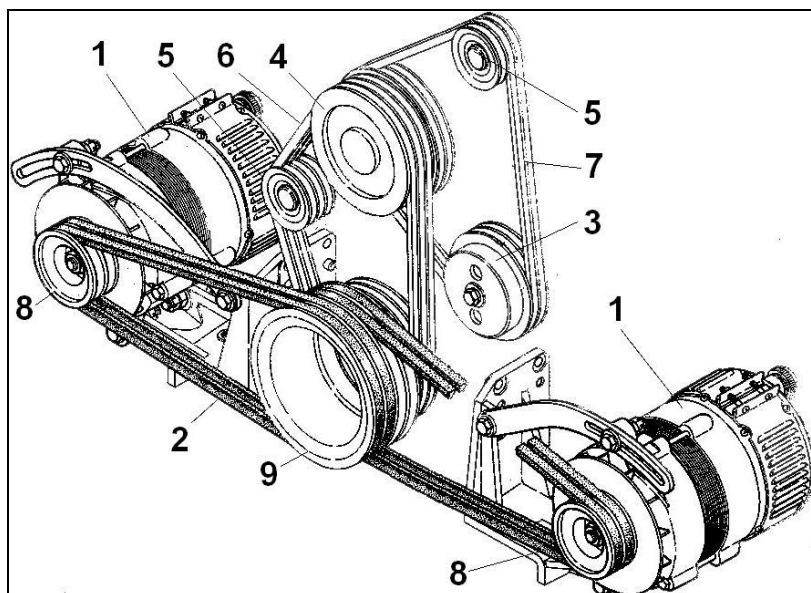
Краткие сведения. В отделении силовой установки на кронштейнах, закрепленных жестко на двигателе, установлены два генератора Г 290В. Привод к каждому генератору осуществляется двумя ремнями от шкива коленчатого вала двигателя (рисунок 1.ОК-14).



1 – дизель 7403 восьмой комплектации; 2 – генераторы Г 290В с ременным приводом; 3 – шкив привода гидромуфты; 4 – натяжной ролик; 5 – муфта привода вентилятора

Рисунок 1.ОК-14 – Установка генераторов на дизель БТР-80

Насос центробежного типа установлен на задней (по ходу машины) части блока цилиндров. На шкив насоса (рисунок 2.ОК-14) крутящий момент передается ремнями от шкива носка коленчатого вала через шкив гидромуфты.



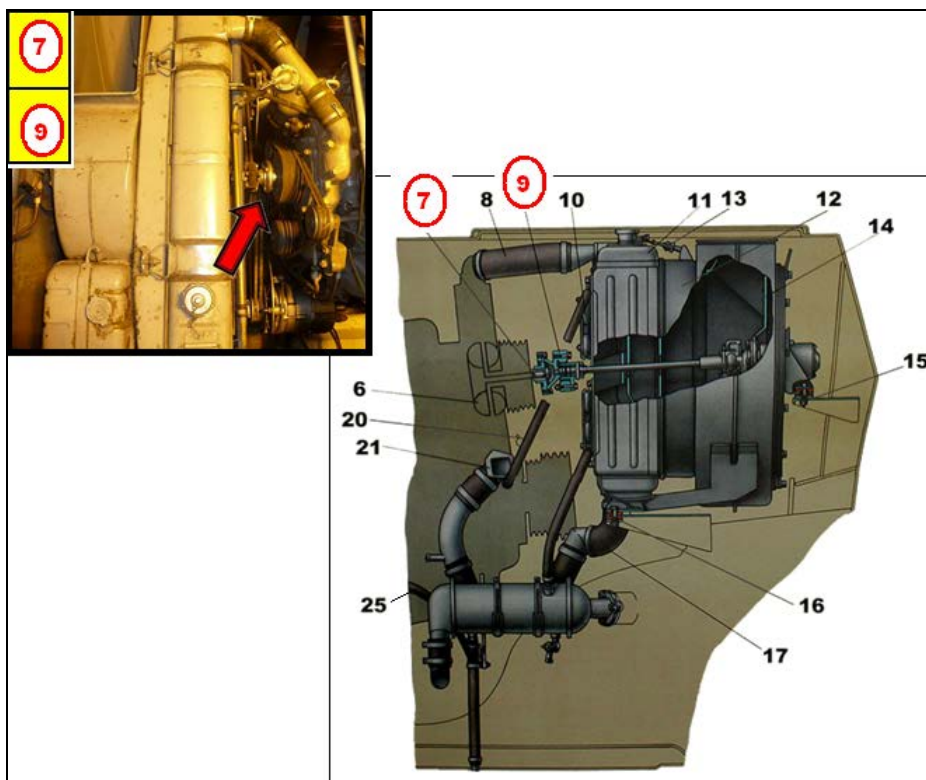
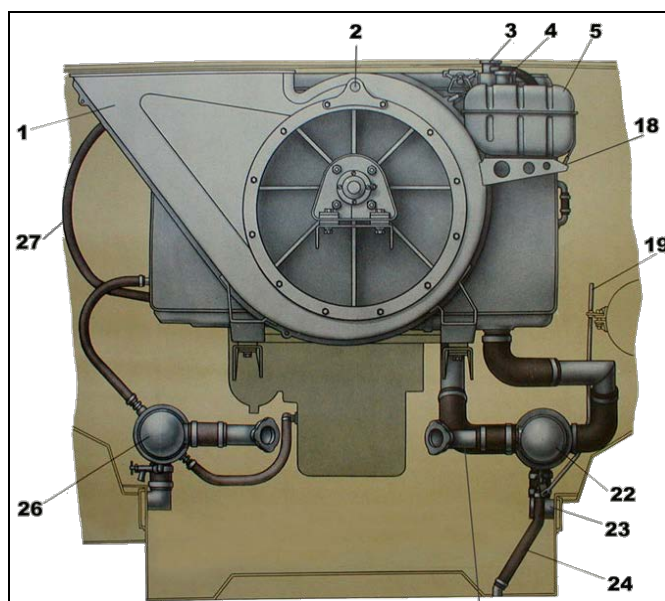
1 – генераторы; 2, 6, 7 – ремни приводов; 3 – шкив насоса системы охлаждения; 4 – шкив привода гидромуфты; 5 – натяжные ролики; 8 – шкивы генераторов; 9 – шкив коленчатого вала дизеля

Рисунок 2.ОК-14 – Установка двух генераторов на дизель бронетранспортера БТР-80

В системе охлаждения (рисунок 3.ОК-14) установлен центробежный вентилятор 14. Вентилятор служит для создания потока охлаждающего воздуха через радиаторы. Он состоит из крыльчатки и ступицы, изготовлен из алюминиевого сплава и расположен в кормовой части машины, в спиральном корпусе воздухоотвода.

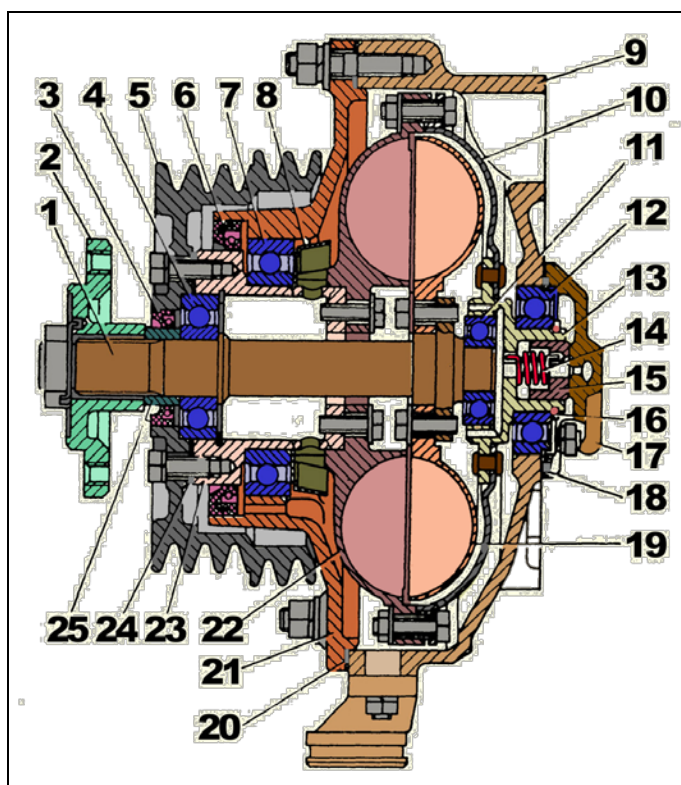
Привод вентилятора (рисунок 4.ОК-14) осуществляется от ступицы 2, закрепленной на ведомом валу гидромуфты двигателя. Он состоит (рисунок 5.ОК-14) из двух резиновых муфт 4, короткой 5 и длинной 7 вилок и шлицевого валика 6. Для фиксации валика в шлицевых отверстиях вилок установлен шплинт 20. Наличие в приводе резиновых муфт с шаровыми элементами центрирующих пальцев 21 компенсирует несоосность вала вентилятора и ведомого вала гидромуфты двигателя. Крутящий момент на ведущую часть гидромуфты от коленчатого вала передается ремнями 24.

Проверка состояния ремней приводов, резиновых муфт привода вентилятора. Для доступа к ремням приводов водяного насоса, гидромуфты и генераторов, а также к другим узлам, расположенным в задней части отделения силовой установки, необходимо открыть крышки 14 и 15 (рисунок 6.ОК-14) над агрегатом охлаждения.



1 – кожух вентилятора; 2 – захват кожуха; 3 – заливная горловина радиатора; 4 – заливная горловина расширительного бачка; 5 – расширительный бачок; 6 – гидромуфта; 7 – ведомый вал гидромуфты; 8 – подводящий шланг радиатора; 9 – муфта привода вентилятора; 10 – масляный радиатор; 11 – радиатор; 12 – направляющая кожуха вентилятора; 13 – хомут крепления радиатора; 14 – вентилятор; 15, 16 – опоры радиатора с вентилятором; 17 – отводящий шланг радиатора; 18 – хомут крепления расширительного бачка; 19 – тяга управления сливным краником; 20 – рукоятка включателя гидромуфты; 21 – патрубок отвода жидкости к водяному насосу; 22 – водяной теплообменник; 23 – подводящий патрубок теплообменника; 24 – шланг слива теплообменника; 25 – отводящий патрубок теплообменника; 26 – масляный теплообменник; 27 – подводящий шланг к верхнему левому масляному радиатору

Рисунок 3.0К-14 – Система охлаждения двигателя



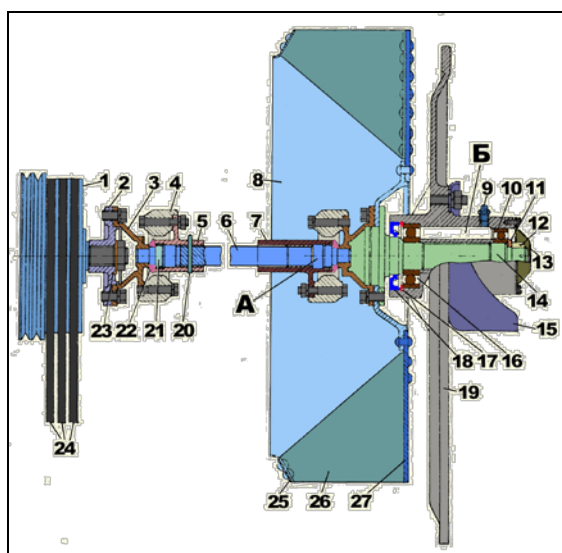
1 – ведомый вал; 2 – ступица привода вентилятора; 3, 6 – манжеты; 4, 7, 11, 12 – шарикоподшипники; 5 – шкив привода; 8 – маслоотражатель; 9 – корпус-кронштейн гидромуфты; 10 – кожух; 13 – ведущий вал; 14 – пружина уплотнителя; 15 – уплотнитель ведущего вала гидромуфты; 16 – упорное пружинное кольцо; 17 – крышка корпуса кронштейна; 18, 20, 24 – прокладки; 19 – ведомое колесо; 21 – корпус подшипника; 22 – ведущее колесо; 23 – ступица ведущего колеса; 25 – упорная втулка

Рисунок 4.ОК-14 – Гидромуфта привода вентилятора

Для открытия крышек 1 надмоторных люков и крышек над агрегатом охлаждения достаточно открыть замки и поднять крышки до фиксации их на упорах 2. Упор состоит из верхнего 5 и нижнего 8 рычагов, шарнирно закрепленных соответственно на крышке и на корпусе. Рычаги, шарнирно соединенные между собой, при открывании крышки автоматически фиксируются защелкой 6, прижимаемой к упору на рычаге 5 пружиной 7.

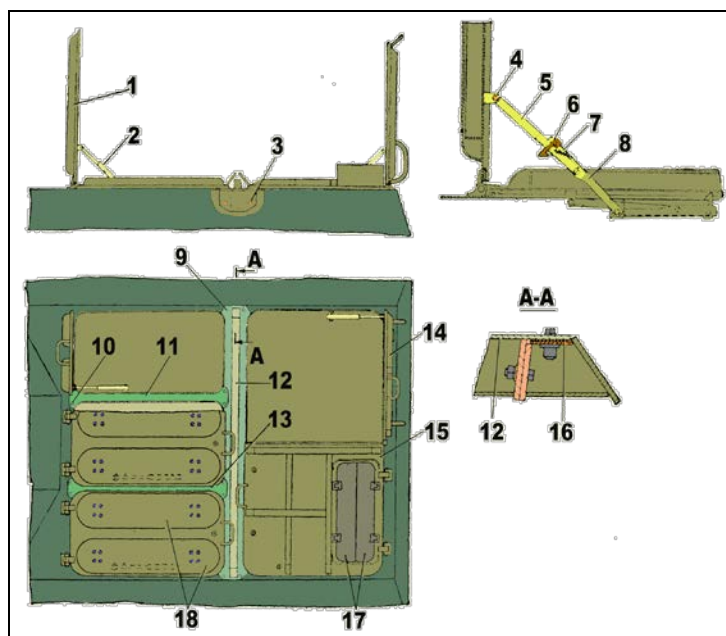
Для закрытия крышек всех люков:

- удерживая крышку руками за рукоятку в поднятом положении, носком ноги поднять защелку 6. Упор расфиксируется;
- осторожно, не бросая, опустить крышку и закрыть замки.



1 – шкив; 2 – ступица привода вентилятора; 3 – фланец; 4 – муфта привода вентилятора; 5 – короткая вилка; 6 – вал привода вентилятора; 7 – длинная вилка; 8 – вентилятор; 9 – пресс-масленка; 10, 16 – шарикоподшипники; 11 – шайба; 12 – гайка; 13 – крышка; 14 – вал вентилятора; 15 – кронштейн опоры вентилятора; 17 – стопорное кольцо; 18 – сальник; 19 – опора вентилятора; 20 – шплинт; 21 – центрирующий палец; 22 – манжета; 23 – стопорная шайба; 24 – ремни; 25 – направляющее кольцо; 26 – лопатка; 27 – диск вентилятора

Рисунок 5. ОК-14 – Вентилятор и его привод



1 – крышка надмоторного люка; 2 – упор; 3, 9 – болты крепления поперечной балки; 4 – палец; 5 – верхний рычаг; 6 – защелка; 7 – пружина защелки; 8 – нижний рычаг; 10 – болт крепления продольной балки; 11, 13 – продольные балки; 12 – поперечная балка; 14, 15 – крышки над агрегатом охлаждения; 16 – прокладка; 17 – крышки воздухоотвода; 18 – крышки воздухопритока

Рисунок 6. ОК-14 – Крышка отделения силовой установки

Ремни подлежат замене при обнаружении в ходе их визуального осмотра вытягивания, трещин на них, расслоения материала, из которого они изготовлены, порезов, разрывов, сильного замасливания и других дефектов. Если дефекты обнаружены только на одном ремне, то меняются весь комплект ремней привода агрегата. Исправные ремни привода, бывшие в эксплуатации, растянулись и увеличили свою длину. Если вместе с ними поставить новый ремень, то они будут проскальзывать.

ПОМНИ! Ремни следует заменять только в паре из одной группы по длине с разницей не более 3 мм.

Замена ремней производится путем ослабления их натяжения натяжными роликами (насос и гидромурфта) или поворотом генераторов относительно нижних точек их крепления с предварительным ослаблением болтов соединительных планок и нижних болтов крепления генераторов (рисунок 2.ОК-14). После замены ремней необходимо отрегулировать их натяжение.

Резиновые муфты привода вентилятора 4 (рисунок 5.ОК-14) подлежат замене при обнаружении в ходе визуального осмотра трещин на них, расслоения резины, порезов и разрывов, сильного замасливания и других дефектов. Для этого необходимо отсоединить вал привода вентилятора 6 от ступицы привода вентилятора 2 гидромурфты (рисунок 4.ОК-14 и рисунок 5.ОК-14) и от ступицы крыльчатки вентилятора. Для этого следует расшплинтовать шплинт 20 вилки привода вентилятора 5, отвернуть болты и снять вилку привода вентилятора 7 (длинную вилку) в сборе с фланцем и муфтой с фланца ведомого вала гидромурфты (вала привода вентилятора) 6.

Произвести замену негодных резиновых муфт привода вентилятора.

После замены резиновых муфт установить вал привода вентилятора на место.

Проверка натяжения ремней приводов. При эксплуатации машины необходимо предохранять ремни от попадания масла и топлива, контролировать их натяжение и, если необходимо, регулировать его.

Особенно тщательно следует проверять натяжение ремней в первые 50 часов работы двигателя, так как в это время происходит их наибольшая вытяжка.

Правильно натянутый ремень при нажатии на середину наибольшей ветви усилием 4 кгс должен иметь прогиб в пределах:

- для ремней приводов водяного насоса и гидромурфты – 15 – 22 мм;
- для ремней приводов генераторов – 17 – 19 мм. Проверять натяжение ремней специальным приспособлением.

При слабом натяжении ремней приводов генераторов не обеспечивается достаточная зарядка аккумуляторных батарей, а при слабом натяжении

ремней гидромуфты и насоса – эффективное охлаждение двигателя. Прослабленные ремни начинают проскальзывать на шкиве коленчатого вала и шкивах агрегатов. При этом возникает характерный «свист». Он особенно отчетливо слышен при пуске двигателя и при резком возрастании оборотов коленчатого вала двигателя. Шкивы агрегатов при слабом натяжении ремней приводов подвергаются интенсивному нагреву и износу.

Чрезмерное натяжение ремней вызывает повышенные нагрузки на ремни, подшипники агрегатов и натяжных роликов, что приводит их к преждевременному выходу из строя.

Регулировку натяжения ремней приводов водяного насоса и гидромуфты производить с помощью натяжных роликов 5, а **натяжения ремней генераторов** – поворотом генераторов 1 относительно нижних точек их крепления с предварительным ослаблением и последующей затяжкой болтов соединительных планок и нижних болтов крепления генераторов (рисунок 2.ОК-14).

При регулировке натяжения ремней применять ключи гаечные, указанные выше в инструменте и принадлежностях, необходимых для проведения рассматриваемых работ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ при натяжении ремней упирать ломик монтажный в какие-либо агрегаты или устройства двигателя.

Прогиб при усилии 4 кгс, приложенном к середине верхней ветви ремня (рисунок 7.ОК-14, а), должен быть:

- для ремней привода водяного насоса и гидромуфты вентилятора – **от 15 до 22 мм;**

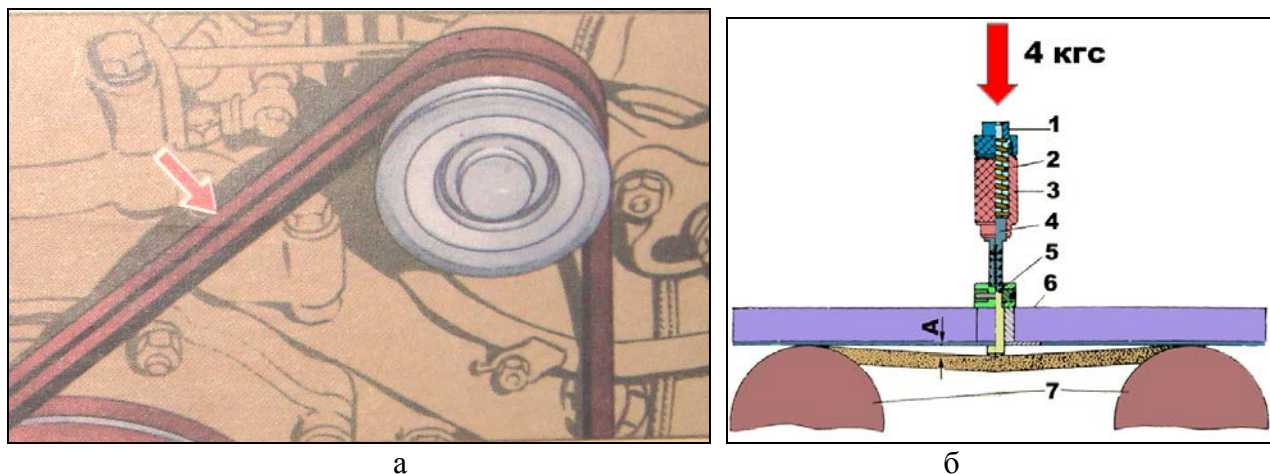
- для ремней привода генераторов – **от 17 до 19 мм.**

Проверку натяжения ремней производить специальным приспособлением (рисунок 7.ОК-14, б). Приспособление 4905-3924100 для проверки натяжения ремней приводов водяного насоса, гидромуфты вентилятора и генераторов входит в групповой комплект 5903–3906234 запасных частей (на 10 машин).

Проверка натяжения ремня основана на замере его прогиба А при нажатии на ремень в средней части (между шкивами) с силой, равной 4 кгс.

Нажатие на ремень выполняется штоком 4 через отверстие в рейке 6. Перед замером перевести отсчетную шайбу 5 в нижнее положение на штоке. Отсчет вести по верхней части шайбы. Для замера взять приспособление за стакан 3 рукой, установить его на ремень и нажать на стакан, положив большой палец на торец колпака 7. При достижении усилия в 4 кгс пружина 2 начнет сжиматься, а шток вдвигаться в отверстиях стакана 3 и колпака 1. Момент начала движения штока будет ощущаться пальцем руки, сигнализируя о том, что усилие нажатия на проверяемый ремень достигло 4 кгс. При этом положение отсчетной шайбы 5 на штоке 4 покажет величину прогиба ремня в миллимет-

рах. Цена деления шкалы штока равна 1 мм. Конструкция приспособления не предусматривает в нем какие-либо регулировки.



а – проверка натяжения ремней приводов водяного насоса, гидромuffты и генераторов;
 б – приспособление для проверки натяжения ремней
 1 – колпак; 2 – пружина; 3 – стакан; 4 – шток; 5 – отсчетная шайба; 6 – рейка; 7 – шкивы;
 А – величина прогиба ремня

Рисунок 7.0К-14 – Проверка натяжения ремней привода гидромuffты

Приспособлением 4905-3924100 можно замерять натяжение ремней (величину прогиба) в любой машине с расстоянием между центрами шкивов не более 600 мм и величиной прогиба 25 мм.

При отсутствии приспособления 4905-3924100 проверку натяжения ремней производить нажатием большого пальца руки на середину верхней ветви ремня с усилием 4 кгс.

Натяжение ремней должно быть всегда нормальным.

После регулировки натяжения ремней надежно закрепить ослабленные болты и гайки.

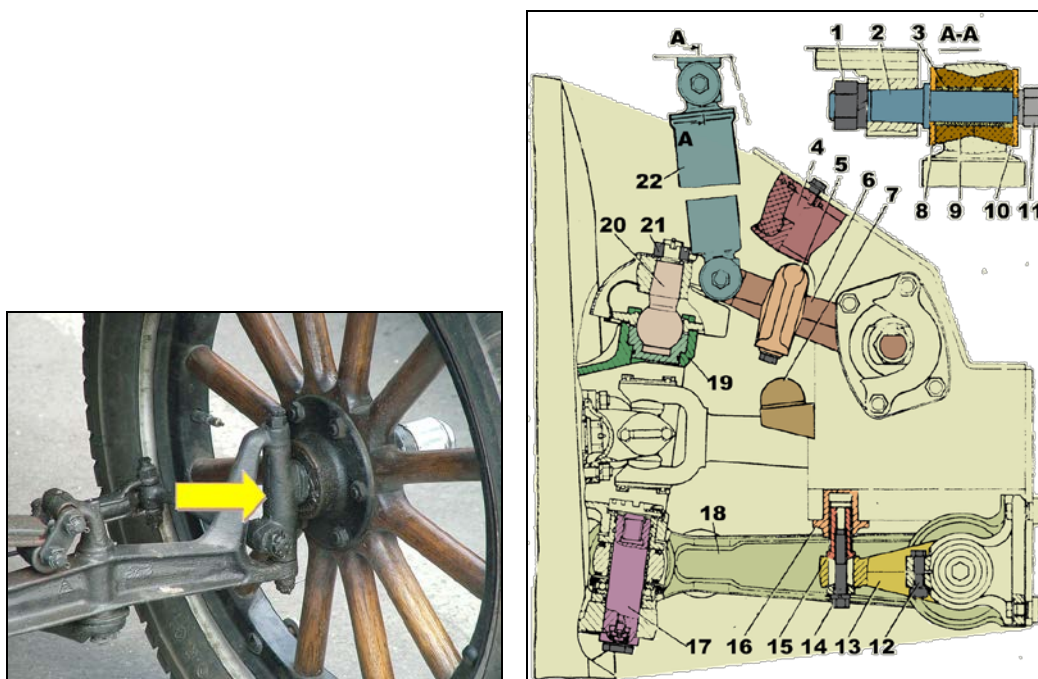
2.15 Операционная карта № 15 (ОК-15). Проверка состояния резиновых уплотнителей верхних шкворней на поворотных кулаках

Периодичность выполнения: ТО-1.

Цель: проверить состояние резиновых уплотнителей верхних шкворней на поворотных кулаках. Уплотнители, имеющие повреждения, заменить новыми с одновременной заменой смазки.

Инструмент и принадлежности: ключ разводной № 3, ключ гаечный 17 мм, отвертка, домкрат, плоскогубцы, ветошь, ключ 22 мм гаек колёс, лопатка монтажная.

Краткие сведения. На ступицу монтируется колесо. Шкворень – стержень шарнира поворотного соединения управляемых колёс, ось поворота управляемого колеса машины. Простейший шкворневой узел представлен на рисунке 1.ОК-15, а. Подвеска первых и вторых колес бронетранспортера БТР-80 представлена на рисунке 1.ОК-15, б.



а – шкворневой узел переднего моста автомобиля Ford T; б – подвеска первых и вторых колес бронетранспортера БТР-80; 1, 11, 21 – гайки; 2 – палец; 3 – втулка; 4 – буфер стяжки; 5 – упор; 6 – верхний рычаг; 7 – буфер отдачи; 8, 10 – шайбы; 9 – резиновая втулка; 12, 14 – стяжные болты; 13 – регулировочная муфта; 15 – регулировочная втулка; 16 – пята; 17 – нижний шкворень поворотного кулака; 18 – нижний рычаг; 19 – корпус поворотного кулака; 20 – верхний шкворень поворотного кулака; 22 – амортизатор

Рисунок 1.ОК-15 – Подвеска управляемых колес БТР-80

Колесные редукторы бронетранспортера предназначены для повышения и передачи крутящих моментов от ведущих мостов к колесам.

Колесный редуктор управляемого колеса на первом и втором мостах бронетранспортера БТР-80 имеет корпус 32 (рисунок 2.ОК-15) поворотного кулака, позволяющий осуществлять поворот колеса на шкворнях 12 и 33. Шкворни поворотного кулака съемные. Поворотный кулак является ключевой частью этой системы. Он является основанием для шкворней.

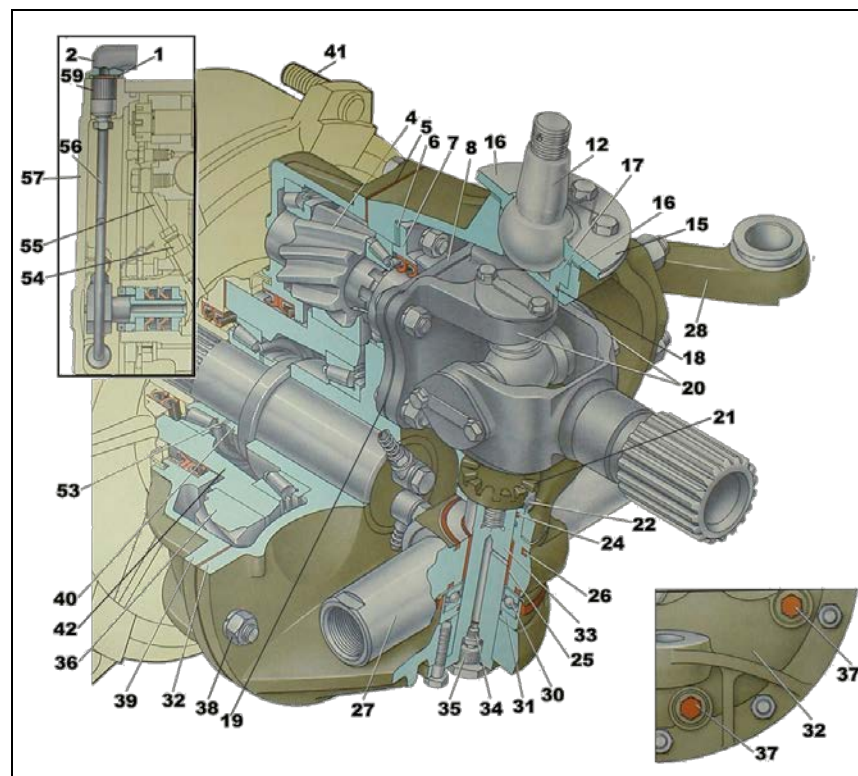
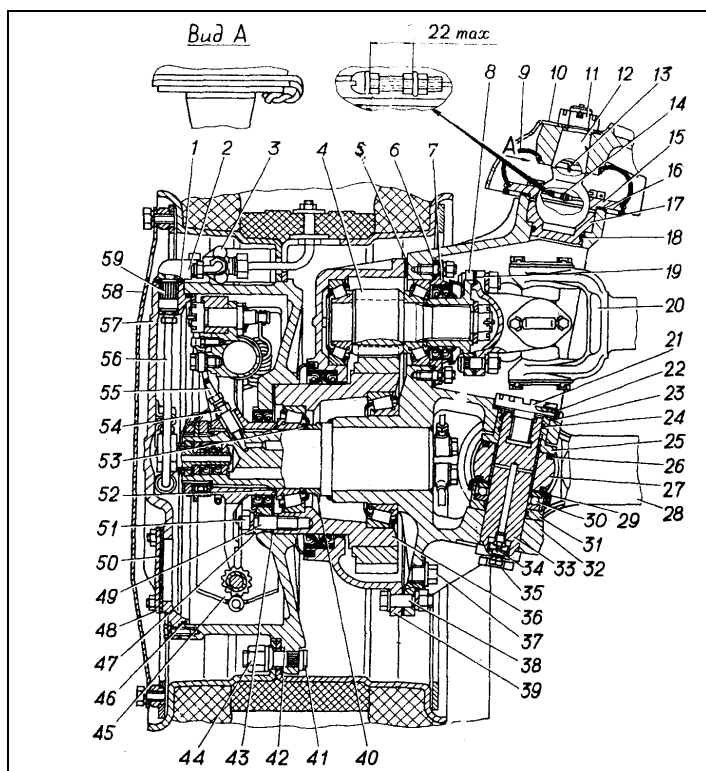
Колесный редуктор с верхним шкворнем крепится к верхнему рычагу подвески с помощью гайки 11. Уплотнение верхнего шкворня осуществляется резиновым уплотнителем 9, защищенным от повреждения металлическим колпаком 10. Уплотнитель 9 крепится к верхнему рычагу подвески шплинтом – проволокой 13, а к крышке 15 – хомутом 14. Смазка верхнего шкворня закладывается в полости гнезда шкворня 12, вкладыша 17 и резинового уплотнителя 9. Нижний шкворень 33 выполнен в виде цилиндрического стержня с фланцем на конце и соединяется с нижним рычагом подвески с помощью соединительной оси 27. Между соединительной осью и нижней опорой корпуса поворотного кулака в обойме 31 установлен упорный подшипник 30. В резьбу верхнего конца шкворня ввернут стяжной винт 21, который связывает шкворень с верхней опорой корпуса 32.

Винт 21 ввертывается до упора фланца в регулировочные прокладки 23, которыми осуществляется регулировка осевого зазора между соединительной осью 27 и втулкой 25, и стопорится шайбой 22.

Уплотнение шкворня осуществляется с помощью торцевых резиновых уплотнителей 26, защитного колпака 29 и резиновых колец 24. Смазывать шкворень через масленку 34, расположенную в гнезде шкворня. От попадания воды и грязи гнездо шкворня закрывается пробкой 35 с прокладкой.

Проверка состояния резиновых уплотнителей верхних шкворней на поворотных кулаках. Перед проверкой очистить защитные колпаки 10 резиновых уплотнителей 9 верхних шкворней 12 (рисунок 2.ОК-12) на поворотных кулаках от грязи. Проверка резиновых уплотнителей представлена на рисунке 3.ОК-15. Проверку производить внешним осмотром, сдавливая рукой резиновый уплотнитель, чтобы увидеть его возможные повреждения.

Уплотнители, имеющие повреждения, нарушающие их герметичность, заменить новыми с одновременной заменой смазки, а при наличии люфтов в соединении шаровой головки шкворня с крышкой произвести регулировку преднатяга шкворня. При наличии у вывешенного колеса ощутимой вертикальной качки на шкворнях, сопровождаемой характерным постукиванием, провести регулировку шкворневого соединения.



1 – 1, 18, 24, 26, 46, 52 – уплотнительные кольца; 2 – переходный штуцер; 3 – колесный кран; 4 – ведущая шестерня; 5, 19, 43, 50 – уплотнительные прокладки; 6, 16, 23, 53 – регулировочные прокладки; 7 – крышка подшипников с сальниками; 8 – фланец; 9 – уплотнитель; 10, 29, 58 – защитные колпаки; 11, 44, 51 – гайки; 12 – верхний шкворень; 13 – шплинт-проволока; 14 – хомут; 15 – крышка; 17 – вкладыш; 20 – карданный вал; 21 – стяжной винт; 22 – стопорная шайба; 25 – втулка; 27 – соединительная ось подвески; 28 – рычаг подвески; 30 – подшипник; 31 – обойма; 32 – корпус поворотного кулака; 33 – нижний шкворень; 34 – масленка; 35 – пробка; 36 – ведомая шестерня; 37 – пробка сливного отверстия; 38 – установочный болт; 39 – картер; 40 – распорная втулка; 41 – болт крепления колеса; 42 – тормозной барабан; 45 – тормозной механизм; 47 – разрезная втулка; 48 – крышка люка; 49 – шпилька; 54 – штуцер; 55 – трубка тормозной системы; 56 – трубка воздушной системы; 57 – крышка; 59 – втулка

Рисунок 2.ОК-15 – Редуктор первых и вторых колес БТР-80

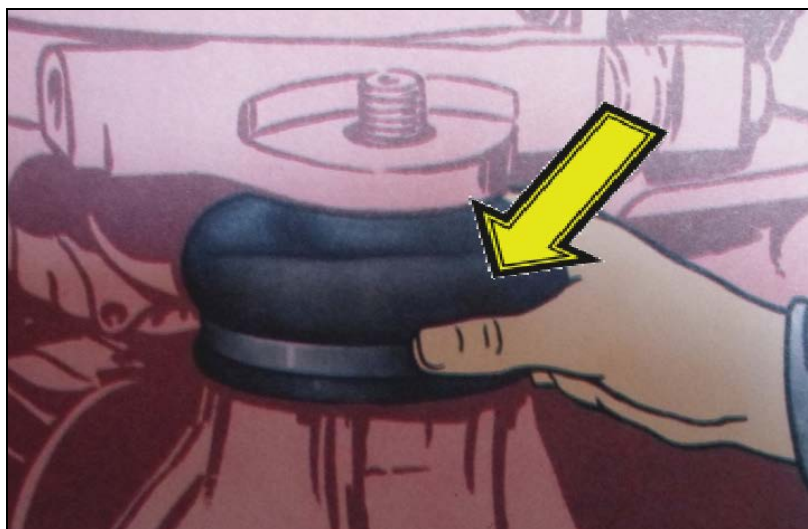


Рисунок 3.ОК-15 – Проверка состояния резиновых уплотнителей верхних шкворней на поворотных кулаках

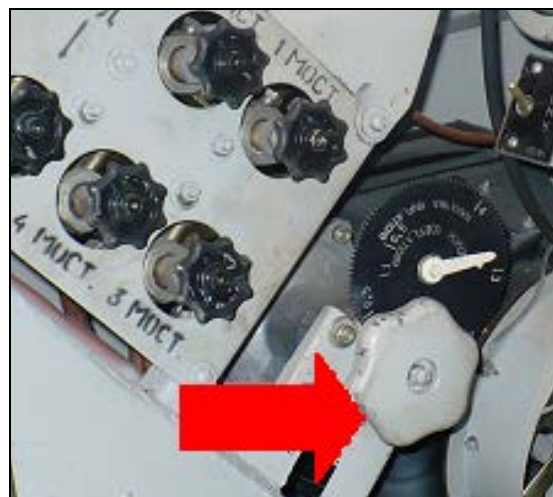
Верхний шкворень должен быть установлен так, чтобы осевое перемещение его совершенно отсутствовало. При этом шкворень должен поворачиваться во все стороны без большого усилия. Это достигается подбором соответствующего количества регулировочных прокладок 16 (рисунок 2.ОК-15).

Замену резиновых уплотнителей верхних шкворней на поворотных кулаках выполнять в следующем порядке:

- снять колесо. Снимать колесо в следующем порядке:
- закрыть вентили блока шинных кранов (рисунок 4.ОК-15, б);



а



б

а – манометр шин на щитке приборов; б – маховичок воздушного редуктора

Рисунок 4.ОК-15 – Проверка давления воздуха в шинах колёс и его регулировка

- закрыть колесный краник снимаемого колеса и колеса, находящегося с противоположной стороны машины (рисунок 5.ОК-15);

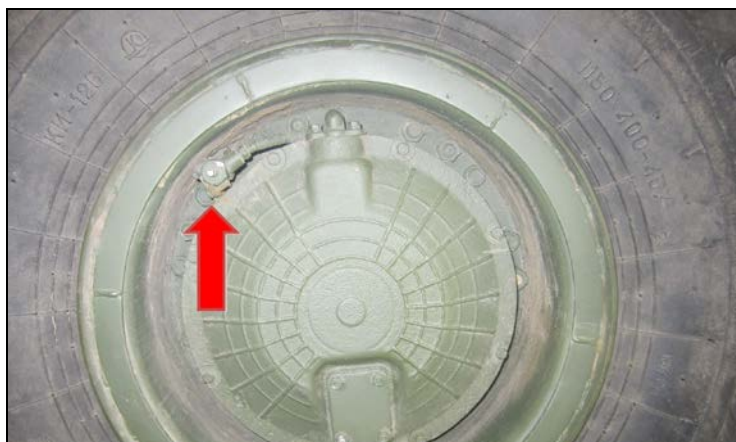
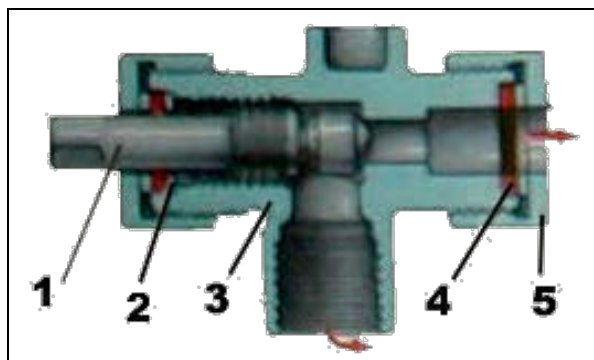


Рисунок 5.ОК-15 – Воздушный колесный кран

- отвернуть два болта крепления переходного штуцера воздухопровода к крышке тормозного барабана, гайку 5 крепления трубки к колесному кранику (рисунок 6.ОК-15) и снять переходный штуцер с трубкой, обратив внимание, чтобы при его снятии не было утеряно или повреждено уплотнительное кольцо, расположенное в гнезде переходного штуцера. В случае затрудненного доступа к гайке крепления трубки к колесному кранику ослабить гайку крепления кронштейна колесного краника;



1 – пробка; 2 – шайба; 3 – корпус; 4 – сальник; 5 – гайка

Рисунок 6.ОК-15 – Воздушный колесный кран

- ослабить гайки крепления колеса к тормозному барабану;
 - подставить домкрат под нижний рычаг подвески снимаемого колеса. Под домкрат подложить деревянную подставку. Домкрат и подставка имеются в комплекте ЗИП машины;
 - полностью отвернуть гайки крепления колеса и снять колесо;

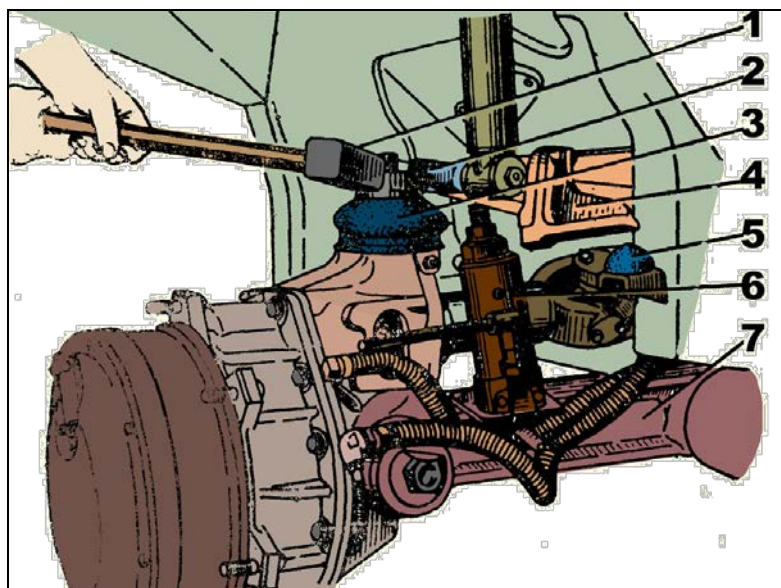
- опустить домкрат так, чтобы нижний рычаг подвески занимал горизонтальное положение;

- расшплинтовать и отвернуть разводным ключом гайку 11;

- снять защитный колпак 10 резинового уплотнителя 9. Произвести проверку внешним осмотром, сдавливая рукой уплотнитель 9, чтобы увидеть его возможные повреждения. Уплотнитель 9, имеющий повреждения, нарушающие его герметичность, снять с крышки 15, предварительно ослабив хомут 14, заменить новым с одновременной заменой смазки (рисунок 2.ОК-15). Для этого:

- смочить керосином или любым жидким маслом сопряжение конуса с верхним рычагом подвески со стороны резьбы;

- установить пятитонный одноплунжерный домкрат 6 (рисунок 7.ОК-15) так, чтобы основание домкрата не имело смещения относительно оси полки нижнего рычага 7 подвески, и создать распор между верхним 2 и нижним 7 рычагами. **Примечание** – двухплунжерный домкрат, имеющийся на машине, не размещается между рычагами подвески, поэтому для снятия шкворня с верхнего рычага подвески необходимо использовать одноплунжерный домкрат из инструмента ПСТО и Р или грузовых автомобилей;



1 – молоток (кувалда); 2 – верхний рычаг подвески; 3 – уплотнитель; 4 – упор верхнего рычага; 5 – буфер хода отдачи; 6 – домкрат; 7 – нижний рычаг подвески

Рисунок 7.ОК-15 – Разъединение верхнего шкворня и рычага подвески

- ударяя молотком или кувалдой 1 массой до 3 кг по головке рычага 2 в зоне конуса верхнего шкворня так, чтобы не повредить уплотнитель 3, и при необходимости постепенно прибавляя усиление распора рычагов домкратом, добиться выхода конуса шкворня из гнезда верхнего рычага;

- отвести с помощью лома верхний рычаг подвески вверх и положить деревянный брусок высотой 40 – 60 мм между буфером 5 хода отдачи и упором 4 верхнего рычага;

- удалить старую смазку с крышки 15 (рисунок 2.ОК-15) шкворня и уплотнителя 9;

- расшплинтовать и отвернуть болты крепления крышки;

- снять крышку со шкворнем 12 и удалить старую смазку из полости шкворня и вкладыша 17;

- смазать смазкой Литол-24 сферическую поверхность шкворня и заполнить смазкой его полость с торца сферы, а также полость вкладыша;

- проверить состояние уплотнителя 9 и уплотнительного кольца 18, при необходимости заменить. Если перед заменой уплотнителя 9 имелась ощутимая качка колеса на шкворнях, сопровождаемая характерным постукиванием, то провести регулировку шкворневого соединения.

Регулировку верхнего шкворня выполнять в следующем порядке:

- уменьшить количество регулировочных прокладок 16 для устранения осевого люфта шкворня;

- смазать каждую прокладку смазкой АМС-3;

- установить шкворень и крышку с прокладками на место и затянуть крышку болтами;

- проверить правильность регулировки. Регулировка проведена правильно, если шкворень поворачивается из одного крайнего положения в другое при усилии 20 – 40 кгс, приложенном к резьбовой части шкворня;

- зашплинтовать болты крышки и отогнуть концы шплинта-проволоки так, чтобы они были направлены в сторону шкворня без выступания над головкой болтов во избежание повреждения уплотнителя при эксплуатации;

- положить на крышку 15 в зоне шкворня примерно 100 г смазки Литол-24 и смазать конусную поверхность шкворня смазкой АМС-3.

Установку верхних шкворней на поворотных кулаках выполнять в следующем порядке:

- убрать брусок с буфера хода отдачи;

- направляя конусную часть шкворня в отверстие верхнего рычага, опустить ломом верхний рычаг подвески вниз;

- надеть уплотнитель на бурт крышки и затянуть хомут уплотнителя винтом, как показано на рисунке 2.ОК-15 и рисунке 3.ОК-15;

- установить защитный колпак, завернуть и зашплинтовать гайку 11 верхнего шкворня 12;

- установить колесо. Устанавливать колесо в обратной последовательности. После установки колеса проверить давление воздуха в шине по манометру (рисунок 4.ОК-15, а) на щитке приборов водителя его соответствии требовани-

ям Инструкции по эксплуатации машины. Удостовериться в надежности крепления колёс гайками.

ПОМНИ! Крепление проверять только путем подтягивания резьбовых соединений. Для проверки и подтягивания гаек колёс использовать только ключ 22 мм гаек колёс (рисунок 8.ОК-15) и лопатку монтажную из комплекта ЗИП машины.

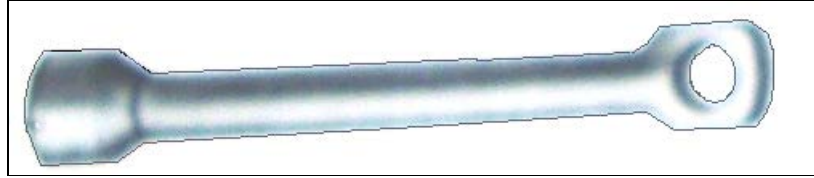


Рисунок 7.ОК-8 – Ключ 22 мм гаек колёс

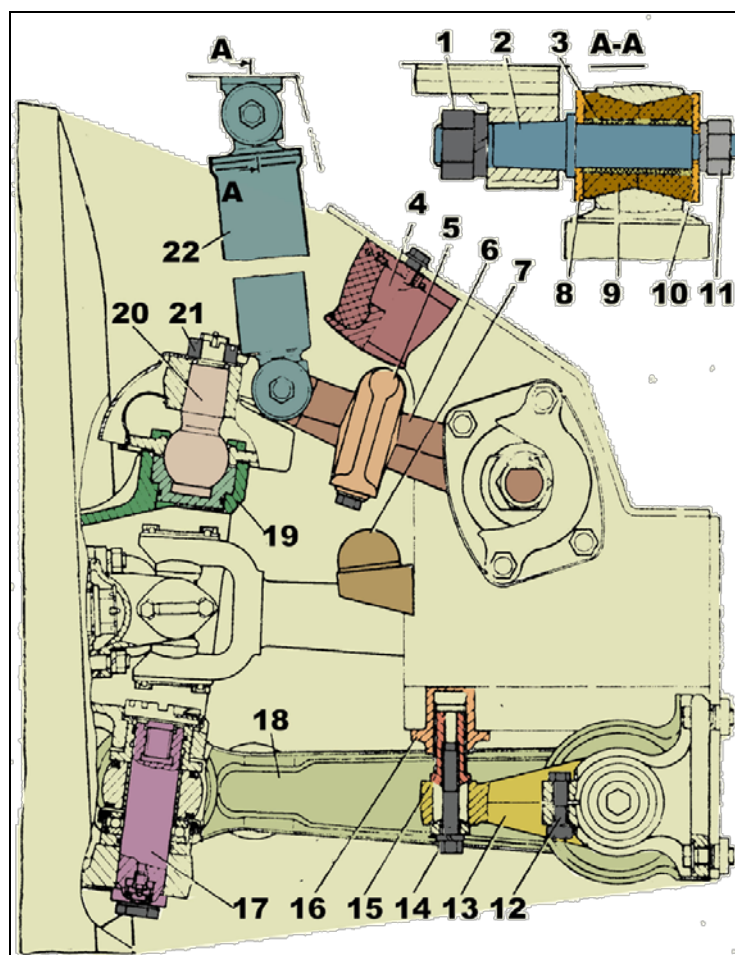
2.16 Операционная карта № 16 (ОК-16). Смазка нижних шкворней поворотных кулаков

Периодичность выполнения: ТО-1.

Цель: смазать нижние шкворни поворотных кулаков.

Инструмент и принадлежности: шприц рычажно-плунжерный, ключ кольцевой 24×30 мм, ключ на 17 мм, ветошь.

Краткие сведения. На ступицу монтируется колесо. Шкворень – стержень шарнира поворотного соединения управляемых колёс, ось поворота управляемого колеса машины. Подвеска первых и вторых колес бронетранспортера БТР-80 представлена на рисунке 1.ОК-16.



1, 11, 21 – гайки; 2 – палец; 3 – втулка; 4 – буфер стяжки; 5 – упор; 6 – верхний рычаг; 7 – буфер отдачи; 8, 10 – шайбы; 9 – резиновая втулка; 12, 14 – стяжные болты; 13 – регулировочная муфта; 15 – регулировочная втулка; 16 – пята; 17 – нижний шкворень поворотного кулака; 18 – нижний рычаг; 19 – корпус поворотного кулака; 20 – верхний шкворень поворотного кулака; 22 – амортизатор

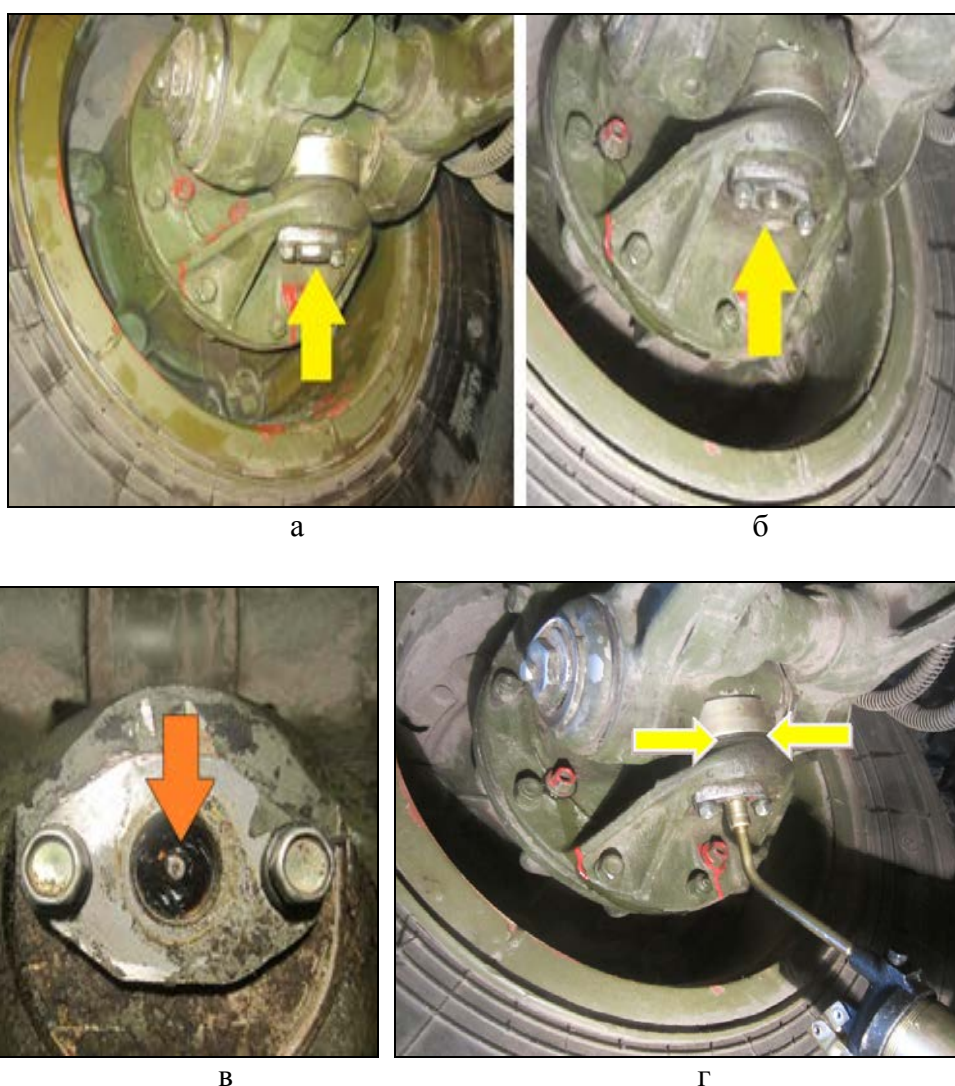
Рисунок 1.ОК-16 – Подвеска управляемых колес БТР-80

Смазывание нижних шкворней поворотных кулаков. Смазывание нижних шкворней поворотных кулаков производится согласно рисунку 2.ОК-16 и таблице 1.ОК-16 с помощью рычажно-плунжерного шприца из ЗИП машины. Смазывание выполнять в следующем порядке:

- вывернуть два болта крепления пробки нижнего шкворня и снять пробку (рисунок 2.ОК-16, а, б);

- произвести смазывание нижнего шкворня поворотного кулака через пресс-маслёнку с помощью рычажно-плунжерного шприца из ЗИП машины (рисунок 2.ОК-16, в, г). Шприцевать до появления свежей смазки через манжету защитного колпака;

- убрать с помощью ветоши излишки смазки и установить пробку нижнего шкворня на место, болты плотно затянуть.



а – пробка нижнего шкворня; б – нижний шкворень со снятой пробкой; в – пресс-масленка нижнего шкворня поворотных кулаков; г – шприцевание нижнего шкворня

Рисунок 2 ОК-16 – Смазывание нижних шкворней поворотных кулаков

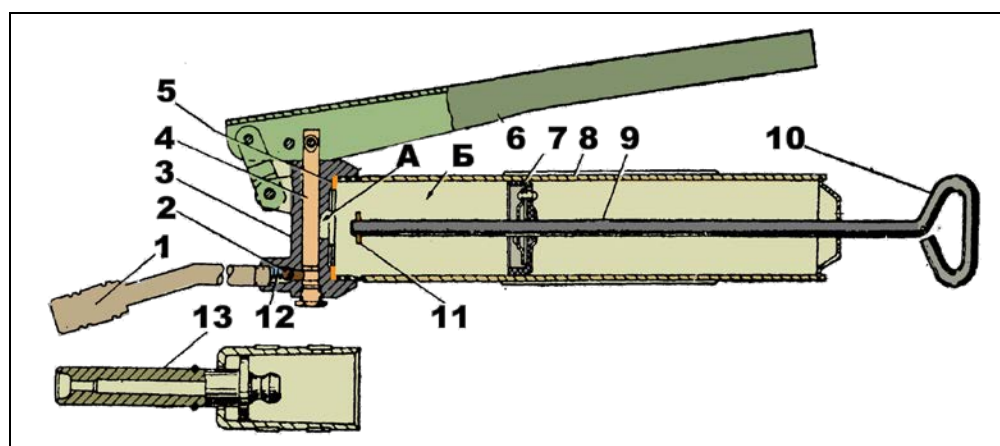
Т а б л и ц а 1.ОК-16 – Смазочные работы, выполняемые при техническом обслуживании № 1 нижних шкворней БТР-80

№ по порядку	Наименование узла, механизма и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность смазки				
		основные	дублирующие		ЕТО	ТО-1	ТО-2	через 20000 км или 5 лет эксплуатации	при сборке или ремонте узла
1	Шкворни поворотных кулаков нижние и их упорные подшипники (4 точки) 	Смазка Литол-24	Смазка ВНИИНП-242 ГОСТ 20421 – 75	Шприцевать до появления свежей смазки через манжету защитного колпака. Шприцевать после пребывания на воде	—	X	X	—	—
					X	—	—	—	—

ПРИМЕЧАНИЕ – в графе «Периодичность смазки» знаком «X» отмечаются операции смазки, выполняемые при данном виде ТО, знаком «XX» – операции смазки, выполняемые через одно ТО, знаком «+» – операции, выполняемые только после первых 2000 км пробега, а знак «—» обозначает, что при данном виде ТО операции смазки не производятся

Рычажно-плунжерный шприц из ЗИП машины предназначен для ручной смазки под давлением узлов машины, снабженных пресс-масленками. Заправку шприца выполнять таким образом: отвернуть крышку 3 (рисунок 3.ОК-16) от корпуса 8; втянуть за рукоятку 10 поршень 7 на 1/3 хода внутрь корпуса 8; наполнить с помощью деревянной лопатки полость корпуса смазкой, затем втянуть поршень еще на 1/3 хода и снова заполнить полость смазкой, в третий раз переместить поршень до отказа и заполнить полость корпуса смазкой. В шприце помещается 340 см^3 смазки. При заполнении шприца следить, чтобы в его полости не оставался воздух, для чего при заправке легко постукивать по торцу корпуса шприца каким-либо деревянным предметом, чтобы не помять шприц, с ровной поверхностью. Попадание воздуха в полость Б нарушает работу шприца; навернуть крышку 3 на корпус.

Для работы шприцем необходимо ввести шпильку 11 в прорезь поршня 7 и повернуть рукоятку 10 против хода часовой стрелки, затем, нажав рукой на рукоятку, надеть наконечник 1 шприца на масленку смазываемого узла. При этом смазка из полости Б шприца через отверстие А подается к полости плунжера. При качании рычага 6 плунжер получает возвратно-поступательное движение. При движении плунжера вверх смазка через отверстие А заполняет пространство под плунжером. При движении плунжера вниз давлением, создаваемым плунжером, открывается шариковый клапан 2 и масло по трубке поступает в наконечник 1. Благодаря большому рычагу 6 и небольшой площадке плунжера в шприце создается давление порядка 35 МПа (350 кгс/см^2), что обеспечивает прохождение смазки ко всем смазываемым поверхностям узла. Для смазывания карданных шарниров привода лебедки к шприцу придается дополнительный наконечник 13, который надевается на основной наконечник 1.



1 – основной наконечник; 2 – шариковый клапан; 3 – крышка; 4 – плунжер; 5 – прокладка; 6 – рычаг; 7 – поршень; 8 – корпус; 9 – шток; 10 – рукоятка; 11 – шпилька; 12 – пружина; 13 – дополнительный наконечник; А – отверстие; Б – полость

Рисунок 3.ОК-16 – Рычажно-плунжерный шприц

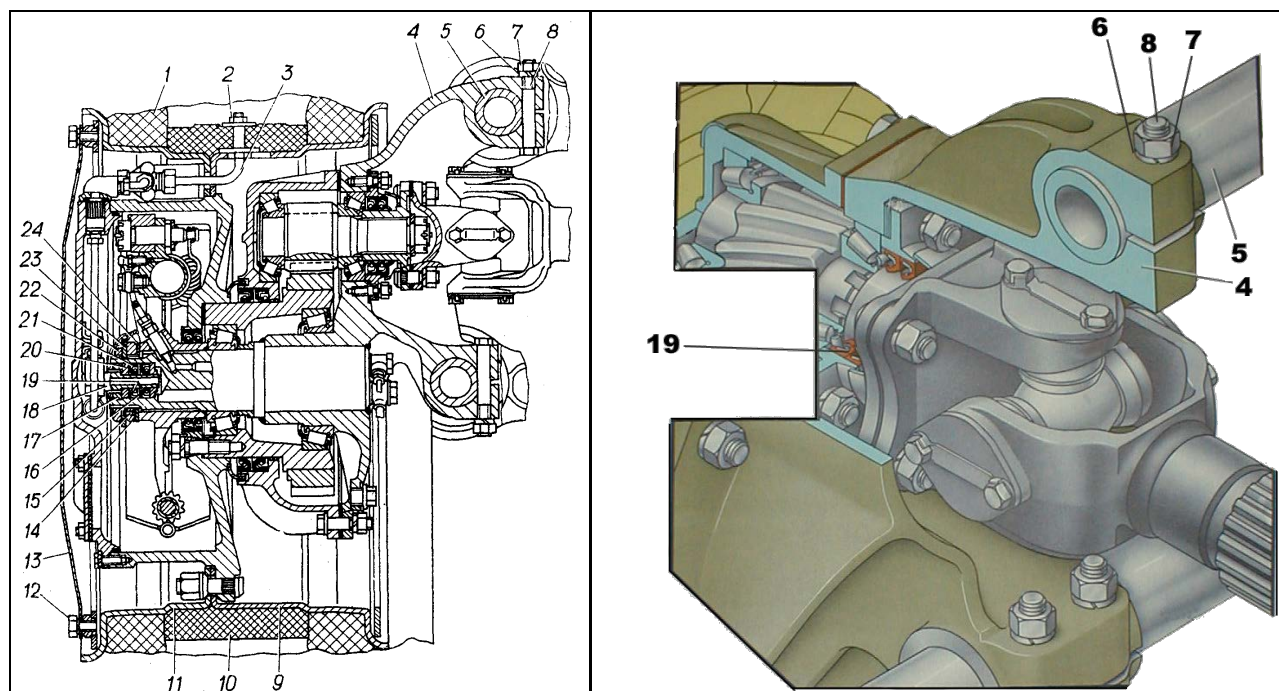
2.17 Операционная карта № 17 (ОК-17). Проверка затяжки гаек крепления редукторов третьих и четвертых колёс на соединительных осях рычагов подвески

Периодичность выполнения: При ТО-1 работы выполнять только после первых 2000 км пробега, в дальнейшем – при ТО-2.

Цель: проверить и при необходимости затянуть с установленным усилием гайки крепления редукторов 3-х и 4-х колёс на соединительных осях рычагов подвески.

Инструмент и принадлежности: ключи кольцевой 17×19 мм и гаечный 17×19 мм.

Краткие сведения. Колесные редукторы предназначены для повышения и передачи крутящих моментов от ведущих мостов к колесам. Колесный редуктор неуправляемого колеса крепится к верхнему и нижнему рычагам подвески с помощью соединительных осей 5 (рисунок 1.ОК-17).



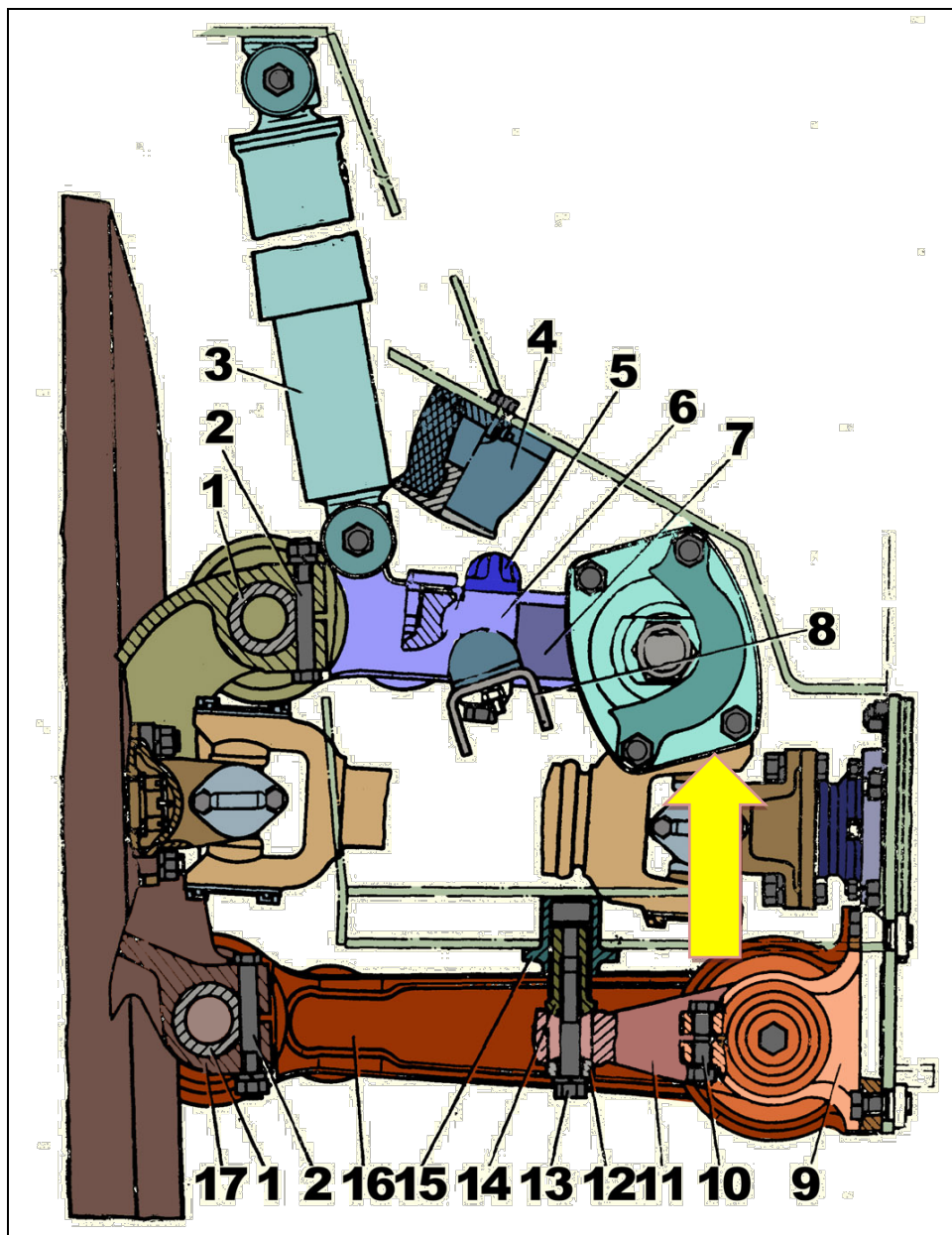
1 – шина; 2, 7, 17 – гайки; 3 – трубка; 4 – корпус; 5 – соединительная ось; 6 – пружинная шайба; 8, 12 – болты; 9 – обод колеса; 10 – распорное кольцо; 11 – съемный борт; 13 – защитный колпак; 14 – гайка крепления тормозного механизма; 15 – штифт; 16, 24 – плоские шайбы; 18 – приемный стержень; 19 – уплотнительные манжеты; 20 – металлокерамический подшипник; 21 – распорное кольцо; 22 – контргайка; 23 – стопорная шайба

Рисунок 1.ОК-17 – Редуктор третьих и четвертых колес

Подвеска бронетранспортера БТР-80 независимая, рычажная, торсионная,

с телескопическими амортизаторами двухстороннего действия. Подвеска предназначена для смягчения ударов и гашения колебаний машины при движении.

Устройство подвески неуправляемых колёс БТР-80 показано на рисунке 2.ОК-17.



1 – соединительная ось; 2, 10, 13 – стяжные болты; 3 – амортизатор; 4 – буфер сжатия; 5 – упор; 6 – буфер отдачи; 7 – верхний рычаг; 8 – кронштейн; 9 – кронштейн регулировочной муфты; 11 – регулировочная муфта; 12 – опорная шайба; 14 – регулировочная втулка; 15 – пята; 16 – нижний рычаг; 17 – колесный редуктор

Рисунок 2.ОК-17 – Подвеска третьих и четвертых колёс

Проверка затяжки гаек крепления редукторов третьих и четвертых колёс на соединительных осях рычагов подвески представлена согласно рисунку 3.ОК-17.

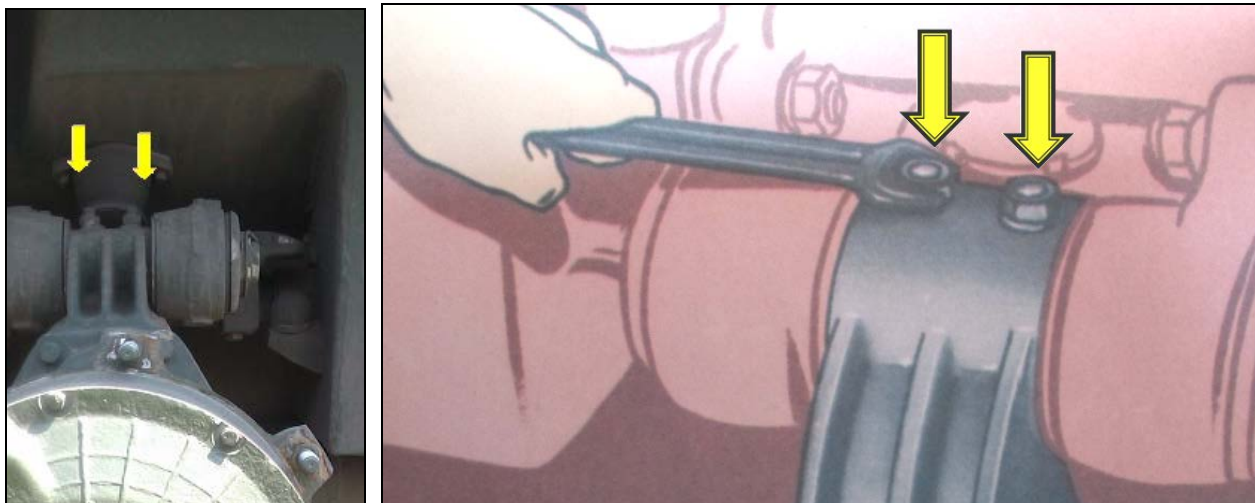
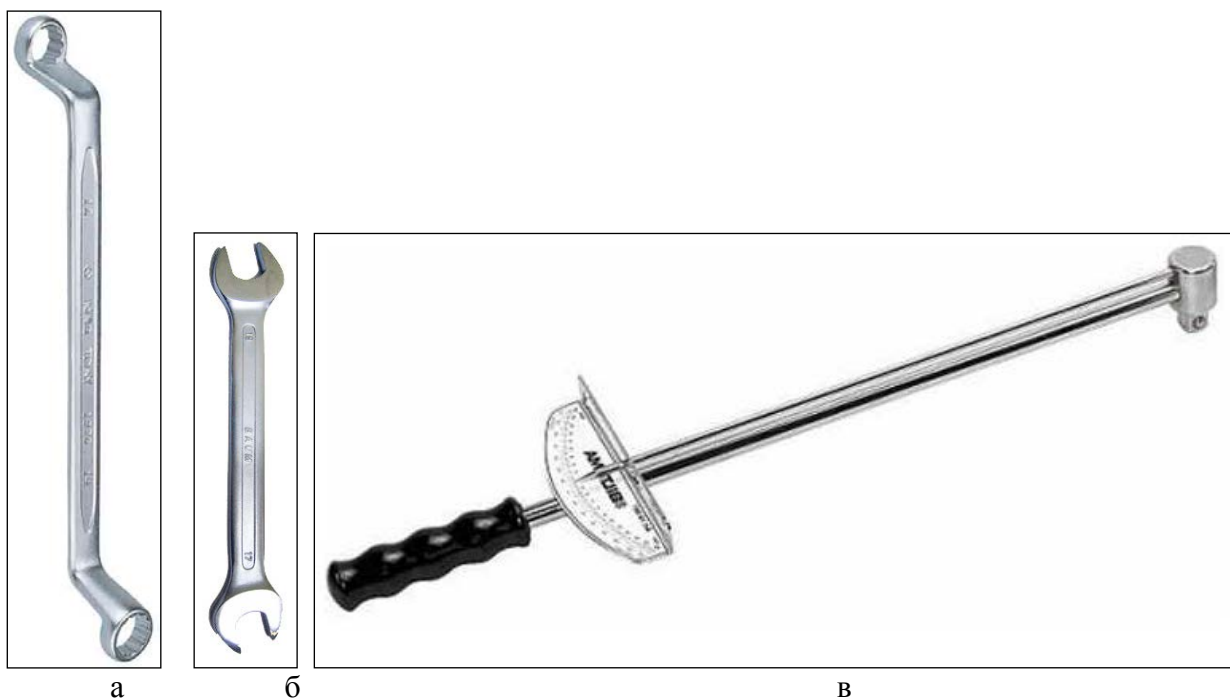


Рисунок 3.ОК-17 – Проверка затяжки и подтягивание гаек крепления редукторов третьих и четвёртых колёс на соединительных осях рычагов подвески

При выполнении операции следует использовать гаечные ключи из сумки с инструментом для двигателя из ЗИП машины (рисунок 4.ОК-17, а, б).



а – ключ кольцевой (накидной) 17×19 мм; б – ключ гаечный (рожковый) 17×19 мм; в – ключ специальный динамометрический стрелочный

Рисунок 4.ОК-17 – Инструмент для проверки затяжки и подтягивания гаек крепления редукторов третьих и четвёртых колёс

Момент затяжки гаек 7 болтов 8 (рисунок 1.ОК-17) должен быть 110 – 125 Н·м или 11 – 12,5 кгс·м. При этом усилие на воротке кольцевого ключа 17×19 мм должно быть примерно 55 кгс. На рисунке 2.ОК-17 гайки крепления редукторов – это гайки стяжных болтов 2, 10, 13.

ПОМНИ! Крепление проверять только путем подтягивания ослабленных резьбовых соединений.

При проверке и подтягивании резьбовых соединений следует пользоваться только исправными гаечными ключами, которые не имеют сколов (на зеве – у рожковых ключей, на головке – у накидных и торцовых) и трещин на воротке. Ключ должен соответствовать размеру гайки, его зев (головку) следует плотно устанавливать на тело проверяемой (подтягиваемой) гайки. При выполнении операций нельзя допускать срезание граней гайки в результате проскальзывания зева (головки) ключа относительно граней гайки.

Проверять, по возможности, затяжку гаек ключом динамометрическим стрелочным (рисунок 4.ОК-17, в), в комплекте которого входит набор торцевых головок. Динамометрический ключ имеется на ПТОР на участке комплексного технического обслуживания и текущего ремонта колесных машин (у автослесаря) или же на участке технического диагностирования ВВТ на посту технического диагностирования колесных машин у механика-регулировщика.

2.18 Операционная карта № 18 (ОК-18). Проверка и регулировка блокировочного механизма противоскатного устройства

Периодичность выполнения: **ТО-1.**

Цель: проверить и при необходимости отрегулировать блокировочный механизм противоскатного устройства.

Инструмент и принадлежности: ключ гаечный 12×14 мм и ключ торцовый 10×12 мм.

Краткие сведения. Противоскатное устройство предназначено для удержания машины от скатывания назад на подъеме до 30° и упрощения действий водителя при трогании машины с места на подъеме вперед.

ПОМНИ! Противоскатное устройство не удерживает машину от скатывания вперед.

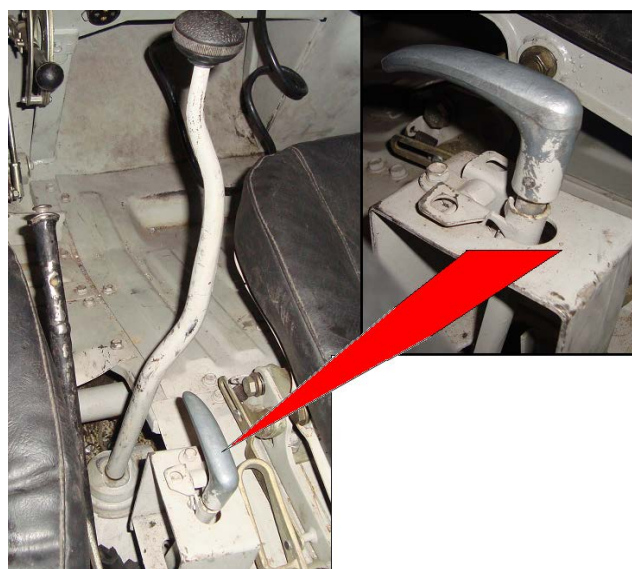
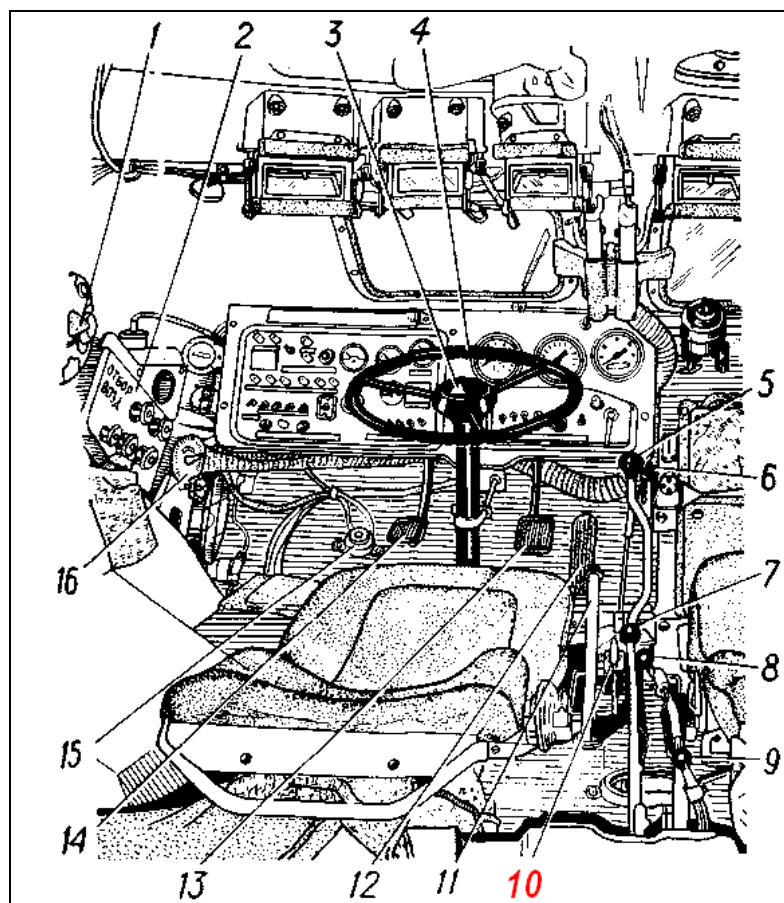
Управление противоскатным устройством осуществляется рукояткой 10 (рисунок 1.ОК-18) с места водителя.

Противоскатное устройство (рисунок 2.ОК-18) состоит из двух храповых механизмов, механического привода и блокировочного механизма.

Блокировочный механизм исключает возможность включения передачи заднего хода в КП при включенном противоскатном устройстве и исключает возможность включения противоскатного устройства при включенной передаче заднего хода.

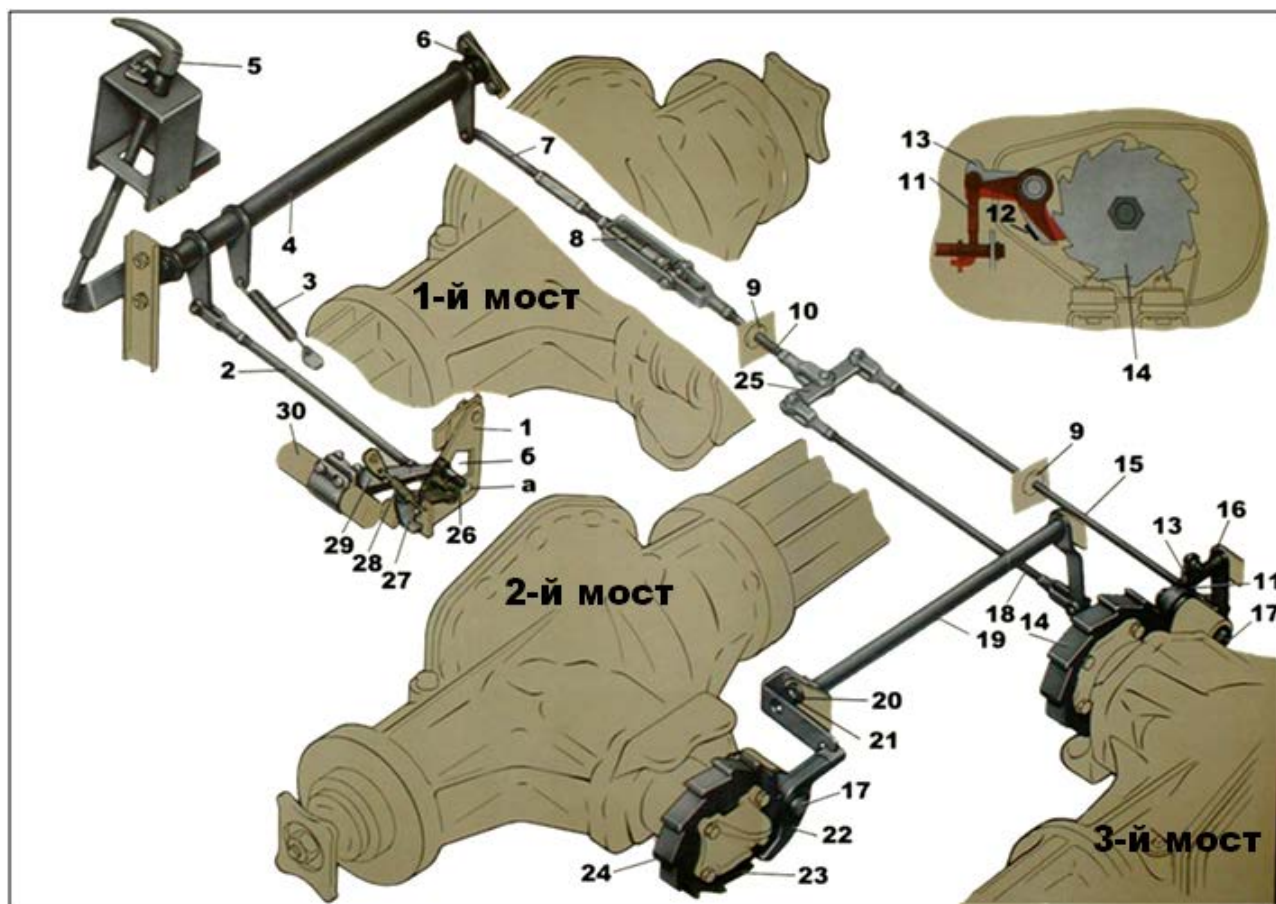
При выключенном противоскатном устройстве отверстие «а» в пластине 1 располагается напротив пальца 26 блокирующего рычага 29, что обеспечивает включение передачи заднего хода в КП. При включении противоскатного устройства происходит поворот блокирующей пластины, отверстие «а» уходит в сторону и при попытке включения передачи заднего хода в КП палец 26 блокирующего рычага упирается в пластину 1, не позволяя включить передачу заднего хода. При включении передачи заднего хода в КП палец 26 блокирующего рычага запирает блокирующую пластину 1, не позволяя включать противоскатное устройство.

Для постановки машины на противоскатное устройство на подъеме необходимо затормозить ее рабочей тормозной системой и, не допуская скатывания машины назад, вытянуть вверх до отказа рукоятку 5 управления, зафиксировав ее на ближайшем зубе рейки. При этом усилие, передаваемое через рычаги промежуточных валов 4, 16, 19, уравниватель 25 и тяги 7, 10, 11, 15, 18, действуя на собачки 12 и 22, прижимает их к зубьям храповых колес 16 и 26. При отпуске педали рабочей тормозной системы машина, находясь на подъеме, незначительно переместится назад до упора зубьев храповых колес в собачки, чем и обеспечивается удержание ее на подъеме.



1 – гидрораспределительный аппарат; 2 – блок шинных кранов; 3 – кнопка звукового сигнала; 4 – рулевое колесо; 5 – рычаг переключения передач КП; 6 – рукоятка ручной подачи топлива; 7 – рычаг переключения передач РК; 8 – рычаг включения передних мостов и блокировки дифференциала; 9 – рычаг включения лебедки; 10 – рукоятка противоскатного устройства; 11 – рычаг стояночной тормозной системы; 12 – педаль подачи топлива; 13 – педаль рабочей тормозной системы; 14 – педаль сцепления; 15 – насос омывателя; 16 – воздушный редуктор

Рисунок 1. ОК-18 – Органы управления бронетранспортера БТР-80



1 – блокирующая пластина; 2, 7, 10, 11, 15, 18 – тяги; 3, 8, 28 – пружины; 4, 16, 19 – валы с рычагами; 5 – рукоятка управления; 6 – сухарь; 9 – втулка; 12, 22 – упоры; 12, 13, 22 – собачки; 14, 24 – храповые колеса; 17 – ось; 23 – зубья храповых колёс; 25 – уравниватель; 26 – палец; 27 – рычаг; 29 – блокирующий рычаг; 30 – тяга переключения передач КП; а – отверстие; б – окно

Рисунок 2.ОК-18 – Противоскатное устройство

Снятие машины с противоскатного устройства выполнять после начала движения вперед с последующим поворотом рукоятки б на 90° против хода часовой стрелки и опусканием ее вниз до упора. При этом собачки 15 и 24 выйдут из зацепления с храповыми колесами и под действием пружины 3 удалятся от храповых колес.

При движении машины вперед на подъеме с включенным противоскатным устройством пружина 8 в тяге 7 позволяет собачкам проскальзывать по зубьям храповых колес 23, что обеспечивает остановку машины без участия водителя при скатывании ее назад в случае остановки или неудачной попытки трогания с места. *Проскальзывание собачек по зубьям храповых колес сопровождается значительным треском.*

Проверка регулировки блокировочного механизма. Механизм отрегулирован правильно, если при нейтральном положении рычага переключения передач в КП между пальцем 26 блокирующего рычага и блокирующей пластиной 1 имеется зазор **3 – 5 мм**. Также при включении передачи заднего хода в КП палец 26 свободно входит в отверстие «а» блокирующей пластины 1, а при включении третьей и пятой передач палец 26 свободно входит в окно «б» блокирующей пластины. Если блокировочный механизм противоскатного устройства не отвечает данным требованиям, то его необходимо отрегулировать.

Регулировка блокировочного механизма противоскатного устройства. Регулировка блокировочного механизма заключается в правильной взаимной установке пальца 26, блокирующего рычага 29 и блокирующей пластины 1 (рисунок 2.ОК-18).

Для регулировки блокировочного механизма следует выполнить следующие операции:

- проверить и при необходимости отрегулировать привод переключения передач в КП согласно **ОК-13**;
- ослабить затяжку клеммового зажима блокирующего рычага 29;
- установить между пальцем 26 блокирующего рычага и блокирующей пластиной 1 зазор **3 – 5 мм**;
- отсоединить тягу 2 от валика 4;
- включая передачу заднего хода в КП, повернуть блокирующий рычаг 29 и блокирующую пластину 1 до совмещения пальца 26 блокирующего рычага с отверстием «а» в пластине, после чего полностью включить передачу;
- сцентрировать палец 26 в отверстии, а и затянуть клеммовый зажим блокирующего рычага;
- соединить тягу 2 с валом 4 и проверить правильность регулировки.

2.19 Операционная карта № 19 (ОК-19). Проверка крепления картера рулевого механизма

Периодичность выполнения: при ТО-1 работы выполнять только после первых 2000 км пробега, в дальнейшем – при ТО-2.

Цель: проверить крепление картера рулевого механизма, при необходимости подтянуть болты.

Инструмент и принадлежности: ключи гаечные 10×12, 17×19 мм, ключ кольцевой 17×19 мм, ключ коловоротный 12 мм.

Краткие сведения. Рулевой механизм предназначен для передачи усилий водителя к рулевому приводу. Рулевой механизм 45 (рисунок 1.ОК-19) установлен в отделении управления перед водителем. Картер рулевого механизма размещен под полом машины и крепится болтами к кронштейну, приваренному к днищу корпуса машины. Рулевая колонка крепится к щитку приборов стремлянкой.

Проверка крепления картера рулевого механизма. Проверку крепления картера рулевого механизма проверять в следующей последовательности:

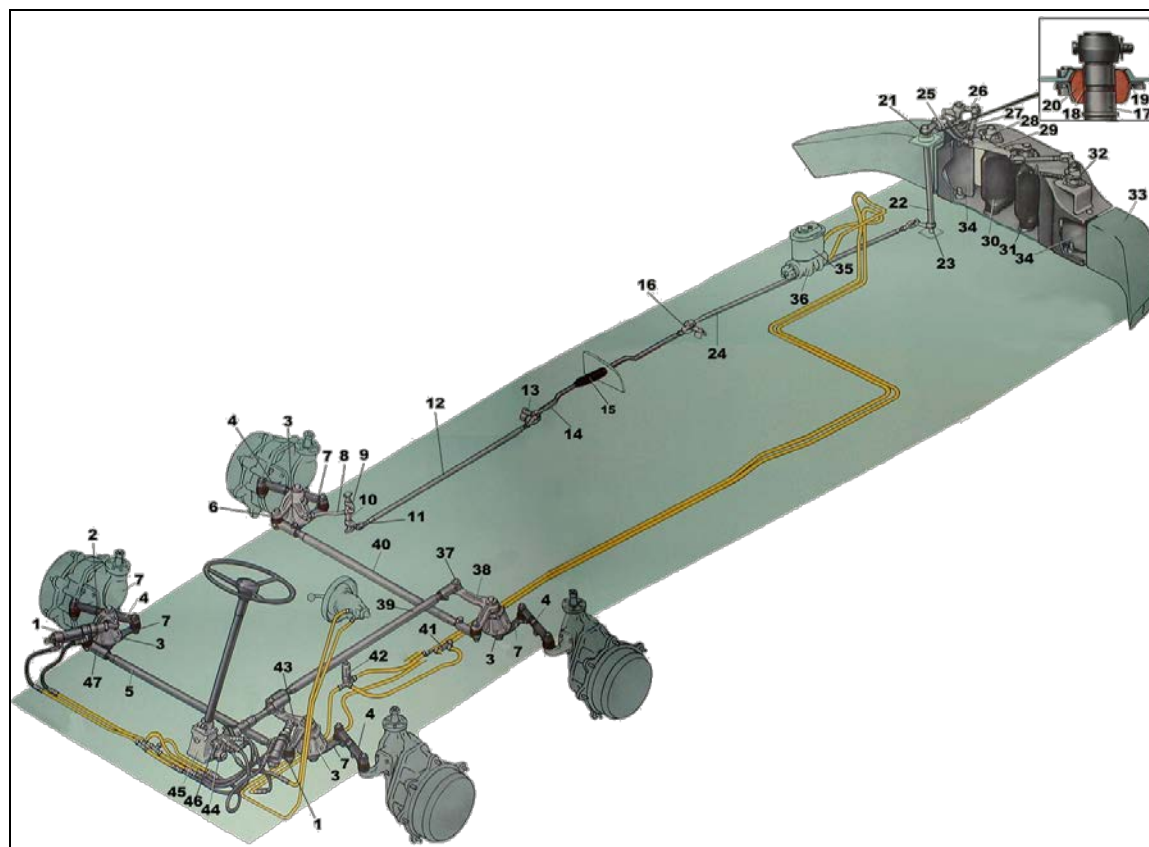
- снять пол у сидения водителя, под которым размещён рулевой механизм (рисунок 2.ОК-19). Использовать для этого ключ гаечный 10×12, ключ коловоротный 12 мм;

- проверить крепление картера рулевого механизма и при необходимости подтянуть болты крепления картера рулевого механизма. Использовать для этого ключ гаечный 17×19 мм, ключ кольцевой 17×19 мм (рисунок 3.ОК-19, а).

ПОМНИ! Крепление проверять только путем подтягивания ослабленных резьбовых соединений. При проверке и подтягивании резьбовых соединений следует пользоваться только исправными гаечными ключами, которые не имеют сколов (на зеве – у рожковых ключей, на головке – у накидных и торцовых) и трещин на воротке. Ключ должен соответствовать размеру гайки, его зев (головку) следует плотно устанавливать на тело проверяемой (подтягиваемой) гайки. При выполнении операций нельзя допускать срезание граней гайки в результате проскальзывания зева (головки) ключа относительно граней гайки;

- установить пол у сидения водителя на место.

Помимо крепления картера рулевого механизма к кронштейну днища корпуса при первом ТО-1 следует проверить затяжку крышек картера рулевого механизма (рисунок 3.ОК-19, б).



1 – цилиндры гидравлического усилителя руля; 2 – передний правый рычаг; 3 – кронштейн с валом маятникового рычага; 4 – колесная тяга; 5, 39, 40 – тяги; 6 – задний правый рычаг; 7 – маятниковый рычаг; 8, 12, 14, 24, 25 – тяги; 9, 11, 21, 23 – рычаги; 10 – передний вал; 13, 16 – рычаги-качалки; 15 – уплотнитель; 17 – наконечник заднего вала; 18 – уплотнительное кольцо; 19 – обойма; 20 – шаровая опора; 22 – задний вал; 26 – рычаг заслонки; 27 – тяга заслонки; 28 – рычаг руля; 29 – водило; 30 – правый руль; 31 – левый руль; 32 – ось заслонки; 33 – левый канал заднего хода; 34 – заслонка правая и левая; 35 – бачок гидронасоса; 36 – гидронасос; 37 – стяжной болт; 38 – задний левый рычаг; 41 – переходник сливной магистрали гидросистемы; 42 – предохранительный клапан; 43 – передний левый рычаг; 44 – сошка; 45 – рулевой механизм; 46 – передняя продольная тяга с клапаном управления усилителя; 47 – наконечник тяги;

Рисунок 1.ОК-19 – Рулевое управление

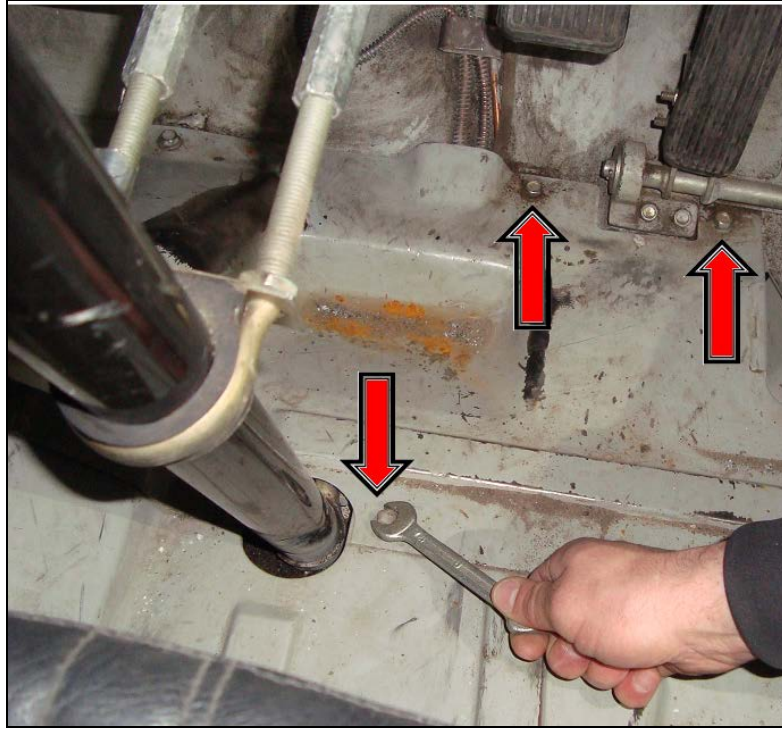
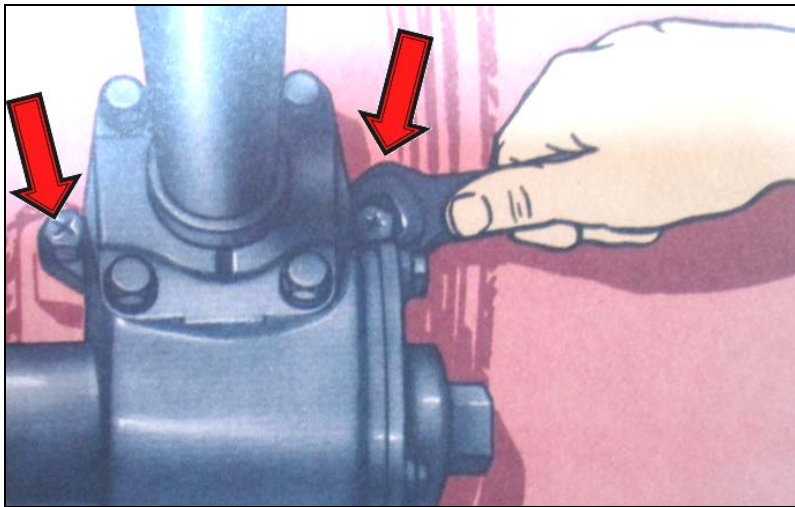
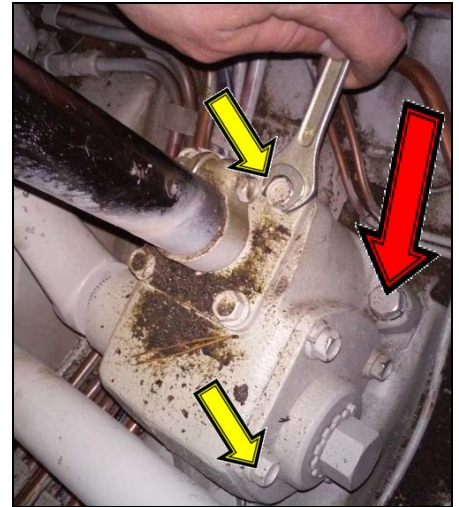


Рисунок 2.ОК-19 – Снятие пола над картером рулевого механизма



а



б

Рисунок 3.ОК-19 – Проверка и подтяжка крепления картера к кронштейну днища корпуса машины (а) и подтяжка крепления верхней и боковой крышек к картеру рулевого механизма (б)

2.20 Операционная карта № 20 (ОК-20). Смазывание шарнирных соединений колёсных тяг рулевого привода

Периодичность выполнения: **ТО-1.**

Цель: смазать смазкой Литол-24 шарнирные соединения колёсных тяг рулевого привода (8 точек).

Инструмент и принадлежности: рычажно-плунжерный шприц, ветошь.

Краткие сведения. Рулевой привод предназначен для передачи усилий от рулевого механизма к управляемым колесам и агрегату управления машиной на плаву. Рулевой привод включает в себя рулевой привод к управляемым колесам, рулевой привод агрегата управления машиной на плаву и гидроусилитель.

Привод к управляемым колесам осуществляется от сошки 44 (рисунок 1.ОК-20) рулевого механизма посредством тяг и рычагов рулевой трапеции.

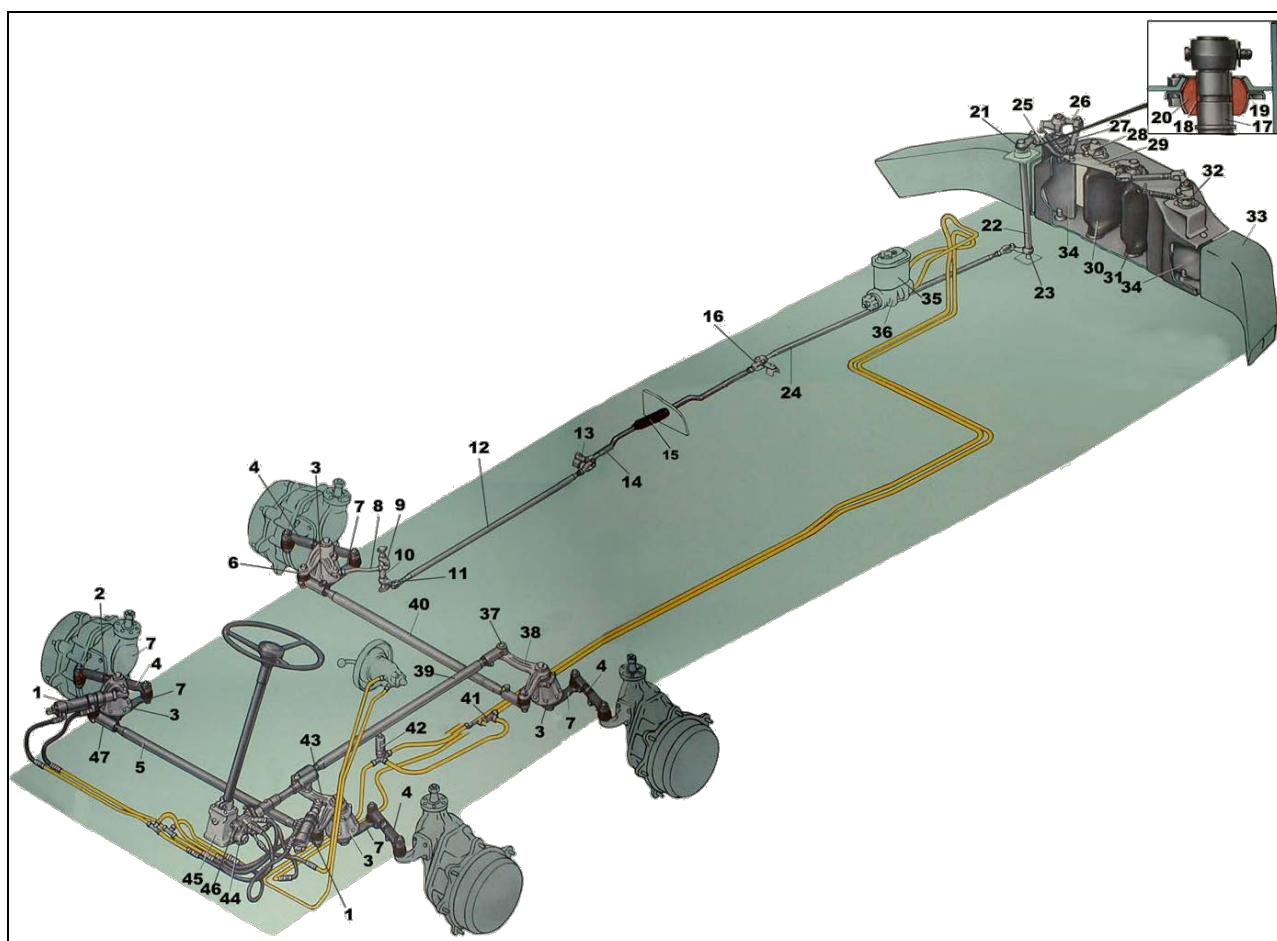
Колесные тяги 4 (рисунок 1.ОК-20) служат для передачи усилий от маятниковых рычагов 7 к управляемым колесам. Колесные тяги в отличие от внутренних в средней части имеют шестигранное сечение, что облегчает их вращение для изменения длины при регулировке схождения колес. Кроме того, защитные резиновые колпаки шаровых наконечников колесных тяг предохранены от механических повреждений проволочной оболочкой 14 (рисунок 2.ОК-20). Наконечники колесных тяг отличаются друг от друга направлением резьбы для соединения с тягой и противоположным расположением пресс-масленок.

Смазывание опоры вала вилки выключения сцепления. Смазывание шарнирных соединений колёсных тяг рулевого привода производится с помощью рычажно-плунжерного шприца из ЗИП машины (рисунок 3.ОК-20) согласно таблице 1.ОК-20 и рисунку 4.ОК-20. Рычажно-плунжерный шприц предназначен для ручной смазки под давлением узлов машины, снабженных пресс-масленками. Смазывание производить через пресс-маслёнку 1 до выдавливания смазки из-под наконечника шарнира.

Заправку шприца выполнять таким образом:

- отвернуть крышку 3 (рисунок 3.ОК-20) от корпуса 8;
- втянуть за рукоятку 10 поршень 7 на 1/3 хода внутрь корпуса 8;
- наполнить с помощью деревянной лопатки полость корпуса смазкой, затем втянуть поршень еще на 1/3 хода и снова заполнить полость смазкой, в третий раз переместить поршень до отказа и заполнить полость корпуса смазкой. В шприце помещается 340 см³ смазки. При заполнении шприца следить, чтобы в полости не оставался воздух, для чего при заправке легко постукивать торцом

корпуса шприца по какому-либо деревянному предмету (не помять шприц). Попадание воздуха в полость Б нарушает работу шприца;
 - навернуть крышку 3 на корпус.

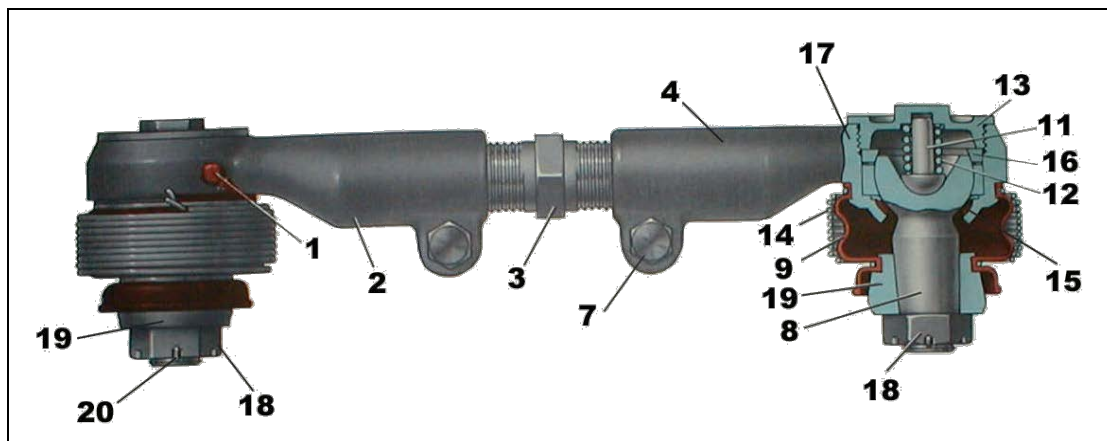


1 – цилиндры гидравлического усилителя руля; 2 – передний правый рычаг; 3 – кронштейн с валиком маятникового рычага; 4 – колесная тяга; 5, 39, 40 – тяги; 6 – задний правый рычаг; 7 – маятниковый рычаг; 8, 12, 14, 24, 25 – тяги; 9, 11, 21, 23 – рычаги; 10 – передний валик; 13, 16 – рычаги-качалки; 15 – уплотнитель; 17 – наконечник заднего вала; 18 – уплотнительное кольцо; 19 – обойма; 20 – шаровая опора; 22 – задний валик; 26 – рычаг заслонки; 27 – тяга заслонки; 28 – рычаг руля; 29 – водило; 30 – правый руль; 31 – левый руль; 32 – ось заслонки; 33 – левый канал заднего хода; 34 – заслонка правая и левая; 35 – бачок гидронасоса; 36 – гидронасос; 37 – стяжной болт; 38 – задний левый рычаг; 41 – переходник сливной магистрали гидросистемы; 42 – предохранительный клапан; 43 – передний левый рычаг; 44 – сошка; 45 – рулевой механизм; 46 – передняя продольная тяга с клапаном управления усилителя; 47 – наконечник тяги;

Рисунок 1. ОК-20 – Рулевое управление

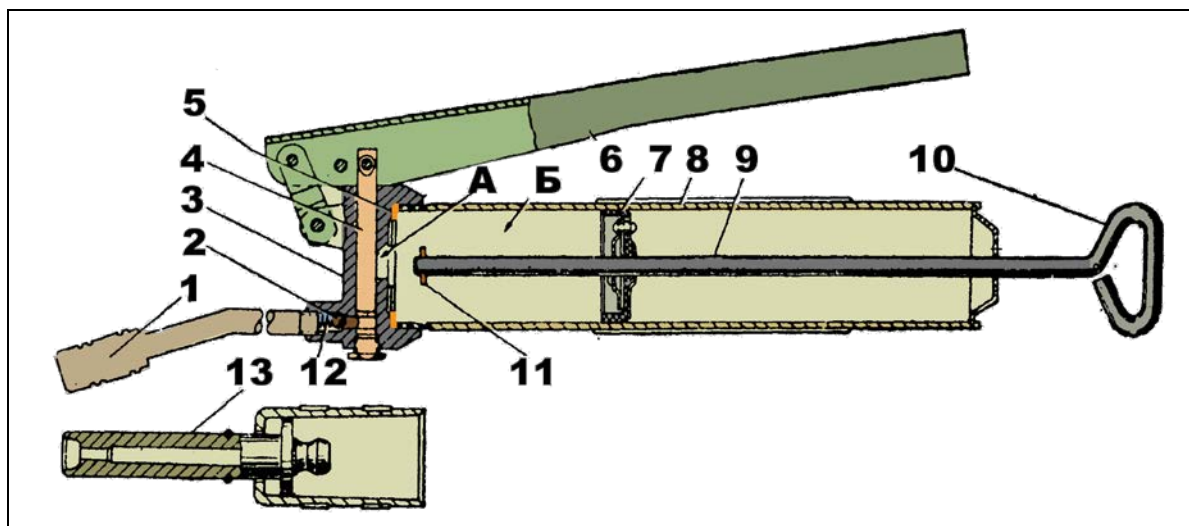
Для работы шприцем необходимо ввести шпильку 11 в прорезь поршня 7 и повернуть рукоятку 10 против хода часовой стрелки, затем, нажав рукой на рукоятку, надеть наконечник 1 шприца на масленку смазываемого узла. При этом смазка из полости Б шприца через отверстие А подается к полости плунжера. При качании рычага 6 плунжер получает возвратно-поступательное дви-

жение. При движении плунжера вверх смазка через отверстие А заполняет пространство под плунжером. При движении плунжера вниз давлением, создаваемым плунжером, открывается шариковый клапан 2 и масло по трубке поступает в наконечник 1. Благодаря большому рычагу 6 и небольшой площадке плунжера в шприце создается давление порядка 35 МПа (350 кгс/см^2), что обеспечивает прохождение смазки ко всем смазываемым поверхностям узла.



1 – масленка; 2, 4 – наконечник; 3 – тяга; 5, 18 – гайки; 6 – шплинт; 7 – стяжной болт; 8 – палец; 9 – защитный колпак; 10 – сухарь; 11 – опорный палец; 12 – пружина; 13 – крышка; 14 – проволочная защитная оболочка; 15 – уплотнительное кольцо; 16 – упорное кольцо; 17 – корпус; 19 – рычаг; 20 – шплинт

Рисунок 2. ОК-20 – Шарнирное соединение колесной тяги



1 – основной наконечник; 2 – шариковый клапан; 3 – крышка; 4 – плунжер; 5 – прокладка; 6 – рычаг; 7 – поршень; 8 – корпус; 9 – шток; 10 – рукоятка; 11 – шпилька; 12 – пружина; 13 – дополнительный наконечник; А – отверстие; Б – полость

Рисунок 3. ОК-20 – Рычажно-плунжерный шприц

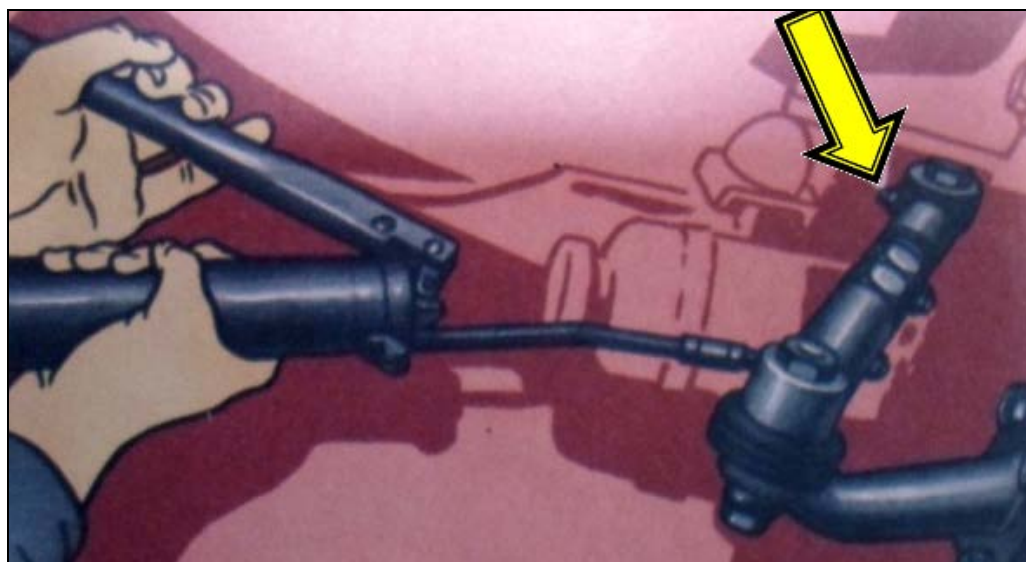
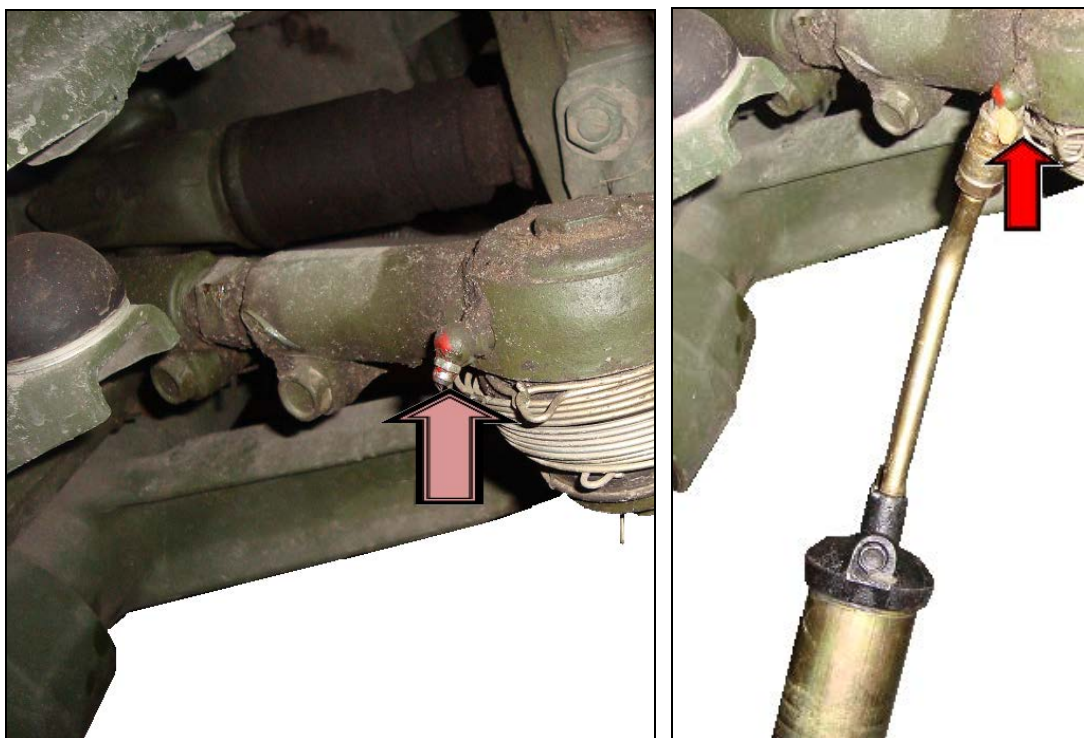
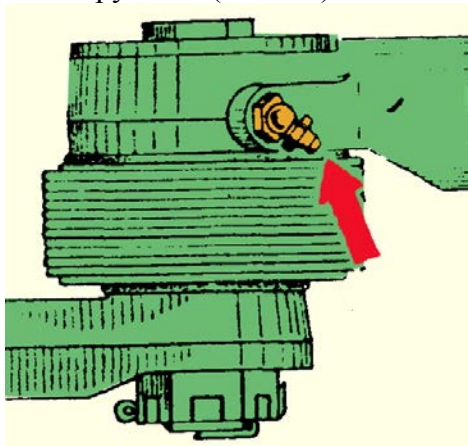


Рисунок 4.ОК-20 – Смазывание смазкой Литол-24 шарнирных соединений колёсных тяг рулевого привода

Для смазывания карданных шарниров привода лебедки к шприцу придется дополнительный наконечник 13, который надевается на основной наконечник 1.

После смазывания шарнирных соединений колёсных тяг рулевого привода излишки смазки удалить с помощью чистой ветоши.

Т а б л и ц а 1.ОК-20 – Смазочные работы шарнирных соединений колёсных тяг рулевого привода, выполняемые при ТО-1

№ п/п	Наименование узла, механизма и количество точек смазки	Наименование смазочных материалов		Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность смазки				
		основные	дублирующие		ЕТО	ТО-1	ТО-2	через 20000 км или 5 лет эксплуатации	при сборке или ремонте узла
1	Шарниры колесных тяг рулевой трапеции наружные (8 точек) 	Смазка Литол-24	Солидол С, солидол Ж	Шприцевать после плава. Шприцевать до выдавливания смазки	— X	X —	X —	— —	— —
<p>ПРИМЕЧАНИЕ – в графе «Периодичность смазки» знаком «X» отмечаются операции смазки, выполняемые при данном виде ТО, знаком «XX» – операции смазки, выполняемые через одно ТО, знаком «+» – операции, выполняемые только после первых 2000 км пробега, а знак «—» обозначает, что при данном виде ТО операции смазки не производятся</p>									

2.21 Операционная карта № 21 (ОК-21). Проверка люфта в креплении кронштейнов маятниковых рычагов

Периодичность выполнения: ТО-1.

Цель: убедиться в отсутствии люфтов в креплениях кронштейнов маятниковых рычагов методом качания (поворотов) управляемых колес на месте. При наличии даже незначительных люфтов подтянуть болты крепления кронштейнов.

При первом ТО-1 после первых 2000 км пробега обязательно проверить и при необходимости подтянуть гайки крепления шаровых пальцев и крышек наконечников рулевых тяг, рулевой сошки рычагов поворотных кулаков, болтов крепления рычагов рулевого привода. **В дальнейшем эти работы выполнять при ТО-2.**

Инструмент и принадлежности: ключ кольцевой 17×19 мм, ключ гаечный 12×14 мм, плоскогубцы.

Краткие сведения. Рулевой механизм предназначен для передачи усилий водителя к рулевому приводу. Рулевой механизм 45 (рисунок 1.ОК-21) установлен в отделении управления перед водителем. Картер рулевого механизма размещен под полом машины и крепится болтами к кронштейну, приваренному к днищу корпуса машины. Рулевая колонка крепится к щитку приборов стрелянкой. Рулевой привод предназначен для передачи усилий от рулевого механизма к управляемым колесам и агрегату управления машиной на плаву.

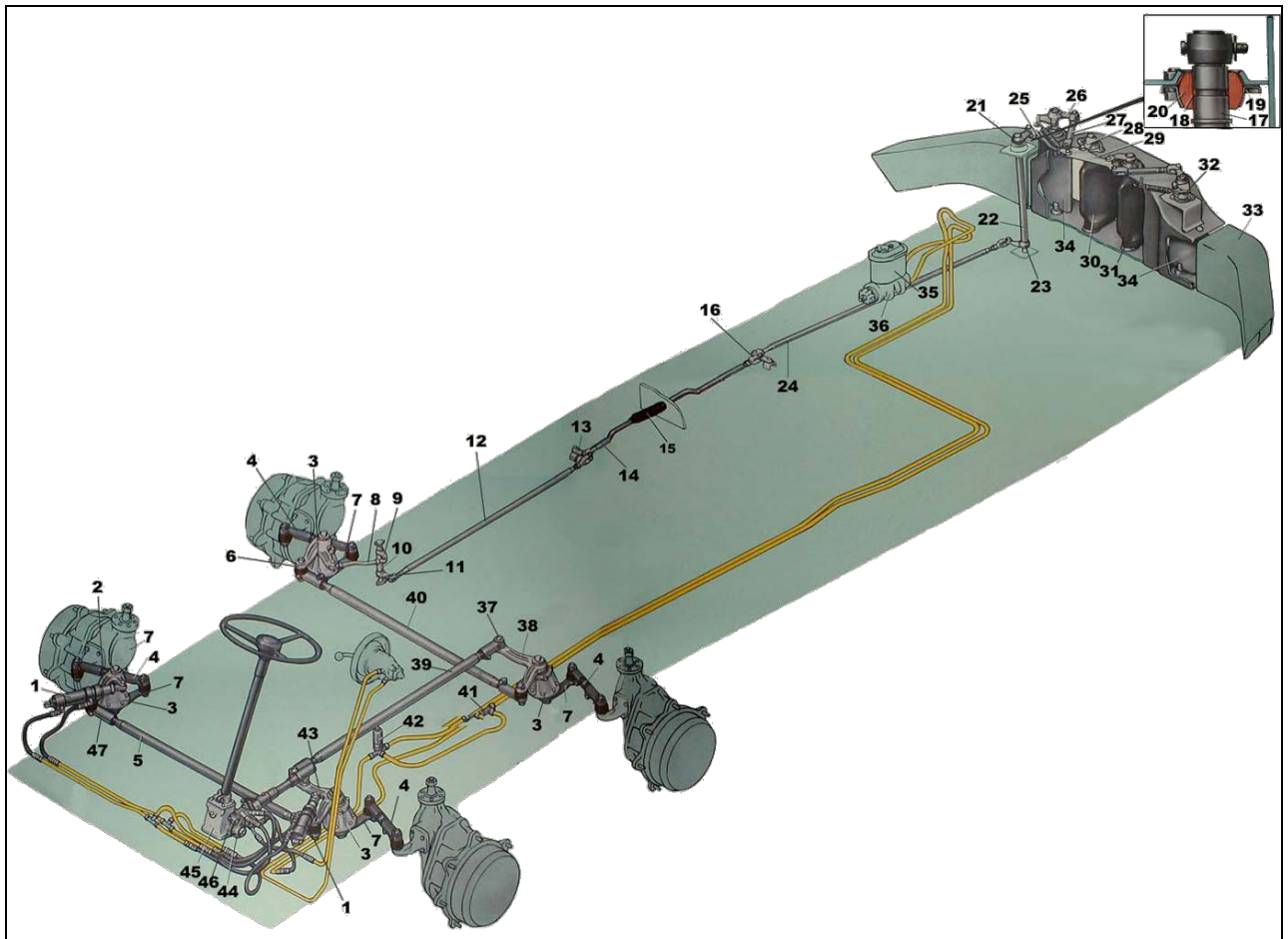
Необходимость регулировки привода управляемых колес определяется по уводу машины при движении, по повышенному износу шин управляемых колес, по большой разнице радиусов поворота в левую и правую сторону по причине неправильной установки тяг и рычагов рулевой трапеции, а также по причине разрегулирования схождения колес.

Рулевой привод включает в себя *рулевой привод к управляемым колесам*, рулевой привод агрегата управления машиной на плаву и гидроусилитель.

Привод к управляемым колесам осуществляется от сошки 44 рулевого механизма посредством тяг 5, 39, 40, *маятниковых рычагов 7, установленных на кронштейнах 3*, колесных тяг 4 и рычагов рулевой трапеции.

Внутренние тяги 5, 39 и 40 (рисунок 1.ОК-21) *расположены под полом машины, одинаковы по своему устройству* и имеют по два резьбовых наконечника 5 (рисунок 3.ОК-21), закрепленных стяжными болтами 7 от проворачивания. В наконечниках выполнены шарнирные соединения тяги с рычагами. На-

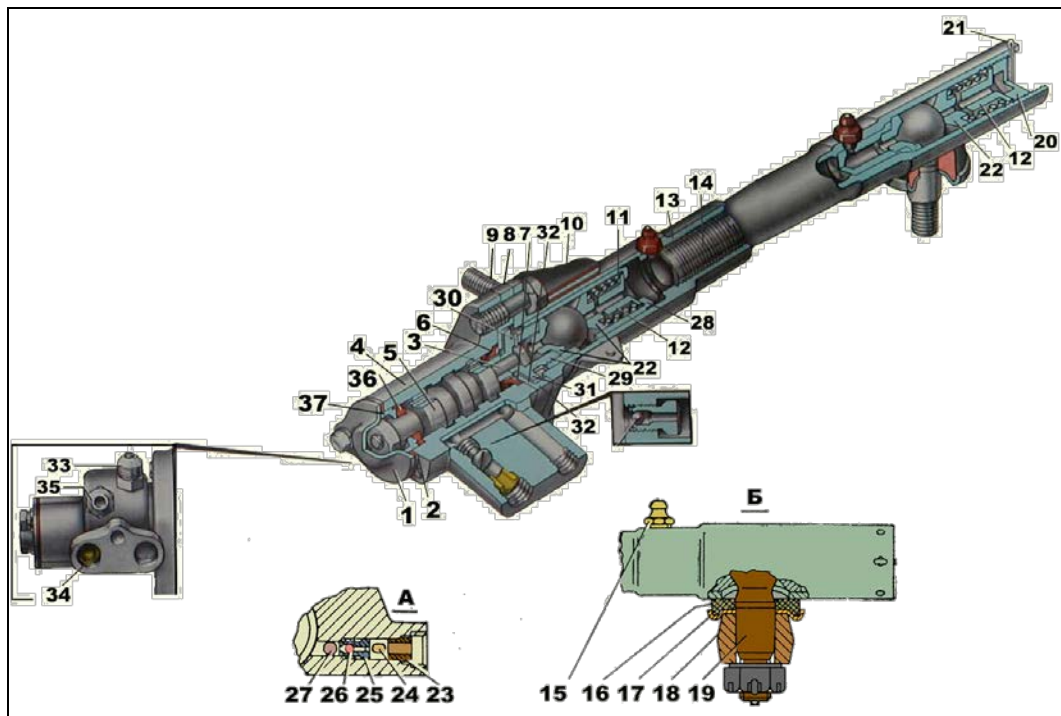
конечники отличаются друг от друга направлением резьбы для соединения с тягой и противоположным расположением пресс-масленок.



1 – цилиндры гидравлического усилителя руля; 2 – передний правый рычаг; 3 – кронштейн с валиком маятникового рычага; 4 – колесная тяга; 5, 39, 40 – тяги; 6 – задний правый рычаг; 7 – маятниковый рычаг; 8, 12, 14, 24, 25 – тяги; 9, 11, 21, 23 – рычаги; 10 – передний валик; 13, 16 – рычаги-качалки; 15 – уплотнитель; 17 – наконечник заднего вала; 18 – уплотнительное кольцо; 19 – обойма; 20 – шаровая опора; 22 – задний валик; 26 – рычаг заслонки; 27 – тяга заслонки; 28 – рычаг руля; 29 – водило; 30 – правый руль; 31 – левый руль; 32 – ось заслонки; 33 – левый канал заднего хода; 34 – заслонка правая и левая; 35 – бачок гидронасоса; 36 – гидронасос; 37 – стяжной болт; 38 – задний левый рычаг; 41 – переходник сливной магистрали гидросистемы; 42 – предохранительный клапан; 43 – передний левый рычаг; 44 – сошка; 45 – рулевой механизм; 46 – передняя продольная тяга с клапаном управления усилителя; 47 – наконечник тяги;

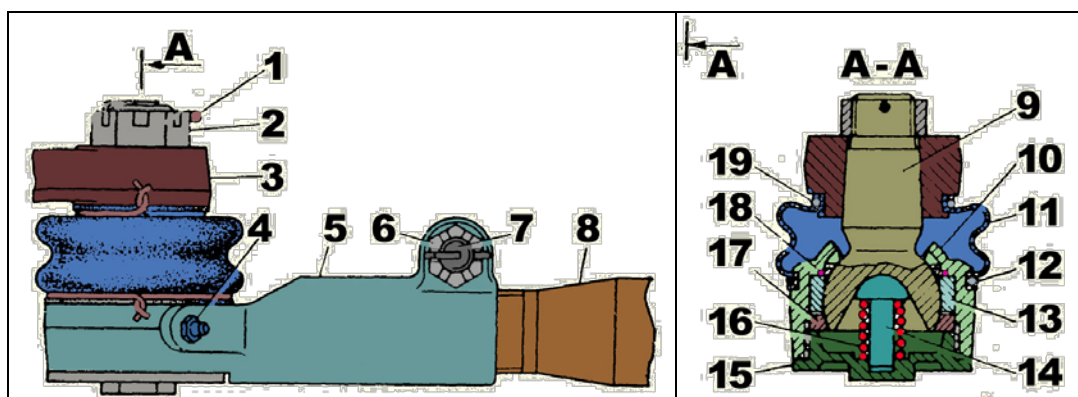
Рисунок 1. ОК-21 – Рулевое управление

Устройство передней продольной рулевой тяги 46 показано на рисунке 2. ОК-21.



1 – крышка; 2 – прокладка; 3 – болт; 4 – корпус; 5 – золотник; 6, 36 – сальники; 7 – шайба; 8 – сошка; 9, 19 – пальцы; 10 – защитная муфта; 11 – пружина; 12 – ограничитель сжатия пружины; 13 – наконечник; 14 – тяга; 15 – масленка; 16 – накладка; 17 – обойма; 18 – рычаг; 20 – пробка; 21 – шплинт; 22 – сухари; 23 – седло; 24 – канал сливной магистрали; 25 – корпус обратного клапана; 26 – шарик; 27 – канал нагнетательной магистрали; 28 – стакан; 29 – гайка; 30 – штифт; 31 – фланец гайки; 32 – переходник; 33, 35 – штуцера отвода жидкости от клапана управления к гидроцилиндрам усилителя; 34 – штуцер подвода жидкости от насоса; 37 – шайба опорная

Рисунок 2.ОК-21 – Продольная тяга с клапаном управления усилителя рулевого привода



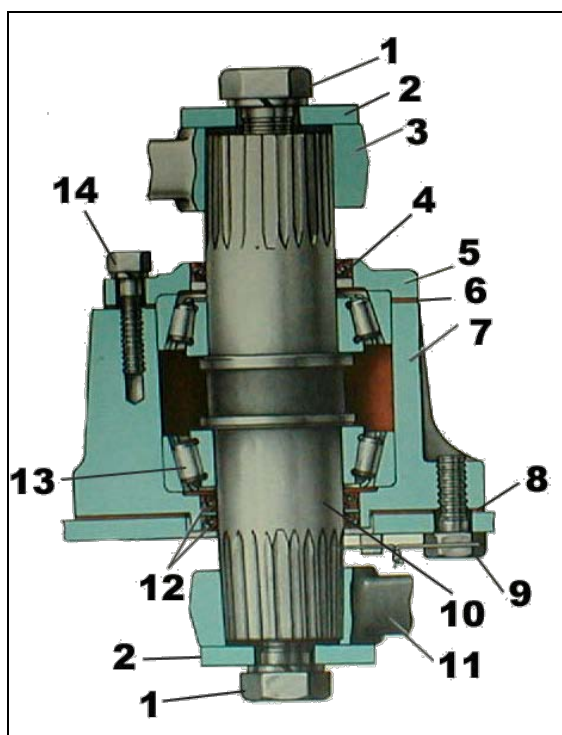
1 – шплинт; 2, 6 – гайки; 3 – рычаг; 4 – масленка; 5 – наконечник; 7 – стяжной болт; 8 – тяга; 9 – палец; 10 – корпус; 11 – защитный колпак; 12, 19 – стяжные кольца; 13 – сухарь; 14 – опорный палец; 15 – крышка; 16 – пружина; 17 – упорное кольцо; 18 – уплотнительное кольцо

Рисунок 3.ОК-21 – Шарнирное соединение внутренней тяги рулевой трапеции

Кронштейны 3 (рисунок 1.ОК-21) валиков маятниковых рычагов установлены с правой и левой стороны на днище корпуса машины. Все четыре кронштейна одинаковы по своему устройству. Полость корпуса кронштейна заполняется смазкой при сборке узла.

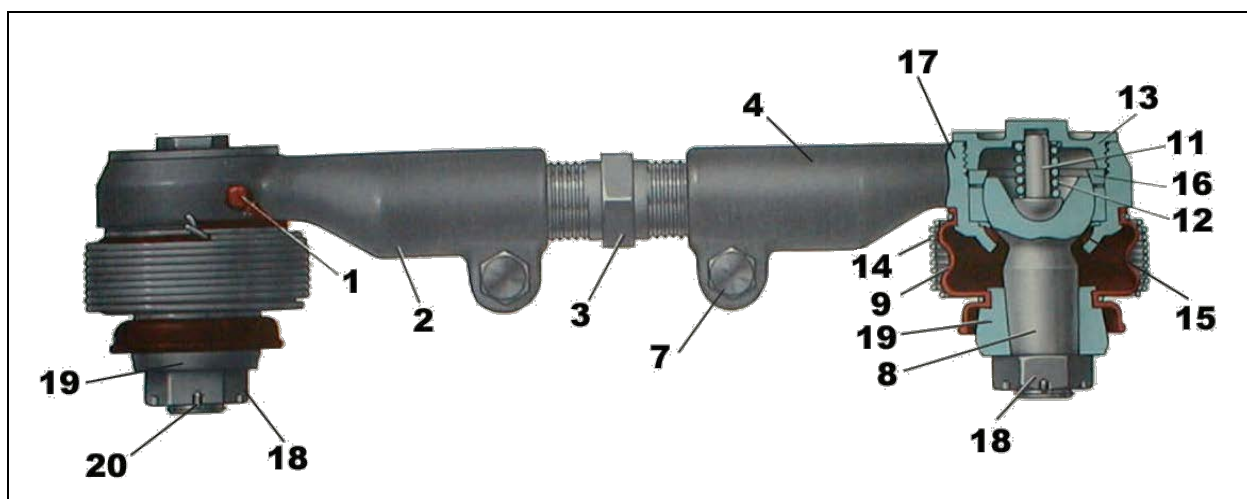
Рычаги 3 (рисунок 4.ОК-21) и 11 закреплены болтами 1 на шлицах верхнего и нижнего концов валика 10 кронштейна и служат для передачи усилий от рулевого механизма и гидроусилителя к колесным тягам и к приводу рулевого агрегата управления машиной на плаву.

Колесные тяги 4 (рисунок 1.ОК-21) служат для передачи усилий от маятниковых рычагов 7 к управляемым колесам. Колесные тяги в отличие от внутренних в средней части имеют шестигранное сечение, что облегчает их вращение для изменения длины при регулировке схождения колес. Кроме того, защитные резиновые колпаки шаровых наконечников колесных тяг предохранены от механических повреждений проволоочной оболочкой 14 (рисунок 5.ОК-21).



1, 9, 14 – болты; 2 – шайба; 5, 11 – рычаги; 4, 12 – уплотнители; 5 – крышка корпуса; 6, 8 – прокладки; 7 – корпус кронштейна; 10 – валик; 13 – подшипники

Рисунок 4.ОК-21 – Кронштейн с валиком маятникового рычага



1 – масленка; 2, 4 – наконечник; 3 – тяга; 5, 18 – гайки; 6 – шплинт; 7 – стяжной болт; 8 – палец; 9 – защитный колпак; 10 – сухарь; 11 – опорный палец; 12 – пружина; 13 – крышка; 14 – проволочная защитная оболочка; 15 – уплотнительное кольцо; 16 – упорное кольцо; 17 – корпус; 19 – рычаг; 20 – шплинт

Рисунок 5.ОК-21 – Шарнирное соединение колесной тяги

Наконечники колесных тяг отличаются друг от друга направлением резьбы для соединения с тягой и противоположным расположением пресс-масленок.

Что такое люфт в каком-либо соединении (креплении)? *Люфт – под этим термином понимается зазор или свободный ход.*

Проверка люфта в креплении кронштейнов маятниковых рычагов. Необходимость регулировки рулевого управления диагностируют по величине свободного хода рулевого колеса при положении управляемых колес, соответствующем прямолинейному движению машины.

Проверку производить резким покачиванием рулевого колеса вправо-влево.

ПОМНИ! При неработающем гидронасосе свободный ход рулевого колеса при повороте пальцем руки за спицу вправо или влево до легкого упора не должен превышать 34° поворота рулевого колеса. Это равно длине дуги на ободу рулевого колеса 115 мм.

У механика-регулировщика на посту технического диагностирования колесных машин ПТОР имеется прибор для проверки рулевого управления машин с гидравлическим приводом. Для определения зазоров в зубчатых и червячных зацеплениях механизма рулевого управления, а также усилия на ободу рулевого колеса используют прибор мод. НИИАТ-402 (рисунок 6.ОК-21).

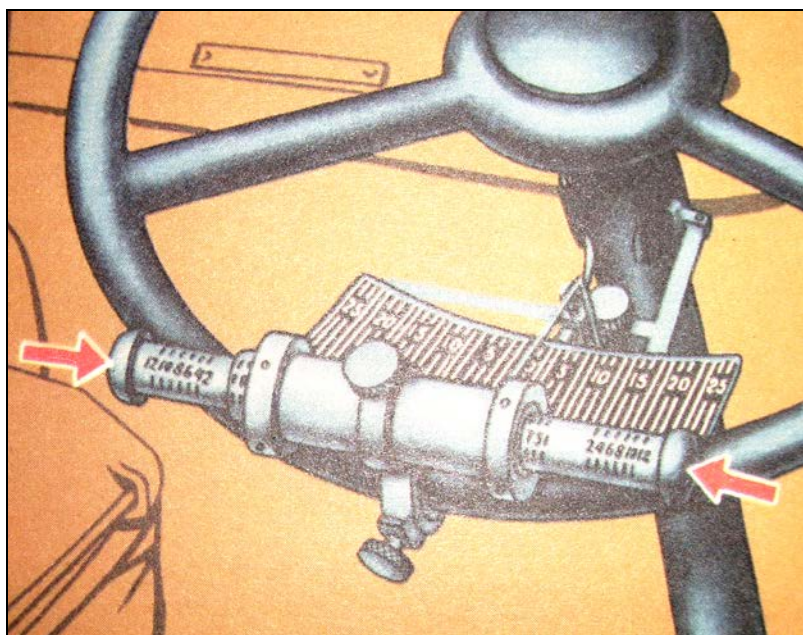


Рисунок 6.ОК-21 – Проверка свободного хода рулевого колеса прибором мод. НИИАТ-402

Динамометр прибора устанавливают на рулевом колесе, а указатель – на рулевой колонке. Вращая рулевое колесо в обе стороны до устранения зазоров в шарнирах рулевых тяг и в зацеплении рулевого механизма, определяют свободный ход рулевого колеса. Номинальный свободный ход рулевого колеса соответствует $25 - 30^\circ$, допустимый – 34° .

Если свободный ход превышает указанную величину, то следует проверить затяжку болтов крепления картера рулевого механизма (**ОК-19**), гайки сошки, люфт в креплении *кронштейнов 3 маятниковых рычагов 7*, крепление рычагов рулевого управления и при необходимости подтянуть.

Проверка люфта в креплении кронштейнов маятниковых рычагов. Для проверки люфта в креплении кронштейнов маятниковых рычагов необходимо снять, применяя ключ гаечный 12×14 мм, листы пола машины (рисунок 7.ОК-21), под которыми установлены с правой и левой стороны на днище корпуса машины кронштейны 3 (рисунок 1.ОК-21) валиков маятниковых рычагов.

Проверка люфта в креплении *кронштейнов 3 маятниковых рычагов 7* (рисунок 1.ОК-21) представлена согласно рисунку 8.ОК-21. При проведении проверки применять ключ кольцевой 17×19 мм

ПОМНИ! Крепление проверять (устранять люфт в креплении кронштейнов маятниковых рычагов) следует только путем подтягивания ослабленных резьбовых соединений.

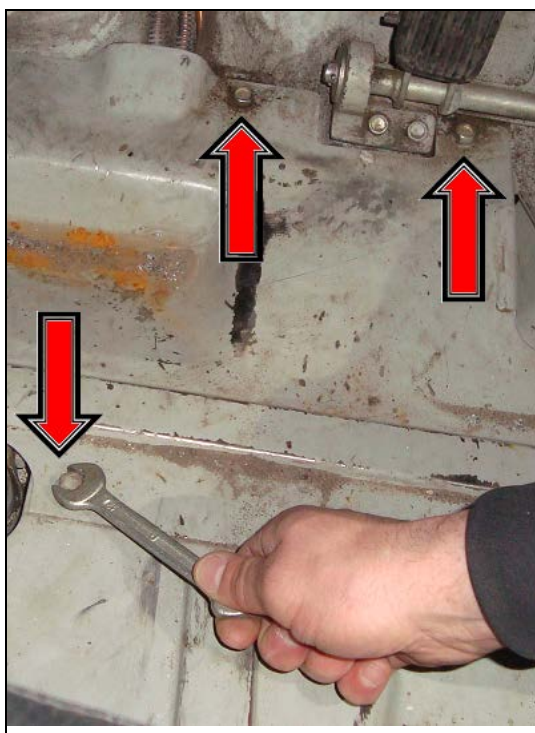


Рисунок 7.ОК-19 – Снятие листов пола машины

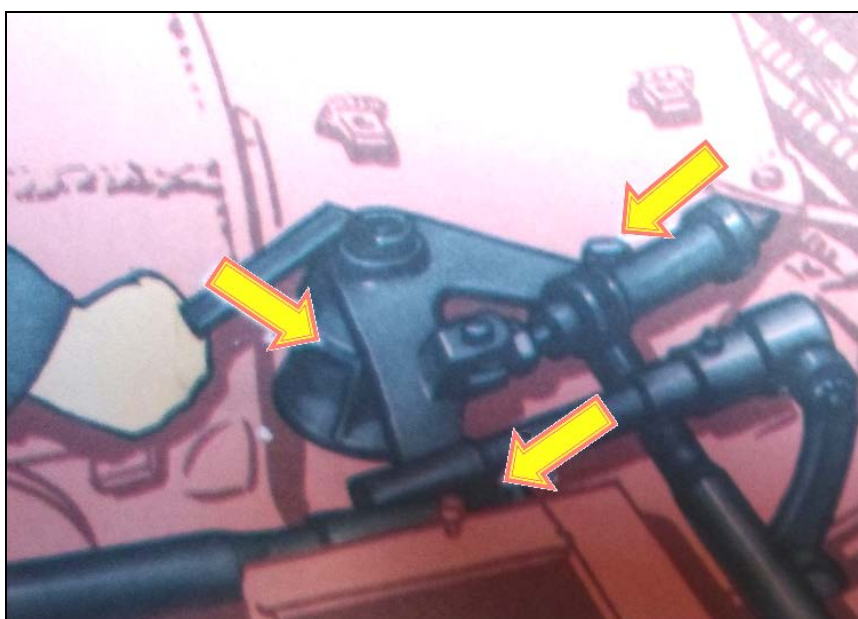


Рисунок 8.ОК-21 – Проверка отсутствия люфтов в креплении кронштейнов маятниковых рычагов

Если повторная проверка свободного хода рулевого колеса прибором мод. НИИАТ-402 после устранения люфта в креплении *кронштейнов 3 маятниковых рычагов 7* (рисунок 1.ОК-21) покажет, что свободный ход рулевого колеса соответствует допустимой величине, то следует гайки пальцев тяг плотно затянуть и надежно зашплинтовать от отворачивания (для шплинтовки использовать плоскогубцы).

Если повторная проверка свободного хода рулевого колеса покажет, что свободный ход рулевого колеса не соответствует допустимой величине, то необходимо проверить состояние резьбовых соединений наружных и внутренних деталей рулевого управления (наконечники рулевых тяг, маятниковые рычаги и др.) – подтянуть гайки их крепления (рисунок 9.ОК-21).

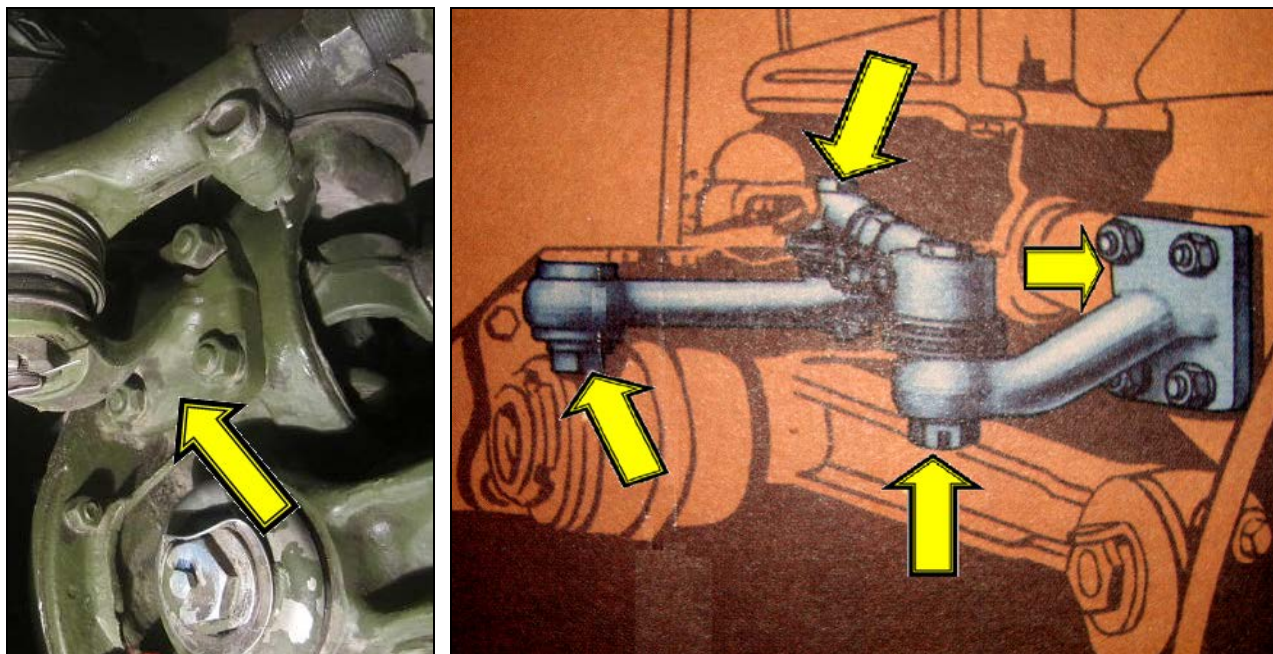


Рисунок 9.ОК-21 – Проверка состояния крепления наружных деталей привода рулевого управления

Если последующая проверка свободного хода рулевого колеса прибором мод. НИИАТ-402 (рисунок 6.ОК-21) покажет, что свободный ход рулевого колеса не соответствует допустимой величине, то следует проверить и отрегулировать привод управляемых колёс.

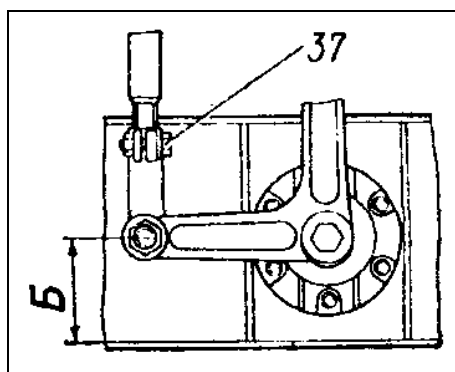
Проверка рулевого привода управляемых колёс проводится в следующей последовательности:

- установить машину с давлением в шинах колес 3 кгс/см^2 на ровной горизонтальной площадке;

- установить поворотом рулевого колеса размер **118 – 119 мм** от борта машины до оси резьбового конца шарового пальца левого наконечника передней поперечной тяги 5 (рисунок 1.ОК-21, размер **Б** согласно рисунку 10.ОК-21). Все последующие работы по проверке и регулировке рулевого привода выполнять, не изменяя положения рулевого колеса, т. е. сохраняя размер **Б** для левого наконечника передней поперечной тяги;

- проверить расстояние от поверхности листов бортов машины до оси резьбового конца каждого из остальных трех шаровых пальцев наконечников поперечных тяг. Это расстояние должно быть в пределах **118 – 119 мм** для пра-

вого пальца передней поперечной тяги и **123 – 124 мм** для правого и левого пальцев задней поперечной тяги (рисунок 1.ОК-21).



37 – стяжной болт (поз. 37 на рисунке 1.ОК-21)

Рисунок 10.ОК-21 – Размер Б

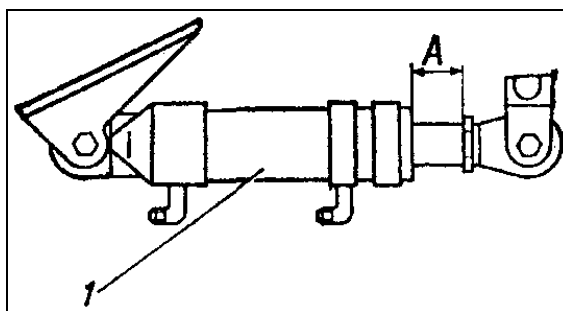
Регулировка рулевого привода. При отклонении указанных выше размеров выполнить установку рулевой трапеции в следующем порядке:

- ослабить стяжные болты 37 наконечников поперечных и продольной тяг;
- вращая тягу, установить размер **118 – 119 мм** от борта до оси резьбового конца шарового пальца правого наконечника передней промежуточной тяги 5 и затянуть стяжные болты наконечников;
- вращая продольную тягу 39, установить размер **123 – 124 мм** от борта до оси шарового пальца левого наконечника задней поперечной тяги и затянуть стяжные болты наконечников;
- вращая заднюю поперечную тягу 40, установить размер **123 – 124 мм** от борта до оси шарового пальца правого наконечника задней поперечной тяги и затянуть стяжные болты наконечников.

После этого проверить величину выхода штоков цилиндров гидроусилителя, которая должна быть в пределах **65 – 66 мм** (рисунок 1.ОК-21, размер А согласно рисунку 11.ОК-21).

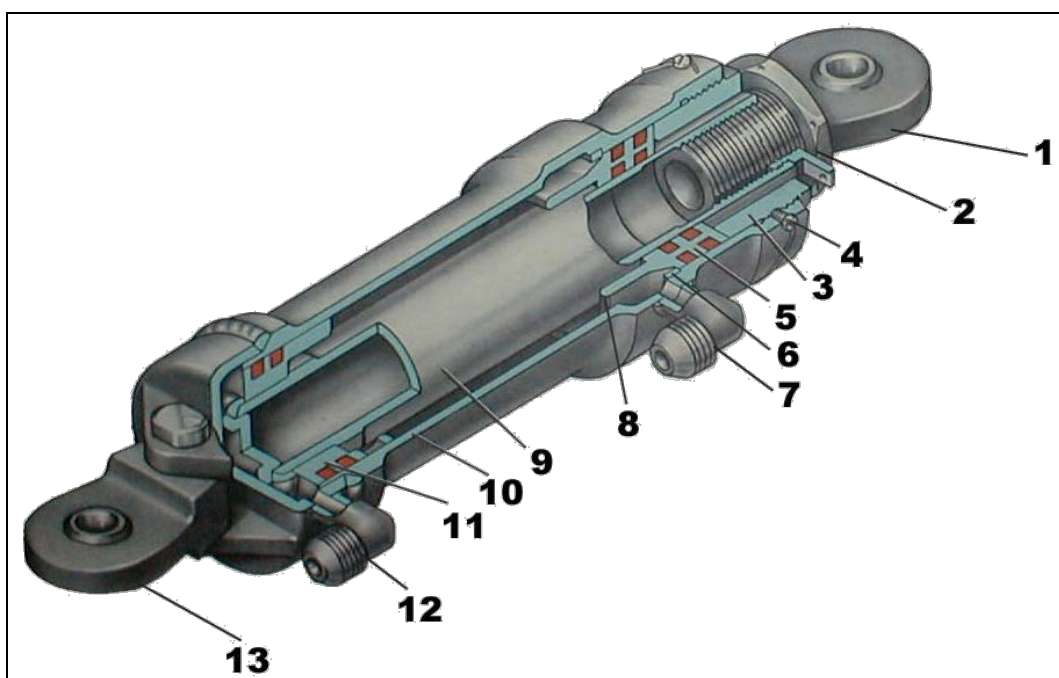
При отклонении этих размеров:

- отсоединить наконечники 7 (рисунок 12.ОК-21) штоков гидроцилиндров от передних рычагов 2 (рисунок 1.ОК-1) и 43;
- установить штоки обоих гидроцилиндров на размер **65 – 66 мм**;
- сохраняя эти размеры, расшплинтовать наконечники 7 (рисунок 8.ОК-21) и, ввертывая или вывертывая их из штоков, совместить отверстия в наконечниках с отверстиями в рычагах;



1 – цилиндры гидравлического усилителя руля (поз. 1 на рисунке 1.ОК-21)

Рисунок 11.ОК-21 – Размер А



1 – наконечник штока; 2 – контргайка; 3 – гайка головки; 4 – стопорный винт; 5 – уплотнительное кольцо; 6 – кольцо; 7, 12 – штуцера; 8 – головка; 9 – шток; 10 – корпус; 11 – поршень; 13 – наконечник

Рисунок 12.ОК-21 – Гидроцилиндр усилителя рулевого привода

- соединить наконечники штоков с рычагами и зашплинтовать от проворачивания.

Далее, не изменяя положения рулевого колеса, отрегулировать схождение колес (**ОК-4**). После регулировки стяжные болты наконечников тяг затянуть и зашплинтовать.

Если после проделанной работы свободный ход рулевого колеса превышает нормальную величину, отрегулировать собственно рулевой механизм.

2.22 Операционная карта № 22 (ОК-22). Промывка фильтра гидросистемы

Периодичность выполнения: при ТО-1 работы выполнять только после первых 2000 км пробега, в дальнейшем – при ТО-2.

Цель: извлечь из бачка насоса и промыть фильтр гидросистемы.

Инструмент и принадлежности: ключи гаечные 12×14, 17×19 и 22×24 мм, ключ торцовый 22×27 мм, емкость с бензином, ванночка для промывки фильтра.

Краткие сведения. Гидросистема машины предназначена для обеспечения работы гидроусилителя рулевого привода и гидроприводов управления водометным движителем, заслонкой водомета, волноотражательным щитком и клапанами водоотливной системы. В гидросистеме применяется всесезонно масло «Р» (ТУ 38.101179 – 71). Ёмкость системы – 5 л и дополнительно 7 л масла находятся в бачке насоса гидросистемы.

Насос установлен в развале блока цилиндров двигателя (рисунок 1.ОК-22, а). Привод насоса шестеренный, от блока распределительных шестерен двигателя. На насосе установлен бачок для масла, закрытый крышкой, которая закреплена болтом. Проверку уровня масла в бачке гидронасоса выполнять при закрытой заслонке водомета и опущенном волноотражательном щитке, при закрытых клапанах откачки воды из корпуса и выключенном водомете. Перед проверкой маслоизмерительный щуп следует протереть ветошью из ткани без ворса.

Проверку уровня масла в бачке гидронасоса выполнять при закрытой заслонке водомета и опущенном волноотражательном щитке, при закрытых клапанах откачки воды из корпуса и выключенном водомете. При прогревом дизеле машины уровень масла в бачке гидроусилителя должен быть между верхней и нижней метками щупа (рисунок 1.ОК-22, б).

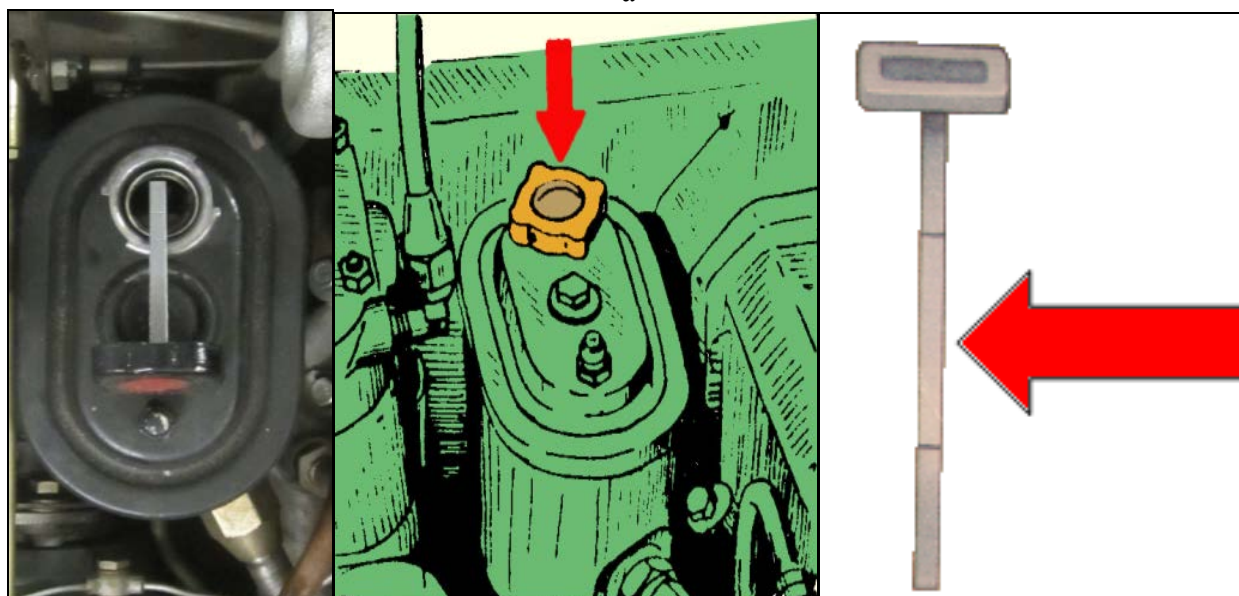
ПОМНИ! Масло заливать в бачок через воронку с сеткой и заливной фильтр, установленный в горловине бачка гидронасоса. Двигатель должен работать на холостом ходу при минимальной частоте вращения коленчатого вала.

При применении загрязненного масла или при засоренном фильтре гидросистемы **БЫСТРО ИЗНАШИВАЮТСЯ** детали гидронасоса и гидроусилителя рулевого управления.

Фильтр гидронасоса является фильтром всей гидросистемы.



а



б

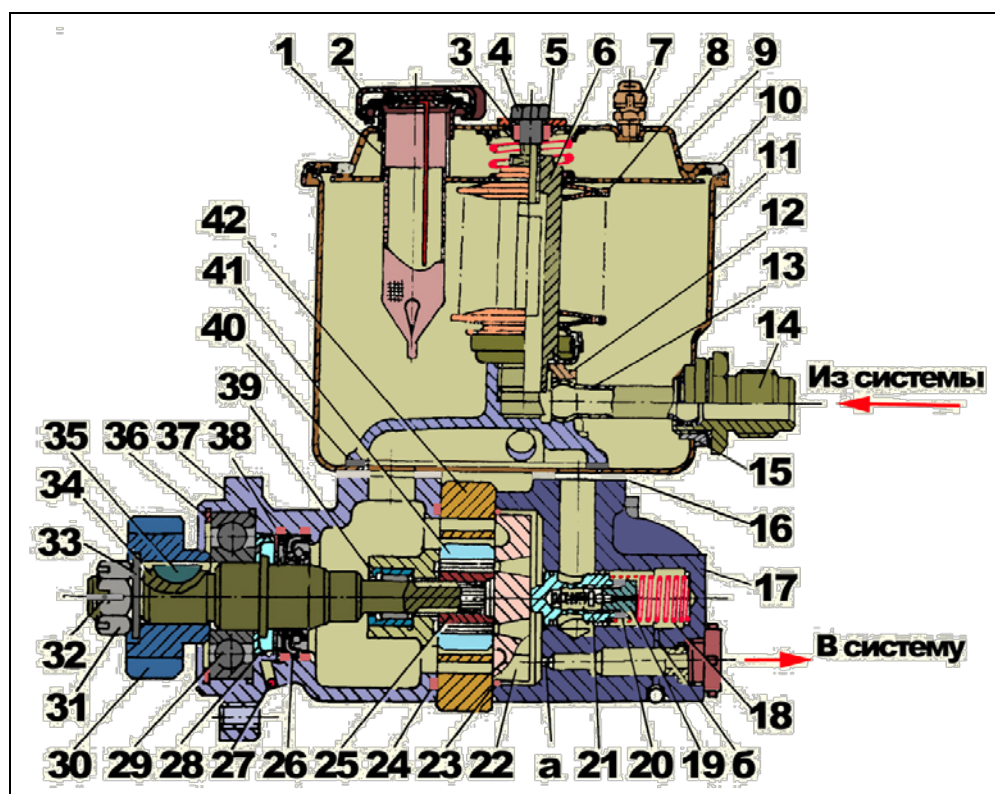
а – установка насоса гидросистемы с бачком в развале блока цилиндров двигателя; б – проверка уровня жидкости в бачке гидросистемы

Рисунок 1.ОК-22 – Проверка уровня жидкости в бачке гидросистемы

Промывка фильтра гидросистемы (гидронасоса). Фильтр гидронасоса следует промывать в бензине, для чего:

- отсоединить резиновый рукав от трубопровода высокого давления и слить масло из гидронасоса в подставленную емкость;
- снять крышку 9 (рисунок 2.ОК-22) бачка, отвернув болт 4;
- вывернуть из коллектора 12 трубку 6 вместе с фильтром 8;

- удалить из бачка 11 гидронасоса остаток загрязненного масла, не допуская попадания в него волокон используемого обтирочного материала;



1 – заливной фильтр; 2 – пробка; 3, 15, 33 – шайбы; 4 – болт; 5, 23, 24 – уплотнительные кольца; 6 – трубка фильтра; 7 – предохранительный клапан; 8 – фильтр; 9 – крышка бачка; 10, 16 – уплотнительные прокладки; 11 – бачок; 12 – коллектор; 13 – трубка бачка; 14 – штуцер; 17 – крышка насоса; 18 – пружина перепускного клапана; 19 – седло предохранительного клапана; 20 – регулировочные прокладки; 21 – перепускной клапан в сборе с предохранительным клапаном; 22 – распределительный диск; 25 – ротор; 26 – манжета; 27 – шарик; 28 – маслоотгонное кольцо; 29 – шарикоподшипник; 30 – шестерня привода; 31 – гайка крепления шестерни; 32 – шплинт; 34 – вал насоса; 35 – сегментная шпонка; 36, 38 – упорные кольца; 37 – корпус насоса; 39 – игольчатый подшипник; 40 – прокладка; 41 – лопасть насоса; 42 – стартер; а – дросселирующее отверстие; б – канал подвода рабочей жидкости к предохранительному клапану

Рисунок 2.ОК-22 – Насос гидросистемы

- очистить и промыть снятые детали в ванночке с бензином, после чего поставить их на место и вернуть фильтр в коллектор;

- промыть насос, залив в бачок 0,5 л чистого масла «Р», и, слив его в подставленную емкость через трубопровод высокого давления насоса, присоединить резиновый рукав и убрать емкость со слитым маслом;

- залить в бачок масло, пустить двигатель и прогреть масло в системе; при работе двигателя на холостом ходу при минимальной частоте вращения коленчатого вала долить масло в бачок до нормы.

2.23 Операционная карта № 23 (ОК-23). Проверка затяжки гаек крепления колёс

Периодичность выполнения: ТО-1.

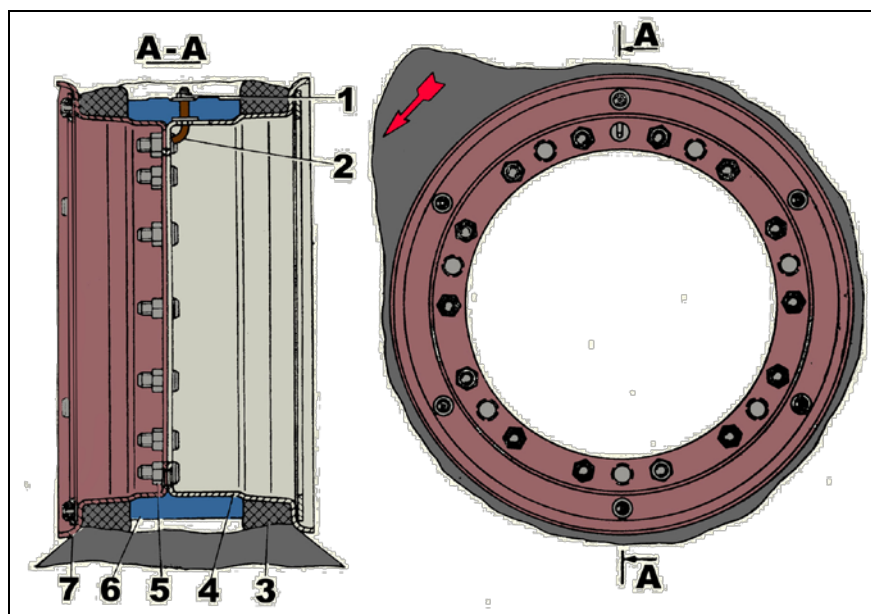
Цель: проверить затяжку гаек крепления колёс, кроме гайки в зоне трубки подвода воздуха к воздушному колёсному крану (затяжка гайки в зоне трубки подвода воздуха к воздушному колёсному крану проверяется при выполнении ТО-2).

Инструмент и принадлежности: ключ 24 мм гаек колёс, монтажная лопатка.

Краткие сведения. На машине установлены колеса с разъемным ободом. Шины мод. КИ-80Н бескамерные с регулируемым давлением и направленным рисунком протектора.

Конструкция колеса с шиной показана на рисунок 1.ОК-23.

Съемный борт и распорное кольцо позволяют надежно крепить шину (защемлять борта) на ободе колеса и устранять возможность сдвига шины относительно обода при пониженном давлении воздуха в ней.

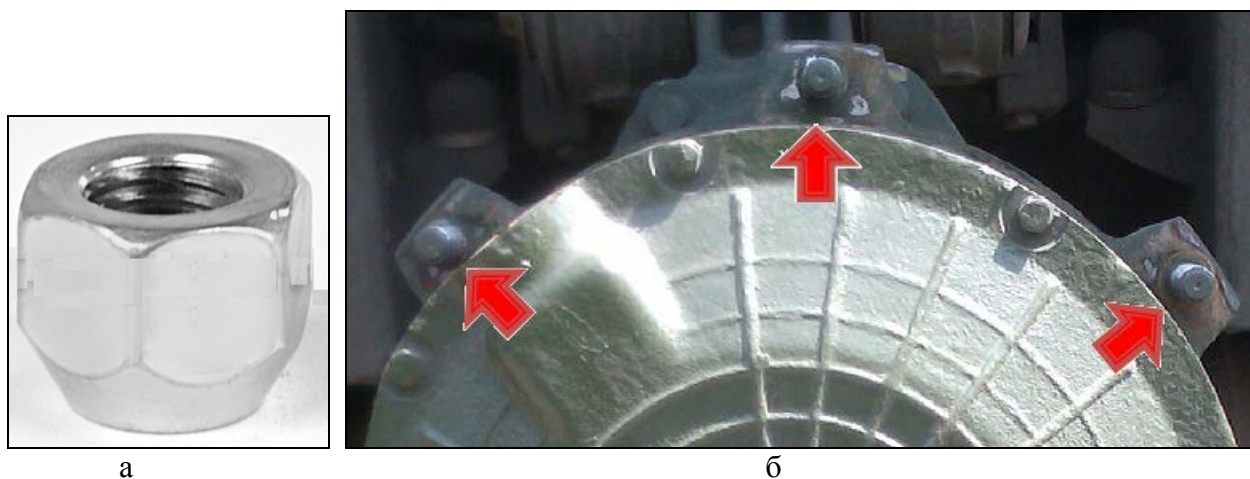


1, 5 – гайки; 2 – вентиль; 3 – шина; 4 – обод колеса; 6 – распорное кольцо; 7 – съемный борт

Рисунок 1.ОК-23 – Колесо бронетранспортера БТР-80

На бронетранспортере БТР-80 колёса крепятся к тормозным барабанам рабочих (колёсных) тормозов при помощи самоцентрирующихся колёсных гаек

(рисунок 2.ОК-23), то есть гаек со специальной конической фаской на торце. В ободке колеса 4 (рисунок 1.ОК-23) имеется семь отверстий под болты 41 крепления колеса (рисунок 2.ОК-23). Отверстия в ободке колеса также имеют специальные сферические фаски, поэтому при затяжке колесных гаек до отказа гайка в отверстии обода колеса станет строго по его центру. Это предохраняет от повреждений резьбу шпилек колес при движении машины.



а – колесная гайка самоцентрирующаяся; б – болты крепления колеса (7 болтов) на тормозном барабане

Рисунок 2.ОК-23 – Гайка и болты крепления колеса

Заменять колёсные гайки какими-либо другими гайками **ЗАПРЕЩЕНО**.

Проверка затяжки гаек крепления колёс. Проверять крепления обода колеса к тормозному барабану, кроме гайки в зоне трубки подвода воздуха к воздушному колёсному крану (рисунок 3.ОК-23), следует путём затяжки гаек ключом 24 мм гаек колёс. Гайки крепления колеса должны затягиваться равномерно и до отказа. При заворачивании сферические поверхности гаек должны совмещаться со сферой отверстий в диске колеса.

ПОМНИ! Крепление проверять только путем подтягивания резьбовых соединений. Для проверки и подтягивания гаек колёс использовать только ключ 24 мм гаек колёс (рисунок 4.ОК-23) и лопатку монтажную из комплекта ЗИП машины.

При проверке и подтягивании колёсных гаек следует пользоваться только исправным ключом (рисунок 4.ОК-23), который не имеет сколов на головке и трещин на воротке. Головку ключа следует плотно установить на тело проверяемой (подтягиваемой) гайки. При выполнении операции нельзя допускать срезание граней гайки в результате проскальзывания головки ключа относительно граней гайки.



Рисунок 3.ОК-23 – Проверка крепления обода колеса к тормозному барабану, кроме гайки в зоне трубки подвода воздуха к воздушному колёсному крану

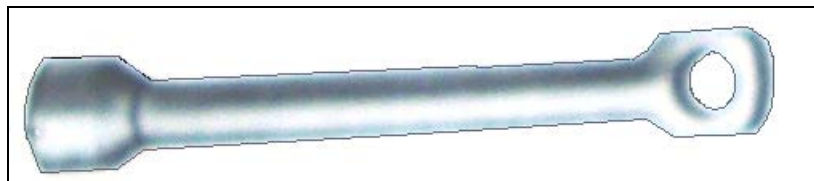


Рисунок 4.ОК-23 – Ключ 24 мм гаек колёс

Износ отверстий под шпильки и фасок под гайки крепления колеса является причиной для его **ЗАМЕНЫ**.

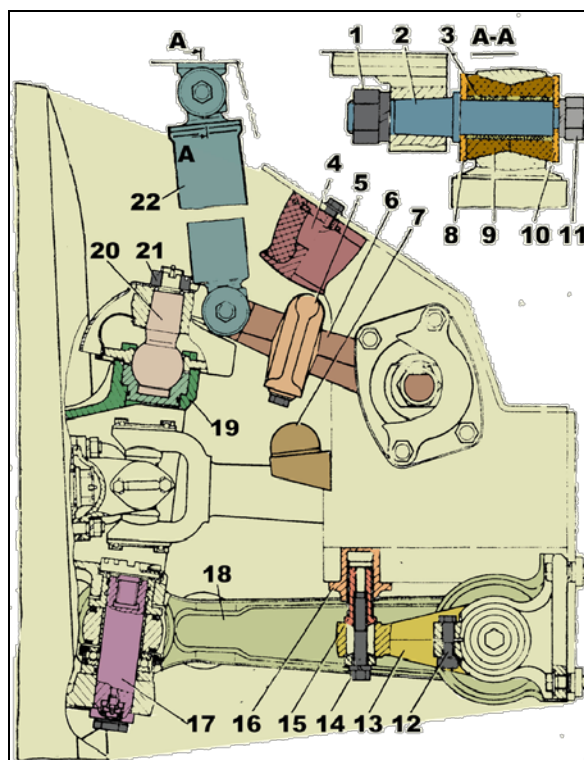
2.24 Операционная карта № 24 (ОК-24). Проверка крепления кронштейнов подвески и регулировочной муфты подвески

Периодичность выполнения: при ТО-1 работы выполнять только после первых 2000 км пробега, в дальнейшем – при ТО-2.

Цель: проверить крепление кронштейнов подвески и регулировочной муфты подвески.

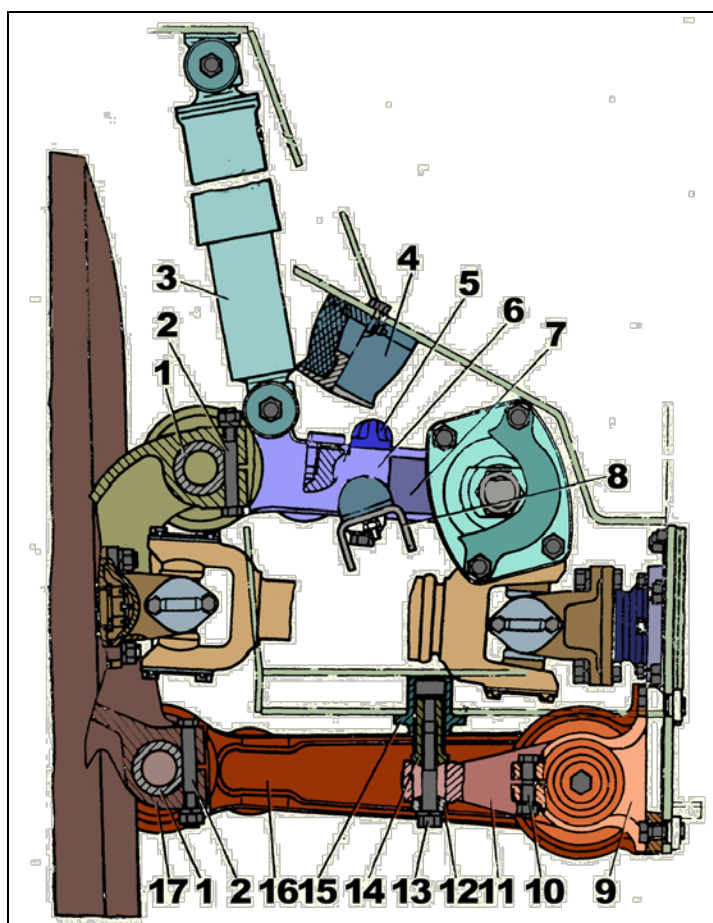
Инструмент и принадлежности: ключ торцовый 19 мм, ключ гаечный 22×24 мм.

Краткие сведения. Подвеска предназначена для смягчения ударов и гашения колебаний машины при движении. Подвеска машины независимая, рычажная, торсионная, с телескопическими амортизаторами двухстороннего действия. Устройство подвески показано на рисунке 1.ОК-24 и 2.ОК-24.



1, 11, 21 – гайки; 2 – палец; 3 – втулка; 4 – буфер стяжки; 5 – упор; 6 – верхний рычаг; 7 – буфер отдачи; 8, 10 – шайбы; 9 – резиновая втулка; 12, 14 – стяжные болты; 13 – регулировочная муфта; 15 – регулировочная втулка; 16 – пята; 17 – нижний шкворень поворотного кулака; 18 – нижний рычаг; 19 – корпус поворотного кулака; 20 – верхний шкворень поворотного кулака; 22 – амортизатор

Рисунок 1.ОК-24 – Подвеска первых и вторых колес



1 – соединительная ось; 2, 10, 13 – стяжные болты; 3 – амортизатор; 4 – буфер сжатия; 5 – упор; 6 – буфер отдачи; 7 – верхний рычаг; 8 – кронштейн; 9 – кронштейн регулировочной муфты; 11 – регулировочная муфта; 12 – опорная шайба; 14 – регулировочная втулка; 15 – пружина; 16 – нижний рычаг; 17 – колесный редуктор

Рисунок 2.ОК-24 – Подвеска третьих и четвертых колес

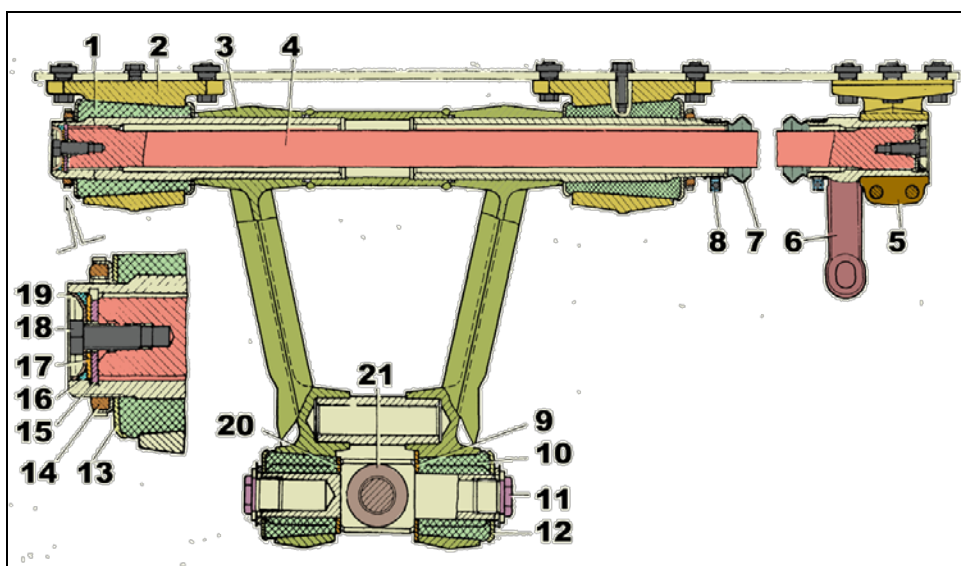
В конусных отверстиях головок нижних рычагов первых и вторых колес на резиновых втулках 10 (рисунок 3.ОК-24) закреплены пробками 11 оси 21, которые соединяют рычаги с нижними шкворнями корпусов поворотных кулаков. Нижние и верхние рычаги подвески закреплены осями в кронштейнах при помощи резиновых втулок.

Кронштейны 5 верхних рычагов (рисунок 4.ОК-24) и 2 нижних рычагов крепятся болтами (рисунок 3.ОК-24) к корпусу машины.

Резиновые втулки закреплены на рычагах гайками 14 (рисунок 3.ОК-24) и пробками 2 и 24 (рисунок 4.ОК-24).

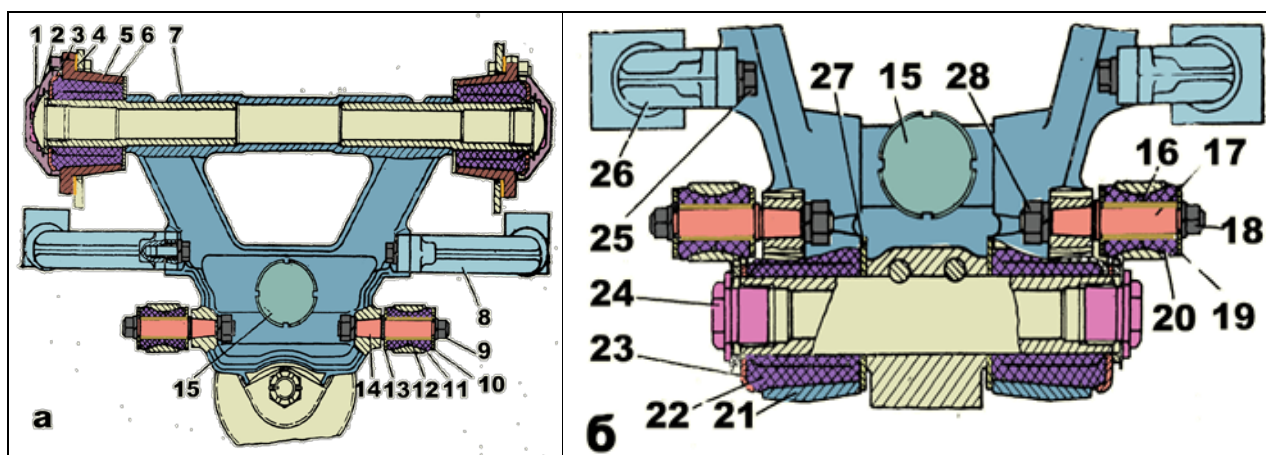
По своей конструкции все нижние рычаги взаимозаменяемы.

Верхние рычаги первых и вторых колес взаимозаменяемы между собой, а третьих и четвертых колес – между собой.



1, 10 – резиновые втулки; 2 – кронштейн; 3 – нижний рычаг; 4 – торсионный вал; 5 – кронштейн регулировочной муфты; 6 – регулировочная муфта; 7 – защитный кожух; 8 – хомут; 9, 17, 20 – упорные шайбы; 11 – пробка; 12, 13 – щеки; 14 – гайка; 15 – стопорная планка; 16 – уплотнительное кольцо; 18 – болт; 19 – заглушка; 21 – соединительная ось

Рисунок 3.ОК-24 – Установка торсиона и крепление нижних рычагов



а – крепление верхних рычагов первых и вторых колес; б – крепление верхних рычагов третьих и четвертых колес; 1 – кожух; 2, 24 – пробки; 3, 23 – щеки; 4 – регулировочная прокладка; 5 – кронштейн; 6, 11, 20, 22 – резиновые втулки; 7, 21 – рычаги; 8, 26 – упоры; 9, 18, 28 – гайки; 10, 13, 19, 27 – шайбы; 12, 16 – пластмассовые втулки; 14, 17 – пальца амортизаторов; 15 – упор буфера сжатия; 25 – болт

Рисунок 4.ОК-24 – Крепление верхних рычагов подвески

Проверка крепления кронштейнов подвески и регулировочной муфты подвески. При проверке и подтягивании болтов и гаек следует пользоваться только исправными ключами, которые не имеют сколов на зеве у рожкового ключа и на головке – у торцового, трещин на воротке. Зев (головку) ключа следует плотно установить на тело проверяемой (подтягиваемой) гайки. При вы-

полнении операции нельзя допускать срезание граней гайки в результате проскальзывания зева (головки) ключа относительно граней гайки.

Следует проверить крепления кронштейнов подвески всех восьми колёс и кронштейнов регулировочных муфт при этом **затянуть болты крепления до отказа**. На рисунках 5.ОК-24 и 6.ОК-24 представлено подтягивание болтов крепления кронштейнов нижних и верхних рычагов подвески к корпусу машины.

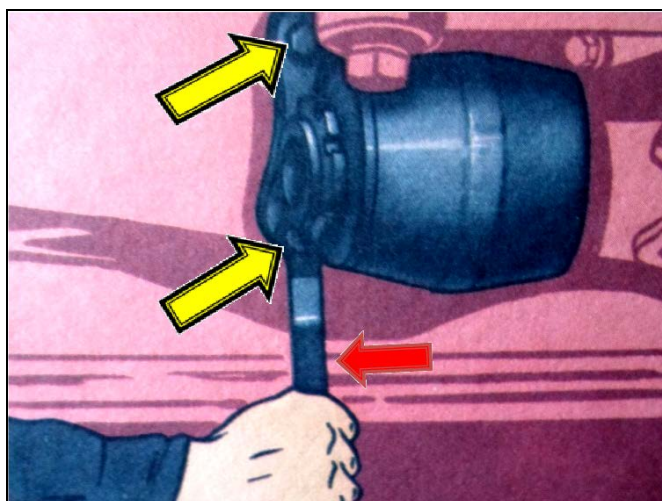


Рисунок 5.ОК-24 – Подтяжка болтов крепления кронштейнов нижних рычагов подвески

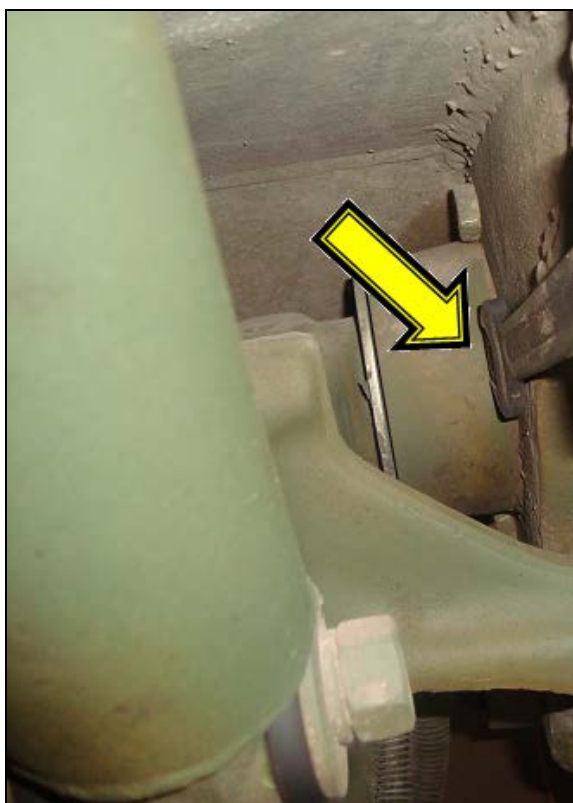


Рисунок 6.ОК-24 – Подтяжка болтов крепления кронштейнов верхних рычагов подвески управляемых колёс

ПОМНИ! Крепление проверять только путем подтягивания резьбовых соединений. При проверке крепления кронштейнов подвески и регулировочной муфты подвески применять предназначенный для выполнения данной операции инструмент.

2.25 Операционная карта № 25 (ОК-25). Проверка надёжности крепления наконечников проводов на выводах аккумуляторных батарей и состояния контактных соединений проводов от батарей к стартеру

Периодичность выполнения: ТО-1.

Цель: проверить надёжность крепления наконечников проводов на выводах аккумуляторных батарей и состояние контактных соединений проводов от батарей к стартеру.

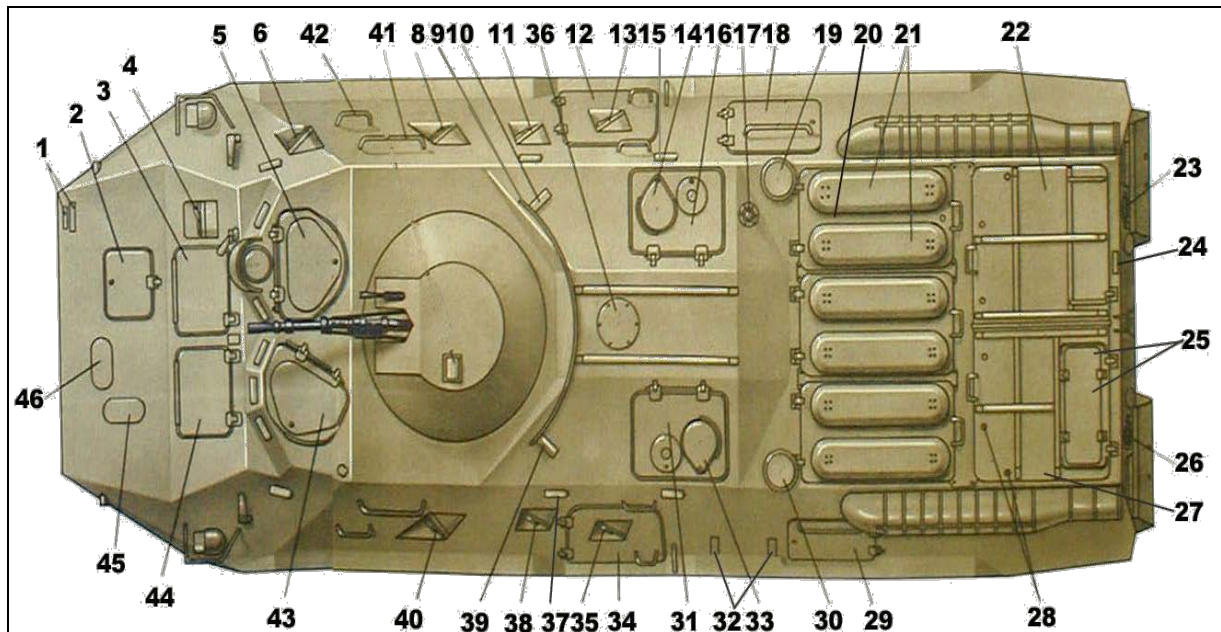
Инструмент и принадлежности: ключи гаечные 10×12 мм, 14×17 мм, 17×19 мм, ветошь.

Краткие сведения. Аккумуляторные батареи служат для питания стартера при пуске двигателя и обеспечения электроэнергией всего электрооборудования машины при неработающих генераторах, то есть при неработающем двигателе или работе двигателя на частоте вращения менее 900 об/мин. На машине установлены две параллельно соединенные между собой танковые аккумуляторные батареи типа 12СТ-85. Аккумуляторные батареи размещены в специальной нише отделения силовой установки с правой стороны машины (рисунок 1.ОК-25). Подключение батарей к бортсети осуществляется через блок защиты аккумуляторов (БЗА). На рисунке 1 на БЗА указывает стрелка. БЗА защищает потребители электрической энергии от обратного включения батарей.



Рисунок 1.ОК-25 – Размещение батарей на машине

Доступ к батареям осуществляется через люк, закрываемый крышкой 18 (рисунок 2.ОК-25).



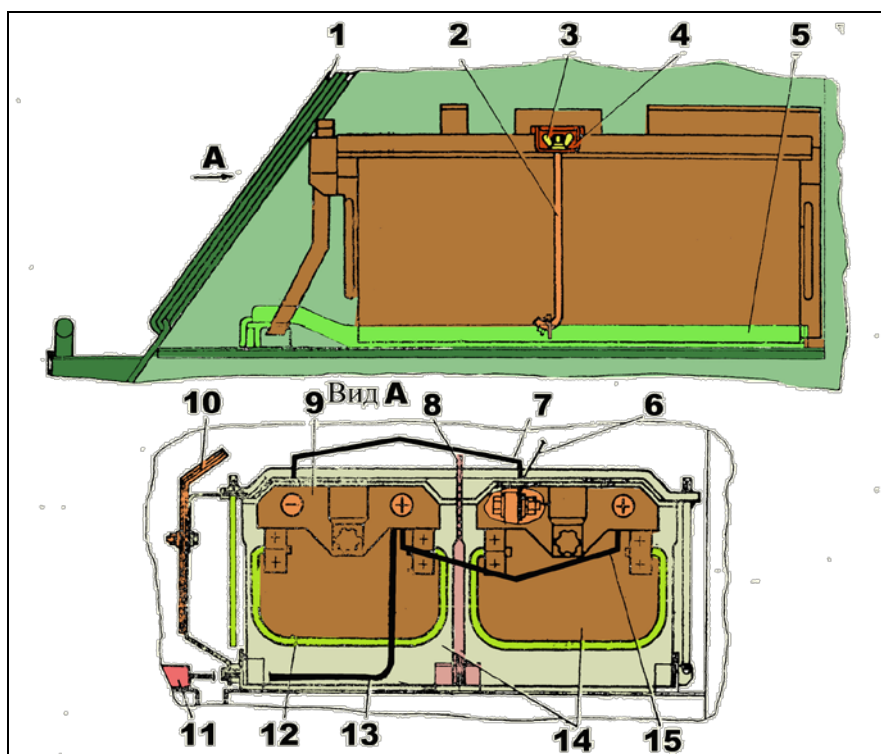
1 – пластинки для маркировки машины; 2 – крышка люка лебедки; 3 – крышка смотрового люка командира; 4, 6, 11, 13, 35 и 38 – амбразуры для стрельбы из автоматов; 5 – крышка люка командира; 7 – копир обвода прибора ТНК-3; 8, 40 – амбразуры для стрельбы из пулеметов; 9 – копир обвода кормы; 10, 39 – гнезда приборов ТНП-165А; 12, 34 – верхние створки дверей боковых люков; 14, 33 – крышки лючков для стрельбы из автоматов; 15, 37 гнезда приборов ТНПО-115; 16, 31 – крышки верхних люков боевого отделения; 17 – гнездо антенного ввода; 18 – крышка ниши для аккумуляторных батарей; 19 – колпак воздухозаборника двигателя при работе на плаву; 20 – крышка надмоторного люка; 21 – крышки воздухопритоков; 22, 27 – крышки люков над агрегатом охлаждения; 23, 26 – крышки заправочных горловин топливных баков; 24 – пластинки для маркировки корпуса; 25 – крышки воздухоотвода; 28 – замки крышек; 29 – крышка люка ФВУ; 30 – колпак воздухозаборника ФВУ; 32 – опора для крепления канистр; 36 – крышка люка доступа чалочными средствами к раздаточной коробке; 41, 42 – поручни; 43 – крышка люка механика-водителя; 44 – крышка смотрового люка механика-водителя; 45 – крышка люка главного цилиндра гидропривода сцепления; 46 – крышка люка главных цилиндров гидропривода рабочей тормозной системы

Рисунок 2.ОК-25 – Корпус машины (вид сверху)

Крепление батарей в специальной нише представлено на рисунке 3.ОК-25. Батареи крепятся на специальном основании 5 двумя стяжками 2, которые с помощью гаек-барашков 3 через металлическую накладку 4 прижимают батареи к основанию. Для предотвращения соударения аккумуляторных батарей служит резиновая прокладка 8, которая установлена на накладке 4 крепления батарей к основанию. От теплового излучения двигателя батареи защищены экраном 10.

Взамен аккумуляторных батарей типа 12СТ-85 допускается установка аккумуляторных батарей типа 6СТ-190 (рисунок 4.ОК-25). В случае их

применения соединение батарей между собой должно быть последовательным. Соединение осуществляется специальным проводом 5903–3724190 сечением 70 мм^2 , входящим в эксплуатационный комплект ЗИП на 10 машин (5903-3906234).



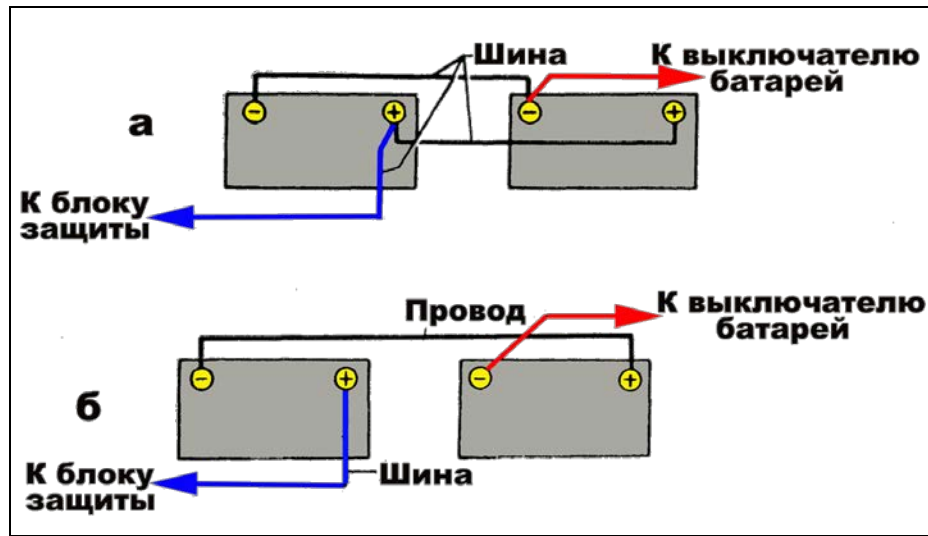
1 – крышка люка; 2 – стяжка; 3 – гайка-барашек; 4 – накладка; 5 – основание; 6 – провод; 7, 13, 15 – шины (перемычки); 8 – резиновая прокладка; 9 – защитная крышка; 10 – экран; 11 – блок защиты аккумуляторных батарей; 12 – ручка; 14 – аккумуляторные батареи

Рисунок 3. ОК-25 – Установка аккумуляторных батарей



Рисунок 4. ОК-25 – Танковая аккумуляторная батарея 12СТС-85АС1 и автомобильная аккумуляторная батарея 6СТ-190АП

Схема подключения батарей к бортовой сети машины приведена на рисунке 5.ОК-25, а также на табличке (рисунок 6.ОК-25), размещенной в машине на внутренней стороне крышки люка ниши аккумуляторных батарей.



а – батарей типа 12СТ-85; б – батарей типа 6СТ-190

Рисунок 5.ОК-25 – Схема подсоединения аккумуляторных батарей



Рисунок 6.ОК-25 – Табличка со схемой подсоединения аккумуляторных батарей

Отрицательный вывод батарей присоединяется к корпусу машины через дистанционный электромагнитный выключатель ВК860Б. Выключатель расположен на перегородке отделения силовой установки со стороны отсека

аккумуляторных батарей. Кнопка ручного привода выключателя выведена через перегородку в боевое отделение, а дистанционно он включается кнопочным выключателем БАТАРЕЯ, расположенным на щитке приборов. При нажатии на кнопку батареи включаются в бортовую сеть, что подтверждается загоранием контрольной лампы ГОТОВНОСТЬ К ПУСКУ на щитке приборов (рисунок 7.ОК-25). При повторном нажатии кнопки аккумуляторные батареи отключаются от бортовой сети. Положительный вывод батарей присоединяется к выводу тягового реле стартера.



Рисунок 7.ОК-25 – Выключатель дистанционный аккумуляторных батарей на щитке приборов

Техническое обслуживание аккумуляторных батарей следует проводить в объемах и в сроки согласно Руководству по свинцовым стартерным батареям (таблица 1.ОК-25), Техническому описанию и инструкции по эксплуатации аккумуляторной батареи типа 12СТ-85, входящим в комплект эксплуатационных документов машины. Работы по обслуживанию батарей необходимо по возможности совмещать с проведением соответствующих видов технического обслуживания машины.

Снятие и установка аккумуляторных батарей.

Для снятия батарей с машины:

- отвернуть гайки-барашки 3 (рисунок 3.ОК-25) двух стяжек 2 накладки 4 аккумуляторных батарей и снять накладку;
- снять защитные крышки 9 с выводов аккумуляторных батарей;
- отсоединить шины 7, 13 и провод 6;
- за ручки 12 снять батареи с машины.

Установку аккумуляторных батарей на машину выполнять в обратной последовательности. Перед установкой батарей следует при необходимости очистить контактные поверхности выводных зажимов от окислов и смазать их смазкой Литол-24.

Т а б л и ц а 1.ОК-25 – Объем и периодичность технического обслуживания танковых аккумуляторных батарей типа 12СТ-85 и автомобильных типа 6СТ-190 при их эксплуатации на БТР-80

Объем обслуживания	Периодичность и исполнитель
Без снятия батарей с машины	
Провести внешний осмотр и очистку поверхности батарей от пыли и грязи	Один раз в 15 дней. <i>Механик-водитель</i>
Проверить: - плотность крепления наконечников проводов с полюсными выводами батарей; - надежность крепления батарей в гнездах; - работоспособность батарей	Один раз в 15 дней. <i>Механик-водитель</i>
При снятых батареях с машины	
Очистить: - поверхность батарей (мастику, ящик, моноблок, перемычки) от пыли и грязи; - контактные поверхности выводных зажимов от окислов	Один раз в 3 месяца. Летом при температуре 25 °С и выше – один раз в месяц. <i>Механик-водитель</i>
Проверить: - чистоту вентиляционных отверстий в пробках, при необходимости прочистить их; - отсутствие трещин в мастике, обнаруженные трещины и вспучивания оплавить нагретым электропаяльником с насадкой; - уровень электролита во всех аккумуляторах, довести его до нормы	Один раз в 3 месяца. <i>Механик-водитель</i> Один раз в 3 месяца. <i>Механик-водитель, аккумуляторщик</i> Один раз в 3 месяца. Летом при температуре 25 °С и выше – один раз в месяц. <i>Механик-водитель, аккумуляторщик</i>
Нейтрализовать поверхность батарей 10-% раствором кальцинированной соды или нашатырного спирта	Один раз в 3 месяца. Летом при температуре 25 °С и выше – один раз в месяц. <i>Механик-водитель, аккумуляторщик</i>
Проверить степень разряженности по плотности электролита. При степени разряженности более допустимой отправить батареи на зарядную станцию	Один раз в 3 месяца. Летом при температуре 25 °С и выше и зимой при температуре – 10 °С и ниже - один раз в месяц. <i>Аккумуляторщик</i>
Провести полный заряд на зарядной станции	При разряженности батарей летом на 50 %, зимой – на 25 %. При переходе с летней эксплуатации на зимнюю и с зимней на летнюю. <i>Аккумуляторщик</i>
Провести контрольно-тренировочный цикл	Один раз в 9 месяцев. При поступлении с машинами от других частей. <i>Аккумуляторщик</i>

Перед началом работ с аккумуляторными батареями поверхность их крышки (крышек – у батарей с отдельными ячейстыми крышками) следует протереть от пыли и грязи чистой сухой ветошью (рисунок 8.ОК-25).

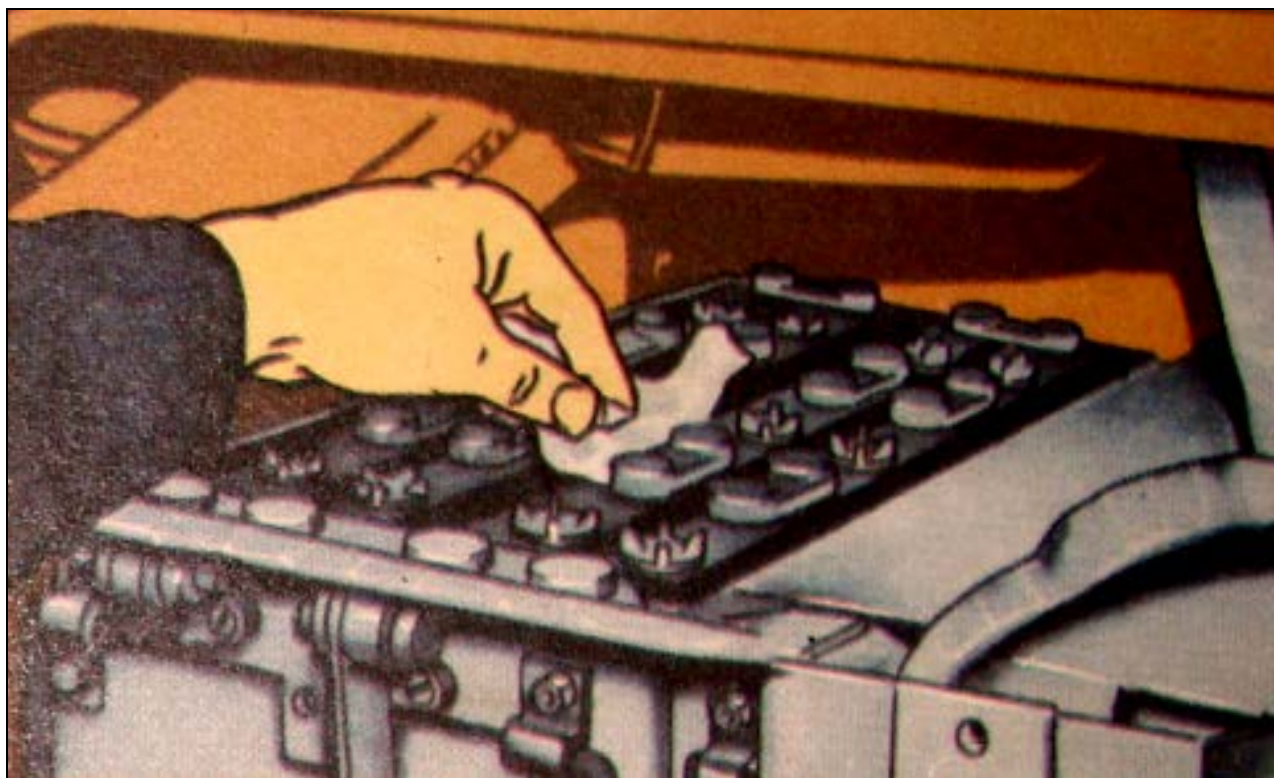


Рисунок 8.ОК-25 – Протирка крышек батарей чистой ветошью

Проверка надёжности крепления наконечников проводов на выводах аккумуляторных батарей и состояния контактных соединений проводов от батарей к стартеру. Проверка надёжности крепления батарей в нише аккумуляторных батарей и плотности крепления шин (наконечников проводов) к полюсным выводам батарей производится в местах, указанных на рисунке 9.ОК-25.

Проверка надёжности и плотности крепления батарей осуществляется методом подтяжки резьбовых соединений с применением указанных в начале ОК-25 в инструменте и принадлежностях, необходимых для выполнения операции, ключей гаечных (рисунок 10.ОК-25).

Проверка надёжности крепления наконечников проводов от батарей к выводу тягового реле стартера представлена на рисунке 11.ОК-25.



Рисунок 9.ОК-25 – Места проверки надежности крепления батарей в нише аккумуляторных батарей и плотности крепления шин (наконечников проводов) к полюсным выводам батарей

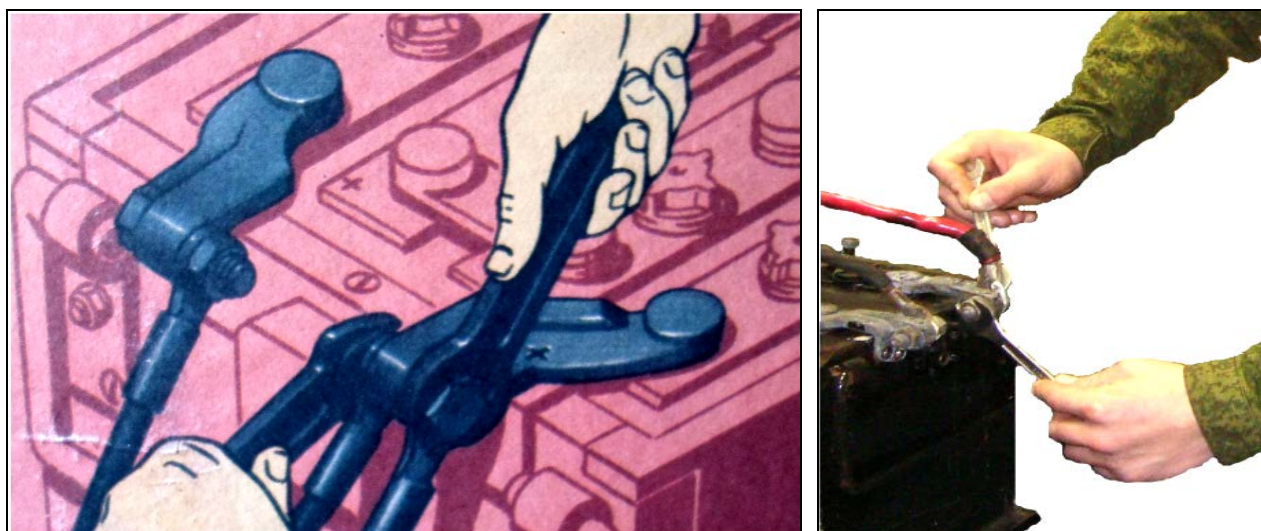


Рисунок 10.ОК-25 – Проверка надежности и плотности крепления шин (наконечников проводов) к полюсным выводам батарей;

Проверка надёжности крепления наконечников проводов от батарей к выводу тягового реле стартера представлена на рисунке 11.ОК-25.

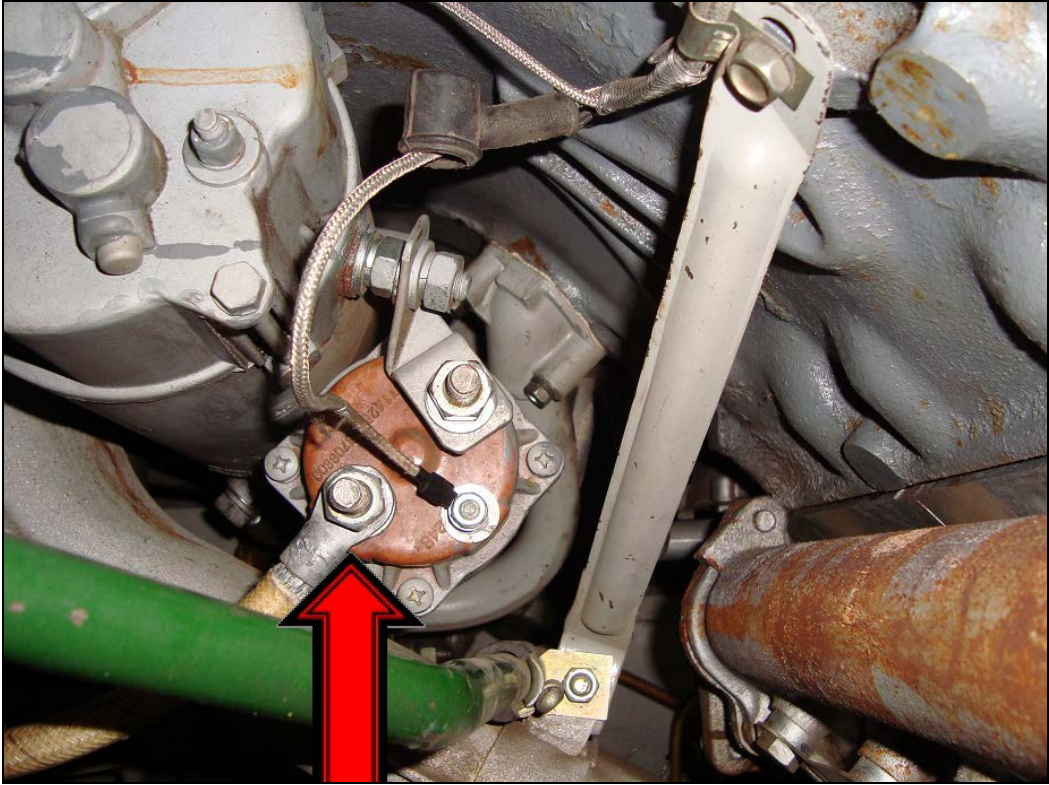


Рисунок 11.ОК-25 – Проверка надёжности крепления наконечников проводов от батарей к выводу тягового реле стартера

2.26 Операционная карта № 26 (ОК-26). Проверка исправности системы ППО и заряженности баллонов

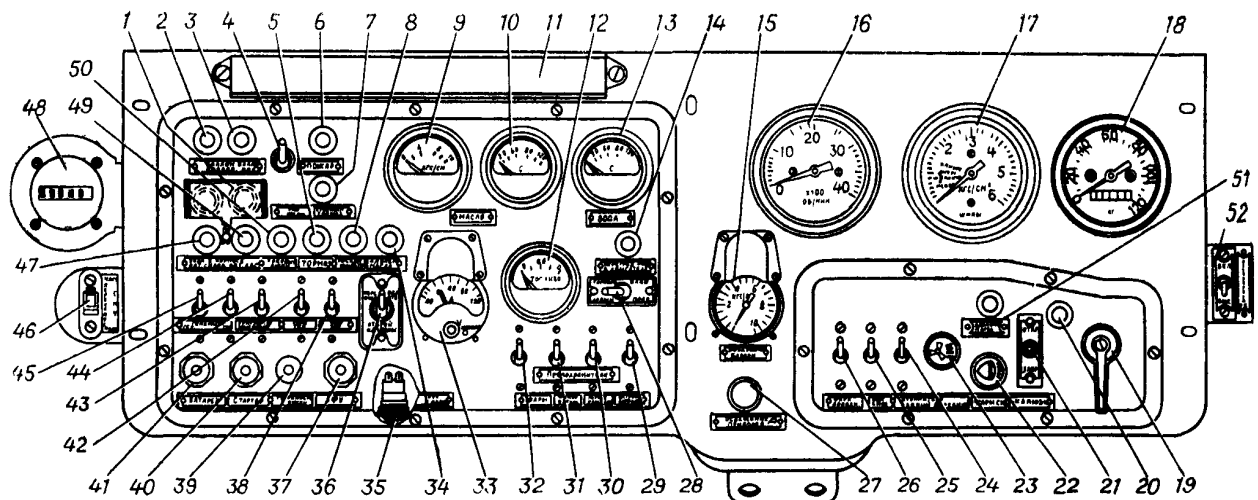
Периодичность выполнения: ТО-1.

Цель: произвести обслуживание системы ППО БТР-80 – проверить исправность системы ППО (с помощью прибора КПК11-2) и заряженность баллонов контрольным взвешиванием.

Инструмент и принадлежности: комплект прибора КПК11-2, плоскогубцы, весы с точностью ± 10 г; ключи 10x12, 14x17, 17x19, кабели № 1, 5, 6 на машине согласно её электрической схеме.

Краткие сведения. Автоматическая система ППО предназначена для тушения пожара в отделении силовой установки, ручной огнетушитель – для тушения небольших очагов пожара, а порошковый огнетушитель – для тушения пожара снаружи машины. Тушение пожара автоматической системой ППО осуществляется с помощью огнегасящего состава «Хладон 114В2» или состава «3,5», пары которых, прекращая доступ воздуха к очагу пожара, гасят его.

Система ППО приводится в действие как автоматически, так и ручным включением. В автоматическом режиме система ППО работает только при включенном выключателе 4 (рисунок 1.ОК-26) автоматики ППО.



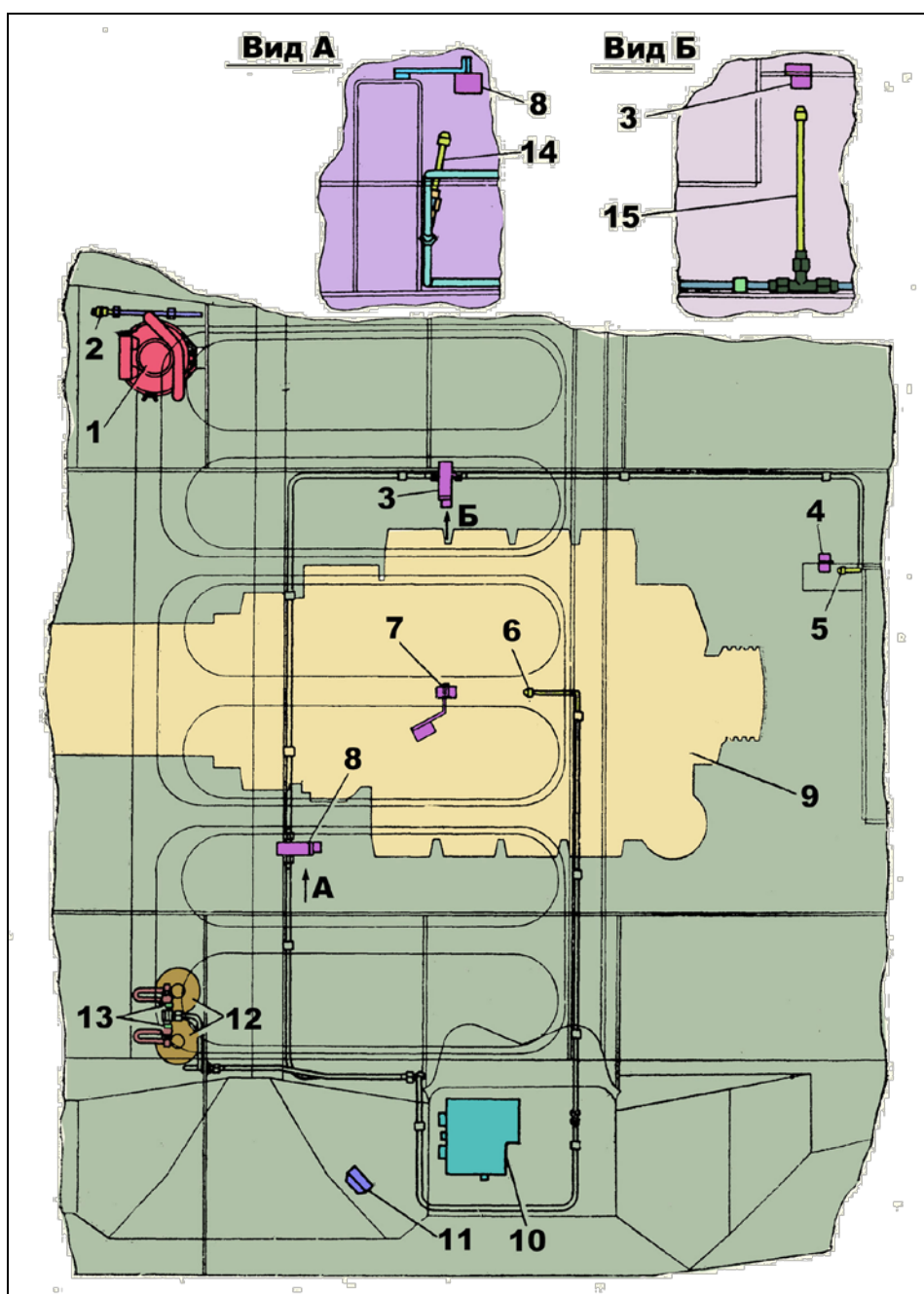
1 – кнопки включения ППО; 2, 3 – контрольные лампы исправности цепей пиропатронов ППО; 4 – выключатель автоматики ППО; 6 – сигнальная лампа ПОЖАР; 35 – кнопка контроля сигнальных ламп; 41 – выключатель аккумуляторных батарей

Рисунок 1.ОК-26 – Щиток приборов водителя БТР-80

При ручном включении система выдает те же команды, что и при автоматической работе системы.

Система ППО состоит:

- из двух баллонов 12 (рисунок 2.ОК-26), наполненных огнегасящей смесью;



1 – огнетушитель ОП-10А; 2 – насадок; 3 – термодатчик № 3; 4 – термодатчик № 2; 5, 6, 14, 15 – штуцера-распылители; 7 – термодатчик № 1; 8 – термодатчик № 4; 9 – двигатель; 10 – релейная коробка ППО; 11 – розетка для подключения прибора КПК11-2; 12 – баллоны; 13 – обратные клапаны

Рисунок 2.ОК-26 – Схема размещения пожарного оборудования в машине

- магистрали трубопроводов с четырьмя штуцерами-распылителями 5, 6, 14 и 15, направленными в зону расположения термодатчиков;

- релейной коробки 10, расположенной на нише четвертого левого колеса в отделении силовой установки;
- четырех термодатчиков 3, 4, 7 и 8, реагирующих на резкое изменение температуры;
- кнопок 1 ручного включения ППО и контрольных ламп 2 и 3;
- выключателя 4 автоматики ППО;
- вспомогательного оборудования: механизма отключения привода управления подачей топлива, механизма задержки сигнала на выпуск огнегасящей смеси и механизма автоматического закрытия крышек воздухопритока и воздухоотвода.

Баллоны (рисунок 3.ОК-26) представляют собой двухлитровые емкости, заправленные составом «Хладон 114В2» весом (1 – 0,05 кг), для ускорения истечения которого в баллон добавляется сжатый воздух до давления от 75 до 85кгс/см². Массы заправленного и незаправленного баллона проставлены заводом-изготовителем на обработанных под ключ поверхностях корпуса 4 головки.

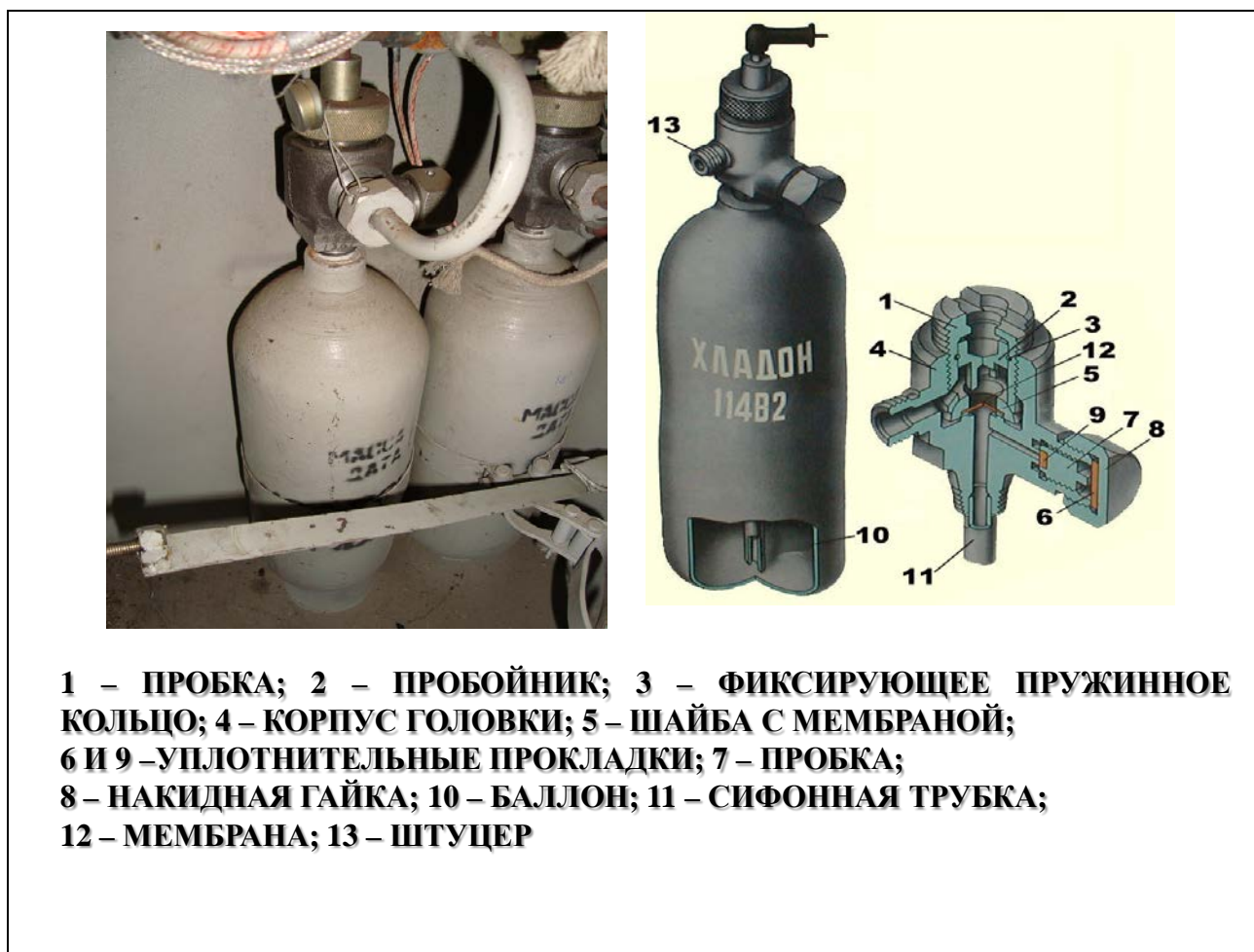


Рисунок 3.ОК-26– Баллон для состава «Хладон 114В2»

Крепятся баллоны хомутами к перегородке отделения силовой установки слева по ходу машины со стороны боевого отделения.

Релейная коробка выдает электрические сигналы на исполнительные механизмы и на электрозапалы пиропатронов баллонов ППО. Коробка установлена на нише четвертого левого колеса.

Термодатчик (рисунок 4.ОК-26) представляет собой прибор, реагирующий на резкое повышение температуры в месте его установки. По его сигналу приводится в действие автоматическая система ППО. Все четыре термодатчика установлены в отделении силовой установки.

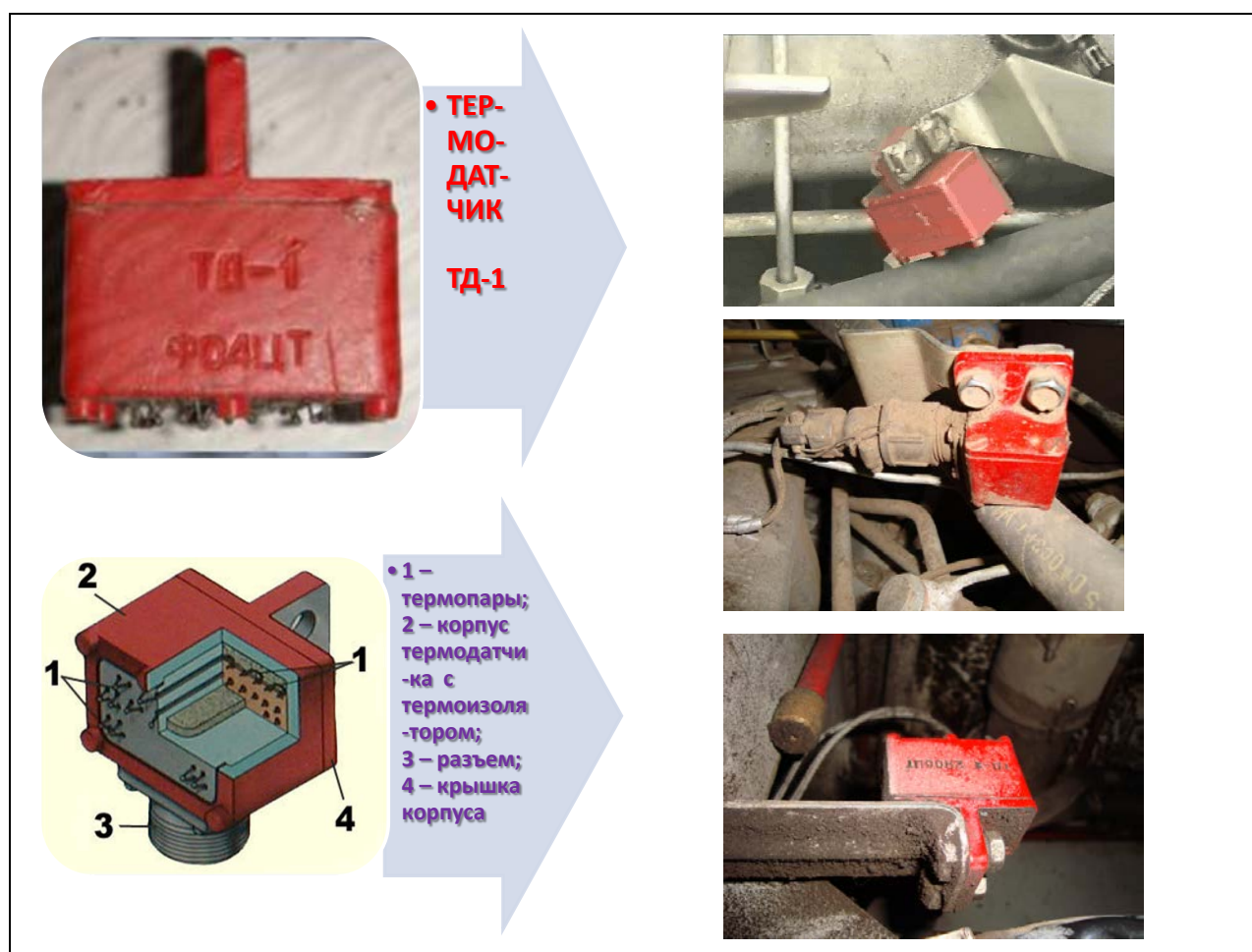


Рисунок 4.ОК-26 – Термодатчик

Работа контрольных ламп ППО представлена на рисунке 5.ОК-26. Под табличкой 1 БАЛЛОН 2 БАЛЛОН расположены две кнопки для ввода в действие баллонов ППО независимо от положения выключателя автоматики ППО. Для предотвращения случайного выпуска огнегасящей смеси из баллонов кнопки закрываются опломбированной крышкой.

Выключатель 4 (рисунок 1.ОК-26) автоматики ППО должен всегда находиться во включенном (верхнем) положении.

НА ЩИТКЕ ПРИБОРОВ ВОДИТЕЛЯ НАД ТАБЛИЧКОЙ «1 БАЛЛОН» И «2 БАЛЛОН» НАХОДЯТСЯ ДВЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЛАМПЫ ЗЕЛЕНОГО ЦВЕТА. СВЕЧЕНИЕ ЛАМП СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ ОБ ИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРОЗАПАЛОВ ПИРОПАТРОНОВ БАЛЛОНОВ И О ГОТОВНОСТИ СИСТЕМЫ ППО К ТУШЕНИЮ ПОЖАРА.

ЛАМПЫ ЗАГОРАЮТСЯ ПРИ ВКЛЮЧЕННЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ И ВЫКЛЮЧАТЕЛЕ АВТОМАТИКИ ППО. ПОСЛЕ ПУСКА ДВИГАТЕЛЯ ЛАМПЫ ГАСНУТ.



КНОПКИ «Б1» И «Б2» РУЧНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ СИСТЕМЫ В РАБОТУ (ПОД ОПЛОМБИРОВАННОЙ КРЫШКОЙ)



Рисунок 5.ОК-26 – Работа контрольных ламп ППО

В состав механизма отключения привода управления подачей топлива входит электромагнит, который при срабатывании системы ППО отъединяет тягу привода подачи топлива от педали – двигатель останавливается. Электромагнит находится над поликом рядом с педалью подачи топлива.

Система ППО приводится в состояние готовности включением выключателей аккумуляторных батарей и автоматики ППО.

При возникновении пожара в отделении силовой установки сигнал от термодатчиков поступает в релейную коробку ППО, которая выдает команды на исполнительные механизмы ППО. После охлаждения наружных спаев термодатчиков огнегасящим составом погаснет сигнальная лампа ПОЖАР, релейная коробка подготовит цепи для подачи команды на пиропатрон второго баллона. При повторном пожаре или неполной ликвидации пожара система ППО включает второй баллон аналогично первому.

В случае, если при возникновении пожара система ППО автоматически не сработала, то необходимо привести её в действие вручную. Для этого:

- сорвать пломбу с крышки, закрывающей кнопки 1 БАЛЛОН и 2 БАЛЛОН;
- открыть крышку;
- нажать и отпустить любую кнопку неиспользованного баллона 1 БАЛЛОН или 2 БАЛЛОН.

Если пожар не потушен от первого баллона, нажатием другой кнопки ввести в действие второй баллон.

Проверка исправности системы ППО и заряженности баллонов включает в себя проверку исправности электрических цепей пиропатронов и проверку заряженности взвешиванием баллонов для состава «Хладон 114В2».

Проверка исправности электрических цепей пиропатронов:

При включении выключателя аккумуляторных батарей и выключателя автоматики ППО загораются контрольные лампы 2, 3 (1 БАЛЛОН и 2 БАЛЛОН) с рассеивателем зеленого цвета на щитке водителя (рисунки 1.ОК-26 и 6.ОК-26).

Это свидетельствует об исправности цепей электрозапалов пиропатронов в баллонах и готовности к работе системы ППО. После пуска двигателя лампы гаснут и при работающем двигателе не горят. После остановки двигателя лампы вновь загораются.

Проверку исправности системы ППО при помощи прибора КПК-11-2 проводит электрик на участке технического обслуживания и ремонта электроспецоборудования ПТОР согласно таблице 1.ОК-26.

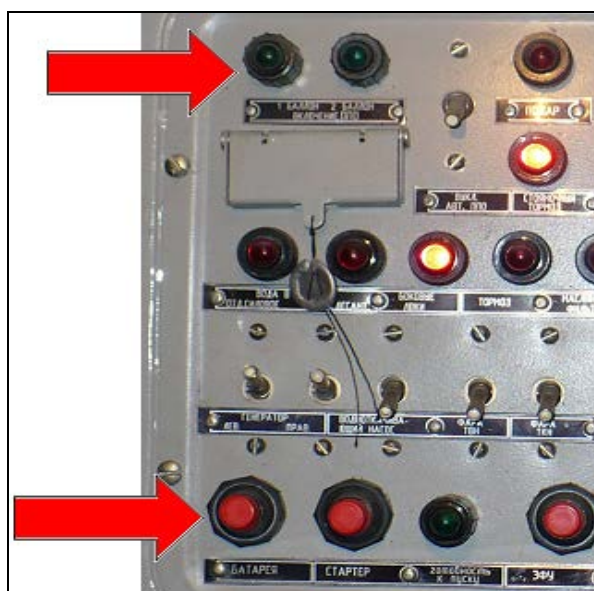


Рисунок 6.ОК-26 – Проверка исправности электрических цепей к пиропатронам баллонов ППО

Т а б л и ц а 1.ОК-26 – Проверка исправности системы ППО при помощи прибора КПК-11-2

Наименование работ	Рисунок	Инструмент и принадлежности	Технические условия
Выключить выключатель батарей 41	рисунок 1		
Подсоединить кабель № 1 прибора к розетке в отделении силовой установки (рядом с релейной коробкой КР-40-1С)	рисунок 2		
Отсоединить разъем от КР-40-1С и к этой коробке подсоединить кабель № 6; разъем от релейной коробки соединить кабелем № 5; кабели № 5 и № 6 подсоединить к прибору КПК-11-2	<p>Прибор КПК-11-2</p>		

Наименование работ	Рисунок	Инструмент и принадлежности	Технические условия
Установить переключатели прибора в исходное положение			переключатель ТД-ППО, ПП-ПАЗ – в положение 0 ; тумблер ТД(1 – 10) – ТД(11 – 20) – в положение ТД(1 – 10) ; тумблеры 1Б, 2Б включить ; тумблер 3Б – отключен .
Включить выключатель батарей	рисунок 1		Должны гореть лампы 1Б, 2Б на щитке приборов.
Проверить исправность самого прибора, кратковременно нажав на кнопку КОНТРОЛЬ			Должна загореться и через 7 секунд погаснуть лампа КОНТРОЛЬ прибора.
Проверить цепь первого термодатчика, переключатель ТД-ППО ПП-ПАЗ поставить в положение 1, нажать и отпустить кнопку КОНТРОЛЬ			При исправном термодатчике загорится лампа 1 ББО прибора и гаснет лампа 1 БАЛЛОН на щитке приборов водителя. Через 15 секунд лампа 1 ББО прибора гаснет, загорается лампа 1 БАЛЛОН на щитке приборов
Для проверки термодатчика № 2, 3, 4 переключатель ТД-ППО, ПП-ПАЗ поставить соответственно в 2, 3, 4 положение и нажимать на кнопку КОНТРОЛЬ			При нажатии на кнопку КОНТРОЛЬ загорается лампа КОНТРОЛЬ и гаснет через 2 – 7 секунд. При исправных термодатчиках каждый раз загорается лампа 1 ББО или 2 ББО, которые гаснут через 15 секунд и загораются лампы 1 Б или 2 Б на щитке приборов водителя.
Выключить выключатель батарей			
Отсоединить КПК-11-2 от розеток			

Проверка заряженности баллонов. Взвешивание производится на участке комплексного технического обслуживания и текущего ремонта колесных машин ПТОР.

Для контрольного взвешивания использовать весы с точностью ± 10 г. Проверяемый баллон снять с машины, для чего:

- распломбировать накидные гайки контакта и трубки обратного клапана на головке баллона;
- отвернуть эти гайки;
- отвернуть болт хомута крепления баллона;
- снять баллон.

Вынуть пиропатрон, распломбировать и отвернуть колпачковую гайку на головке баллона, протереть баллон ветошью и взвесить его (рисунок 7.ОК-26).

Если масса проверяемого баллона меньше массы, указанной на головке баллона, или массы, указанной в таблице на баллоне, баллон заменить.

Использованные баллоны заменять на заряженные, для чего:

- снять баллоны, поставить на их место заряженные и прочно закрепить, тщательно протереть гнезда в головках и вставить в них пиропатроны;
- поставить контакты и завернуть накидные гайки;
- подсоединить трубки обратных клапанов, проверить наличие в каждом соединении уплотнительной прокладки и надежно затянуть накидные гайки;
- включить выключатель батарей и убедиться, что контрольные лампы 1 БАЛЛОН и 2 БАЛЛОН светятся.

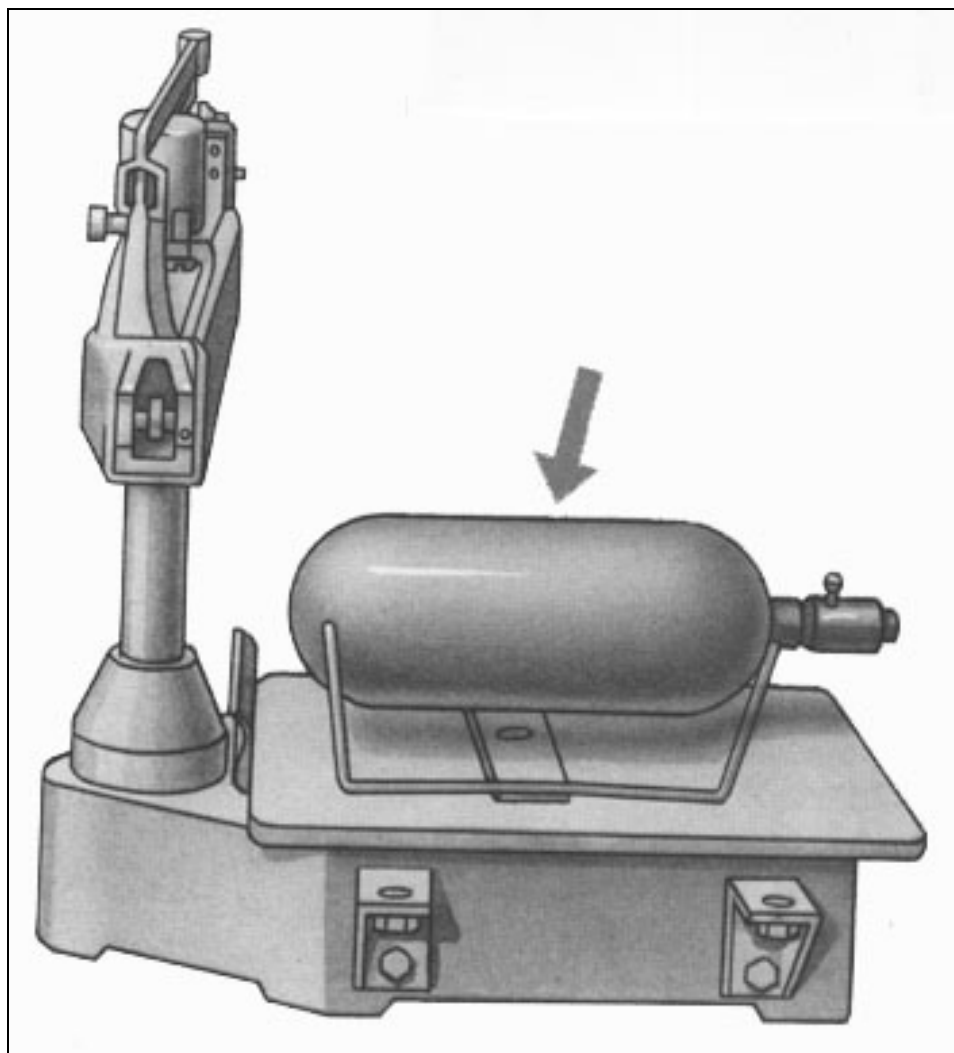


Рисунок 7.ОК-26 – Взвешивание баллона ППО для состава «Хладон 114В2»

Контрольные вопросы

1 Периодичность и последовательность подтяжки крепления фильтрующего элемента воздушного фильтра и элементов соединения воздушного тракта от фильтра к двигателю

2 Периодичность и последовательность замены масла в системе смазывания двигателя.

3 Периодичность и последовательность проверки и регулировки схождения колёс.

4 Периодичность и последовательность проверки и регулировки установки угла опережения впрыскивания топлива.

5 Как произвести регулировку тепловых зазоров в механизме газораспределения двигателя.

6 Периодичность и последовательность проверки работы привода подачи топлива и привода остановки двигателя.

7 Проверка уровня масла в агрегатах трансмиссии. Периодичность и последовательность.

8 Проверка состояния и натяжения ремней приводов, резиновых муфт привода вентилятора. Периодичность и последовательность.

9 Проверка и регулировка блокировочного механизма противоскатного устройства. Периодичность и последовательность.

10 Периодичность и последовательность проверки люфта в креплении кронштейнов маятниковых рычагов.

11 Периодичность и последовательность проверки надёжности крепления наконечников проводов на выводах аккумуляторных батарей и состояния контактных соединений проводов от батарей к стартеру.

12 Периодичность и последовательность проверки исправности системы ППО и заряженности баллонов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Бронетранспортер БТР-80 – это великолепная, простая и относительно дешевая боевая машина, поставляемая в войска с 1984 года и неоднократно модернизированная. Несмотря на то, что на смену БТР-80 в настоящее время идут более совершенные образцы, он ещё долго будет служить Отечеству

Данная публикация является второй частью и продолжением пособия «Эксплуатация многоцелевых машин. Контроль технического состояния и техническое обслуживание бронетранспортера БТР-80. Часть 1», посвященного организации и проведению контрольного осмотра и ежедневного технического обслуживания БТР-80. В представленном пособии основное внимание уделено особенностям практического выполнения операций технического обслуживания №1 бронетранспортера БТР-80.

Авторы уверены, что только глубокие знания конструкции бронетанковой техники, правил ее эксплуатации, соблюдение всех требований по поддержанию машин в готовности к использованию по назначению позволят обеспечить требуемый уровень боевой готовности воинских частей и подразделений.

Пособие может быть использовано при обучении курсантов (слушателей) образовательных учреждений высшего профессионального образования Министерства Обороны России.

Авторы надеются, что данное пособие может оказать определенную помощь личному составу, эксплуатирующему машину в войсках, в качественном выполнении операций ТО-1 в полном объеме.

Список литературы

1 Техническое описание и инструкция по эксплуатации объекта 5903 [Текст]: – Рязань: Министерство Обороны Российской Федерации. Главное автобронетанковое управление. 2006 – 494 с.

2 **Гумелёв, В.Ю.** Эксплуатация многоцелевых машин. Контроль технического состояния и техническое обслуживание бронетранспортера БТР-80: учеб. пособие. Ч. 1 [Текст] / В.Ю. Гумелёв, А.В. Пархоменко, О.В. Пестов, С.Н. Бистерфельд, А.Г. Картуков. – Рязань: РВВДКУ, 2014. – 189 с.

3 Пархоменко А.В., Гумелёв В.Ю., Пестов О.В. Боевые и специальные машины. Технические описания и инструкции по эксплуатации (с цветными иллюстрациями) // Электронная база данных / Часть 1.1. Бронетранспортер БТР-80 // Портал научно-практических публикаций [Электронный ресурс]. URL: <http://portalnp.ru/2014/06/1938> (дата обращения: 30.12.2014)

4 Пархоменко А.В., Гумелёв В.Ю., Пестов О.В. Боевые и специальные машины. Технические описания и инструкции по эксплуатации (с цветными иллюстрациями) // Электронная база данных / Часть 1.2. Бронетранспортер БТР-80 // Портал научно-практических публикаций [Электронный ресурс]. URL: <http://portalnp.ru/2014/06/1940> (дата обращения: 02.01.2015)

5 Пархоменко А.В., Гумелёв В.Ю., Пестов О.В. Боевые и специальные машины. Технические описания и инструкции по эксплуатации (с цветными иллюстрациями) // Электронная база данных / Часть 1.3. Бронетранспортер БТР-80 // Портал научно-практических публикаций [Электронный ресурс]. URL: <http://portalnp.ru/2014/06/1942> (дата обращения: 29.12.2014)

6 Пархоменко А.В., Гумелёв В.Ю., Пестов О.В. Боевые и специальные машины. Технические описания и инструкции по эксплуатации (с цветными иллюстрациями) // Электронная база данных / Часть 1.4. Бронетранспортер БТР-80 // Портал научно-практических публикаций [Электронный ресурс]. URL: <http://portalnp.ru/2014/06/1944> (дата обращения: 02.01.2015)

7 Пархоменко А.В., Гумелёв В.Ю., Пестов О.В. Боевые и специальные машины. Технические описания и инструкции по эксплуатации (с цветными иллюстрациями) // Электронная база данных / Часть 1.5. Бронетранспортер БТР-80 // Портал научно-практических публикаций [Электронный ресурс]. URL: <http://portalnp.ru/2014/06/1948> (дата обращения: 30.12.2014)

8 Гумелёв В.Ю., Пархоменко А.В., Бистерфельд С.Н., Киселёв В.Е., Чуракин В.В. Индивидуальный комплект запасных частей, инструмента и приспособлений (ЗИП) бронетранспортера БТР-80. Краткая памятка. // Научная библиотека [Электронный ресурс]. URL: <http://r-lib.ru/2014/02/1130> (дата обращения: 01.01.2015)

9 **Министерство обороны РФ. Приказы.** О введении в действие руководства по единым типовым требованиям к паркам воинских частей Вооружённых сил Российской Федерации [Текст]: Приказ Министра Обороны РФ 1992 г. № 28. – Введ. 1992-09-01. – М.: Воениздат, 1992. – 284 с.

10 **Министерство обороны РФ. Приказы.** О введении в действие руководства по содержанию вооружения и военной техники общевойскового назначения, военно-технического имущества в Вооруженных Силах Российской Федерации [Текст]: Приказ Министра Обороны РФ 2013 г. №969. – Введ. 2013-12-28. М.: Воениздат, 2013. – 197 с.

11 Свинцовые стартерные аккумуляторные батареи [Текст]: руководство. – М.: Воениздат, 1983. – 184 с.

12 Постников А.А., Пархоменко А.В., Гумелёв В.Ю. Об аккумуляторных батареях БТР-80 и их техническом обслуживании // Современная техника и технологии. 2015. № 7 [Электронный ресурс]. URL: <http://technology.snauka.ru/2015/07/6511> (дата обращения: 01.05.2015).

13 Гумелёв В.Ю., Картуков А.Г., Пархоменко А.В. Использование трофейных аккумуляторных батарей на бронетранспортере БТР-80 // Современная техника и технологии. 2013. № 1 [Электронный ресурс]. URL: <http://technology.snauka.ru/2013/01/1480> (дата обращения: 17.04.2015).

14 Гумелёв В.Ю., Пархоменко А.В. Взаимозаменяемость стартерных батарей бронетранспортера БТР-80. // Современная техника и технологии. – Июнь, 2013 [Электронный ресурс]. URL: <http://technology.snauka.ru/2013/06/2069> (дата обращения: 17.04.2015).

15 Гумелёв В.Ю., Постников А.А. Чрезвычайный способ пуска двигателя бронетранспортера БТР-80 // Современная техника и технологии. – Май 2014. - № 5 [Электронный ресурс]. URL: <http://technology.snauka.ru/2014/05/3360> (дата обращения: 21.04.2014).

16 Чуракин В.В., Киселёв В.Е., Гумелёв В.Ю. Сигнализатор обратного включения аккумуляторных батарей БТР-80. VI Международная студенческая электронная научная конференция «Студенческий научный форум». 15 февраля – 31 марта 2014 года. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.scienceforum.ru/2014/15/4406> (дата обращения: 31.01.2014)

17 Гумелёв В.Ю., Пархоменко А.В., Постников А.А. Краткие сведения об организации и проведении технического обслуживания №1 бронетранспортера БТР-80 // Современная техника и технологии. 2015. № 10 [Электронный ресурс]. URL: <http://technology.snauka.ru/2015/10/7940> (дата обращения: 05.10.2015).

Приложение А

Требования безопасности при проведении ТО-1 многоцелевых машин

Требования пожарной безопасности

При эксплуатации БТР соблюдать следующие требования пожарной безопасности:

- устанавливать БТР на стоянке так, чтобы оставались необходимые проходы для быстрого вывода его в случае пожара;
- содержать пожарное оборудование БТР в исправности и готовности к применению;
- сливать топливо и масло из БТР только в заранее подготовленную тару;
- надежно изолировать находящиеся под напряжением отсоединенные концы проводов;
- в электрооборудовании не применять вместо предохранителей, какие либо перемычки.

Запрещается:

- пускать двигатель и подогреватель при наличии течи топлива и масла в БТР;
- заправлять топливом БТР, находящийся на стоянке или техническом обслуживании;
- хранить в БТР промасленные ветошь, чехлы и спецодежду;
- курить в БТР;
- применять бензин для мойки и чистки БТР;

Для тушения пожара используются:

- система ППО;
- огнетушители ОУ-2 и ОП-10А.

Требования безопасности при техническом обслуживании машин

Техническое обслуживание машин проводится в отведенных для этого местах. Машина при этом устанавливается на ровную горизонтальную площадку.

Во время выполнения всех работ по техническому обслуживанию (кроме случаев, специально оговоренных в руководствах) двигатель должен быть остановлен, а аккумуляторные батареи выключены, открытые люки застопорены или закреплены.

Необходимо помнить, что такие эксплуатационные материалы, как низко замерзающая охлаждающая жидкость, трехкомпонентная присадка, калиевый хромпик, а также их растворы, ядовиты, поэтому при работе с ними принимать меры предосторожности, исключающие возможность занесения их в пищу, попадания в рот, на кожу и т.п. Засасывание жидкости ртом с помощью шланга категорически запрещается.

При проверке эксплуатационных регулировок с запуском двигателя команда о запуске двигателя подается лишь после того, как командир (старший) убедится в полной безопасности запуска. Включать и выключать рычаги управления, поворачивать башню разрешается только по команде лица, ответственного за выполнение работ.

После регулировочных и других работ по обслуживанию не оставлять инструмент под тягами приводов управления, в турбине вентилятора и других местах.

В момент запуска двигателя запрещается находиться над люками силовой установки, силовой передачи и под машиной.

Перед тем как установить аккумуляторные батареи или снять их, необходимо:

- выключить выключатель аккумуляторных батарей;
- не допускать одновременного касания ключом одной из клемм аккумуляторных батарей и корпуса машины;
- изолировать концы (зажимы) отсоединенных перемычек резиновой трубкой или чистой сухой ветошью, если другие концы ее соединены или соединяются с клеммами аккумуляторных батарей.

Перемычки (провода), соединяющие аккумуляторные батареи, должны быть прочно (без шаткости) присоединены к выводным клеммам аккумуляторных батарей, а батареи надежно закреплены на своих местах.

При эксплуатации средств связи (вследствие наличия в них опасных высоких напряжений) соблюдать следующие требования безопасности:

- не вскрывать блоки при их включенном положении;
- заменять сгоревшие плавкие предохранители в блоках питания только при выключенных радиостанциях;
- не отсоединять кабели от включенных потребителей электроэнергии;
- не вставлять какие-либо металлические предметы (проволоку, отвертку) в гнезда для предохранителей;
- не касаться токоведущих частей антенного устройства (особенно антенного ввода), не устанавливать и не заменять антенну при работе радиостанций на передачу;
- осматривать монтаж полупроводникового блока питания только при нерабочем его состоянии и выключенной радиостанции, проверяя цепи высокого

напряжения, не прикасаться к ним руками, проверять их щупами с изолированными ручками.

При замене баллонов и ремонте трубопроводов системы ППО аккумуляторные батареи должны быть выключены, накидные гайки головок баллонов отвернуты, и электропровода пиропатронов отсоединены.

Баллоны ручных огнетушителей и баллоны системы ППО, снятые с машин, **запрещается** укладывать в местах, не защищенных от воздействия солнечных лучей, а также на расстоянии менее 1 м от радиаторов и других приборов отопления.

Баллоны противопожарного оборудования разрешается хранить только в специальных закрытых помещениях.

Перед тем как приступить к техническому обслуживанию вооружения, необходимо убедиться, что оружие разряжено, а электрические цепи стрельбы (электроспуски, приводы наведения) обесточены.

Требования безопасности при обслуживании аккумуляторных батарей

При транспортировании аккумуляторных батарей на тележках платформы должны иметь гнезда по размеру перевозимых батарей. При переноске аккумуляторных батарей необходимо соблюдать меры предосторожности, исключающие возможность обливания электролитом.

Выполняя работы с аккумуляторными батареями (снятие, транспортирование и обслуживание), следует остерегаться попадания электролита на тело и одежду. Если электролит попал на кожу, необходимо быстро вытереть, кожу насухо и место ожога нейтрализовать 10%-ным раствором соды в воде, затем смыть сильной струей воды.

Приложение Б

Приложение № 23
к Руководству (п. 79, 144). Приказ МО РФ
от 28 декабря 2013 года №969

ПЛАН - ЗАДАНИЕ **экипажу (расчету, водителю) машины 1 взвода 3 роты БТР-80 №102** (наименование подразделения, марка и номер образца ВВТ)

на « ____ » _____ 20__ г

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование работ</i>	<i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>Кто выполняет работы</i>	<i>Отметка о выполнении</i>	<i>Должность, воинское звание, подпись, инициал имени, фамилия лица, осуществляющего контроль за выполнением работ</i>
1	Проверить и при необходимости подтянуть крепление отражателя осветителя ОУ-3ГА2М и открытых контактов прибора ТКН-3 и осветителя.	Отвертка малая, ключи гаечные 10×12 мм и 17×19 мм, плоскогубцы, ветошь	КМ		командир машины сержант А. Иванов
2	Проверить и при необходимости отрегулировать сходжение колёс.	Ключ гаечный 22×24 мм, ключ кольцевой 17×19 мм, ключ разводной, линейка раздвижная (телескопическая), оборудование поста технического диагностирования колесных машин ПТОР.	В		командир машины сержант А. Иванов
3	Проверить состояние шин.	Ключ 24 мм гаек колёс, лопатка монтажная, ветошь	В		командир машины сержант А. Иванов

4	Проверить работу привода подачи топлива и привода остановки двигателя.	Ключи гаечные 10×12 мм, 14×17 мм, плоскогубцы, отвертка.	В		командир машины сержант Иванов А.
5	Проверить уровень масла в агрегатах трансмиссии и при необходимости дозаправить до нормы.	Ключ коловоротный 12 мм, ключи гаечные 10×12, 14×17 мм, ключ торцовый 24 мм, ключ квадратный 10 мм, отвертка, ключи кольцевые 17×19 и 24×30 мм, шприц для заливки масла, ветошь.	В		командир машины сержант Иванов А.
6	Проверить свободный и полный ход рычага вилки выключения сцепления и при необходимости прокачать гидропривод.	Линейка металлическая, ключи 11, 19 и 32 мм, плоскогубцы, шланг и сосуд с рабочей жидкостью.	В		командир машины сержант Иванов А.
7	Смазать опоры вала вилки выключения сцепления (2 точки).	Рычажно-плунжерный шприц, ветошь.	В		командир машины сержант Иванов А.
8	Проверить и при необходимости отрегулировать привод переключения передач коробки передач.	Ключ гаечный 14×17 мм, ключ кольцевой 17×19 мм, ключ разводной.	В		командир машины сержант Иванов А.
9	Проверить состояние резиновых уплотнителей верхних шкворней на поворотных кулаках.	Ключ разводной № 3, ключ гаечный 17 мм, отвертка, домкрат, плоскогубцы, ветошь, ключ 22 мм гаек колёс, лопатка монтажная.	В		командир машины сержант Иванов А.
10	Смазать нижние шкворни поворотных кулаков.	Шприц рычажно-плунжерный, ключ кольцевой 24×30 мм, ключ на 17 мм, ветошь.	В		командир машины сержант Иванов А.
11	проверить и при необходимости отрегулировать блокировочный механизм противоскатного устройства.	ключ гаечный 12×14 мм и ключ торцовый 10×12 мм.	В		командир машины сержант Иванов А.
12	Смазать смазкой Литол-24 шарнирные соединения колёсных тяг рулевого привода (8 точек).	Рычажно-плунжерный шприц, ветошь.	В		командир машины сержант Иванов А.

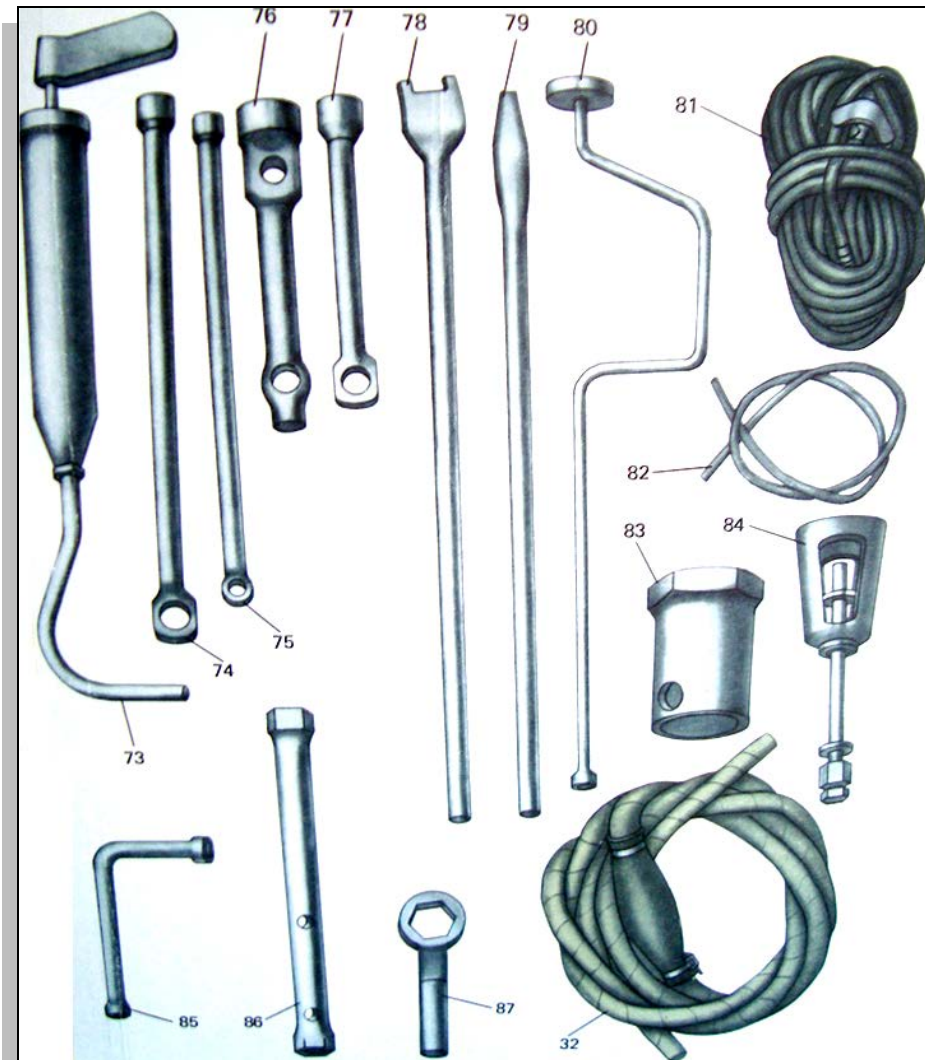
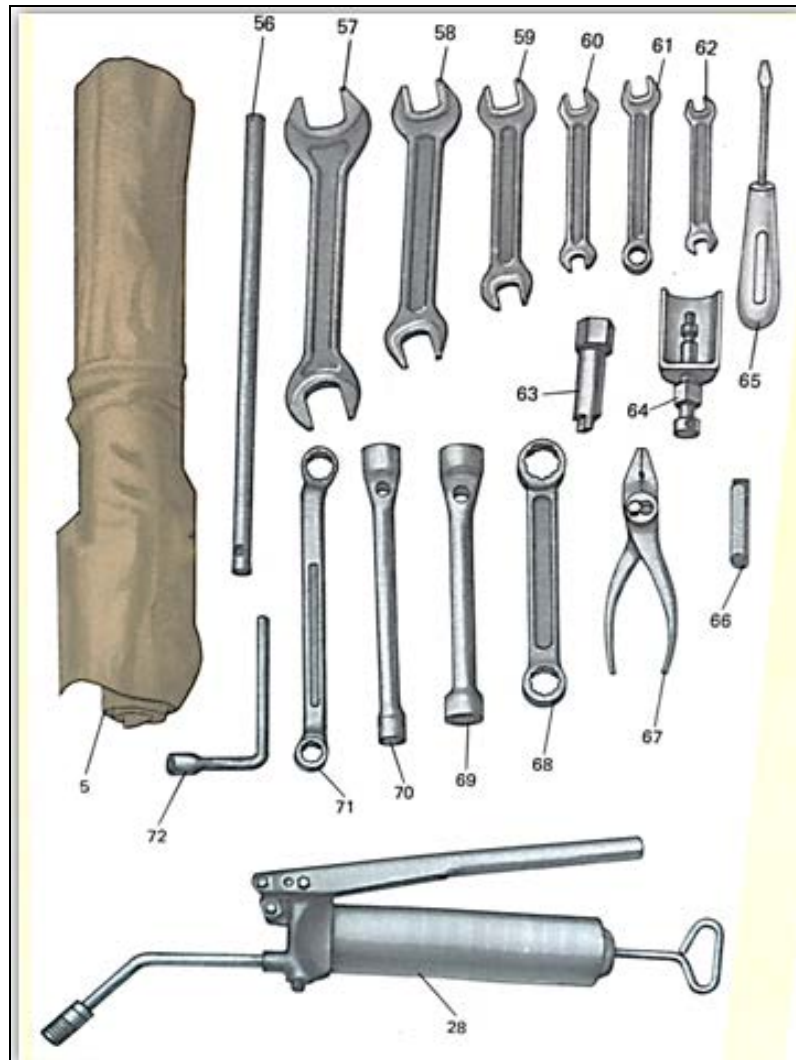
13	Убедиться в отсутствии люфтов в креплениях кронштейнов маятниковых рычагов методом качания (поворотов) управляемых колес на месте. При наличии даже незначительных люфтов подтянуть болты крепления кронштейнов.	Ключ кольцевой 17×19 мм, ключ гаечный 12×14 мм, плоскогубцы.	В		командир машины сержант А. Иванов
14	Проверить затяжку гаек крепления колёс, кроме гайки в зоне трубки подвода воздуха к воздушному колёсному крану.	Ключ 24 мм гаек колёс, монтажная лопатка.	В		командир машины сержант А. Иванов
15	Проверить надёжность крепления наконечников проводов на выводах аккумуляторных батарей и состояние контактных соединений проводов от батарей к стартеру.	Ключи гаечные 10×12мм, 14×17 мм, 17×19мм, ветошь.	В		командир машины сержант А. Иванов
16	Произвести обслуживание системы ППО БТР-80 – проверить исправность системы ППО (с помощью прибора КПК11-2) и заряженность баллонов контрольным взвешиванием.	Комплект прибора КПК11-2, плоскогубцы, весы с точностью ± 10 г; ключи 10x12, 14x17, 17x19, кабели №№ 1, 5, 6 на машине согласно её электрической схеме.	В		командир машины сержант А. Иванов

Ответственный за проведение работ

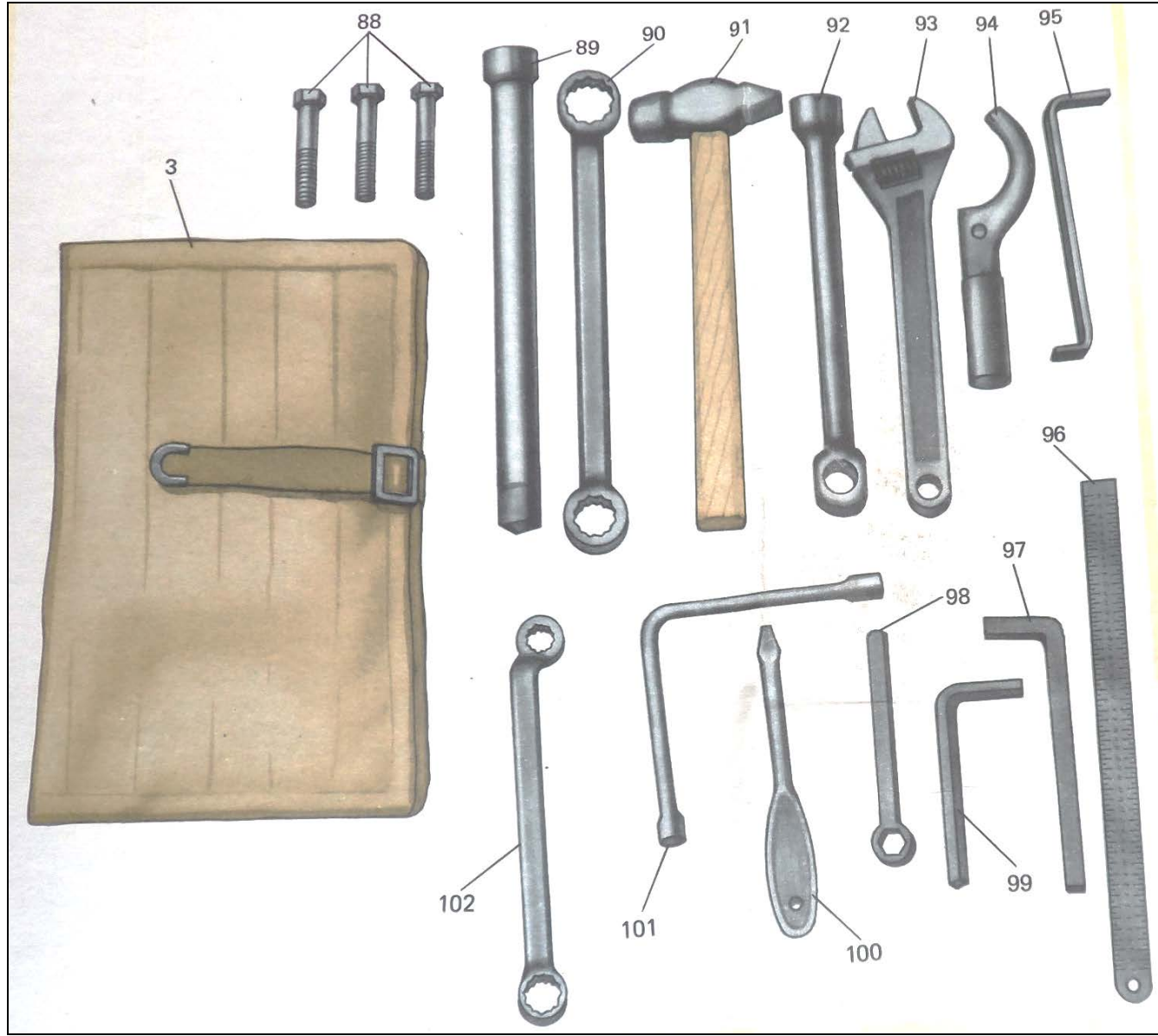
командир 1 взвода 3 роты ст. лейтенант Н. Петров
(должность, воинское звание, подпись, инициал имени, фамилия)

« » _____ 2015 г.

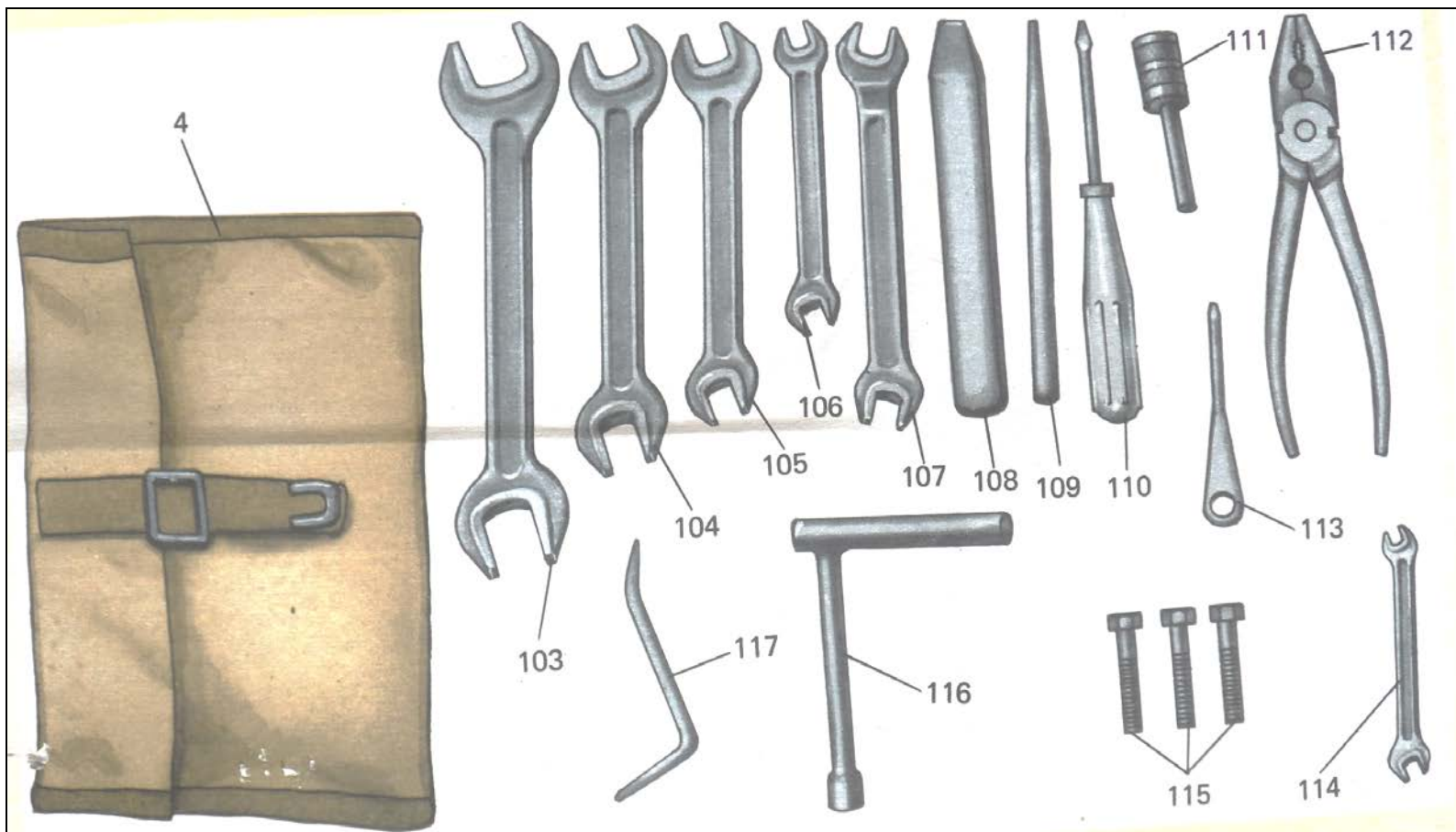
Приложение В
Запасной инструмент и принадлежности водителя



5 – сумка с инструментом для двигателя (или набор инструмента для двигателя КамАЗ вместе с сумкой с инструментом большой);
28 – рычажно-плунжерный шприц; 32 – приспособление для переливания топлива; 56 – ломик для поворота коленчатого вала; 57 – ключ 7811-0289; 58 – ключ 7811-0041; 59 – ключ 7811-0007; 60 – ключ 7811-0003; 61 – ключ 7811-0025; 62 – ключ 7811-0023; 63 – головка торцевого ключа 24 мм; 64 – ключ 7811-0256; 65 – отвертка комбинированная; 66 – специальные щупы; 67 – плоскогубцы; 68 – ключ 22×24 мм кольцевой; 69 – ключ 19×22 мм торцовый; 70 – ключ 13×17 мм торцовый; 71 – ключ 17×19 мм кольцевой; 72 – ключ 10 мм торцовый; 73 – шприц заправочный; 74 – ключ 19 мм кронштейнов нижних рычагов подвески; 75 – ключ 13 мм торцовый; 76 – ключ 17×32 мм крепления фланца и крышки подшипников ведущей шестерни колесных редукторов; 77 – ключ 24 мм гаек колёс; 78 – лопатка монтажная и вороток гидравлического домкрата; 79 – лопатка монтажная; 80 – ключ 12 мм коловоротный; 81 – шланг отбора воздуха; 82 – шланг для прокачивания гидротормозов; 83 – ключ 70 мм гаек крепления тормоза; 84 – съемник торсиона; 85 – ключ 14×17 мм для крепления промежуточного вала и пробки топливных баков; 86 – ключ 27 мм маслосливной пробки двигателя; 87 – ключ для протяжки соединительных осей подвески



3 – большая инструментальная сумка; 88 – комплект болтов для сборки колеса (3 шт.); 89 – ключ маслосливной пробки картера коробки передач; 90 – ключ 24х30 мм гаек шарового пальца рулевого управления и пробок днища корпуса; 91 – молоток слесарный с рукояткой; 92 – ключ 22 мм гаек крепления барабана тормоза; 93 – ключ 36 мм разводной; 94 – ключ гаек подвески колес; 95 – отвертка пробки продольной рулевой тяги; 96 – мерительная линейка 300 мм; 97 – ключ 10 мм лючков корпуса; 98 – ключ 14 мм гаечный накидной; 99 – ключ 12 мм маслосливных пробок; 100 – отвертка большая; 101 – ключ 10×12 торцовый; 102 – ключ 17×19 мм гаечный накидной;



4 – малая инструментальная сумка; 103 – ключ 22×24; 104 – ключ 17×19; 105 – ключ 13×17; 106 – ключ 12×14; 107 – ключ гаек гидравлических и воздушных трубок; 108 – зубило слесарное 16×60×160 мм; 109 – бородок слесарный; 110 – отвертка; 111 – насадка шприца для смазки карданов; 112 – плоскогубцы комбинированные 180 мм; 113 – отвертка малая специальная; 114 – ключ 8×10 мм; 115 – болты М10×45 мм для съема барабана тормоза; 116 – ключ 10×6 мм для прокачки тормозов и воздушного краника; 117 – вороток для стяжной ленты хомута.