



ВОЕННАЯ КАФЕДРА

Омского Государственного Технического Университета



Учебная дисциплина: «Специальная подготовка»

Тема №6: «Оборудование для подводного вождения танка и оборудование для самоокапывания».

Порядок прохождения темы:

Номер и наименование занятий	Вид занятия	Время
Занятие №1 «Оборудование для подводного вождения танка»	Групповое	2 часа
Занятие №2 «Преодоление водной преграды. Оборудование для самоокапывания»	Групповое	2 часа
Занятие №3 «Подготовка БМП, БТР к преодолению водной преграды»	Групповое	2 часа
	Самостоятельная подготовка	3 часа

Занятие №1.

**Оборудование для подводного вождения
танка**

Учебные цели:

- Изучить назначение, техническую характеристику и общее устройство оборудования для подводного вождения танка.
- Изучить объем работ по подготовке танка к преодолению водной преграды, брода.

Учебные вопросы:

1. Назначение, техническая характеристика, общее устройство оборудования для подводного вождения танка (ОПВТ).
2. Подготовка танка к преодолению водной преграды.

1 Учебный вопрос.

Назначение, техническая характеристика, общее устройство оборудования для подводного вождения танка (ОПВТ).

Оборудование для подводного вождения (ОПВТ) предназначено для преодоления машиной водных преград по дну.

Оно обеспечивает ведение боевых действий после преодоления преграды без остановки машины и проведения каких-либо работ, требующих выхода экипажа из машины.

Техническая характеристика:

Способ подготовки танка к преодолению водной преграды	герметизация корпуса и башни с установкой съемного оборудования
Глубина водной преграды, м	до 5
Ширина водной преграды, м	до 1000
Глубина брода (без подготовки), м	1,2
Глубина брода (с подготовкой за 5 мин.), м	1,8
Движение по дну водной преграды	на 1 передаче
Средство обеспечения сохранения заданного направления движения при преодолении водной преграды	гирополукомпас ГПК-59 и радиосвязь
Время установки съемной части ОПВТ, мин	20
Время для демонтажа съемной части и установки его в транспортное положение, мин	15

продолжени
е

Техническая характеристика:

Время для подготовки к ведению огня после преодоления водной преграды, мин.	1-2
Водооткачивающая система	один насос с подачей до 100 л/мин при противодавлении 4 м вод. ст.
Масса съемной части комплекта ОПВТ, кг	40

Оборудование для подводного вождения обеспечивает:

- герметизацию машины;**
- питание экипажа и двигателя атмосферным воздухом, защиту двигателя от проникновения в него воды в случае остановки двигателя под водой;**
- откачивание воды, попадающей в корпус машины;**
- выдерживание заданного направления движения машины под водой;**
- безопасность экипажа при подводном вождении;**
- возможность ведения боевых действий после выхода машины из воды.**

Оборудование для подводного вождения состоит из **съемных и постоянно установленных узлов.**

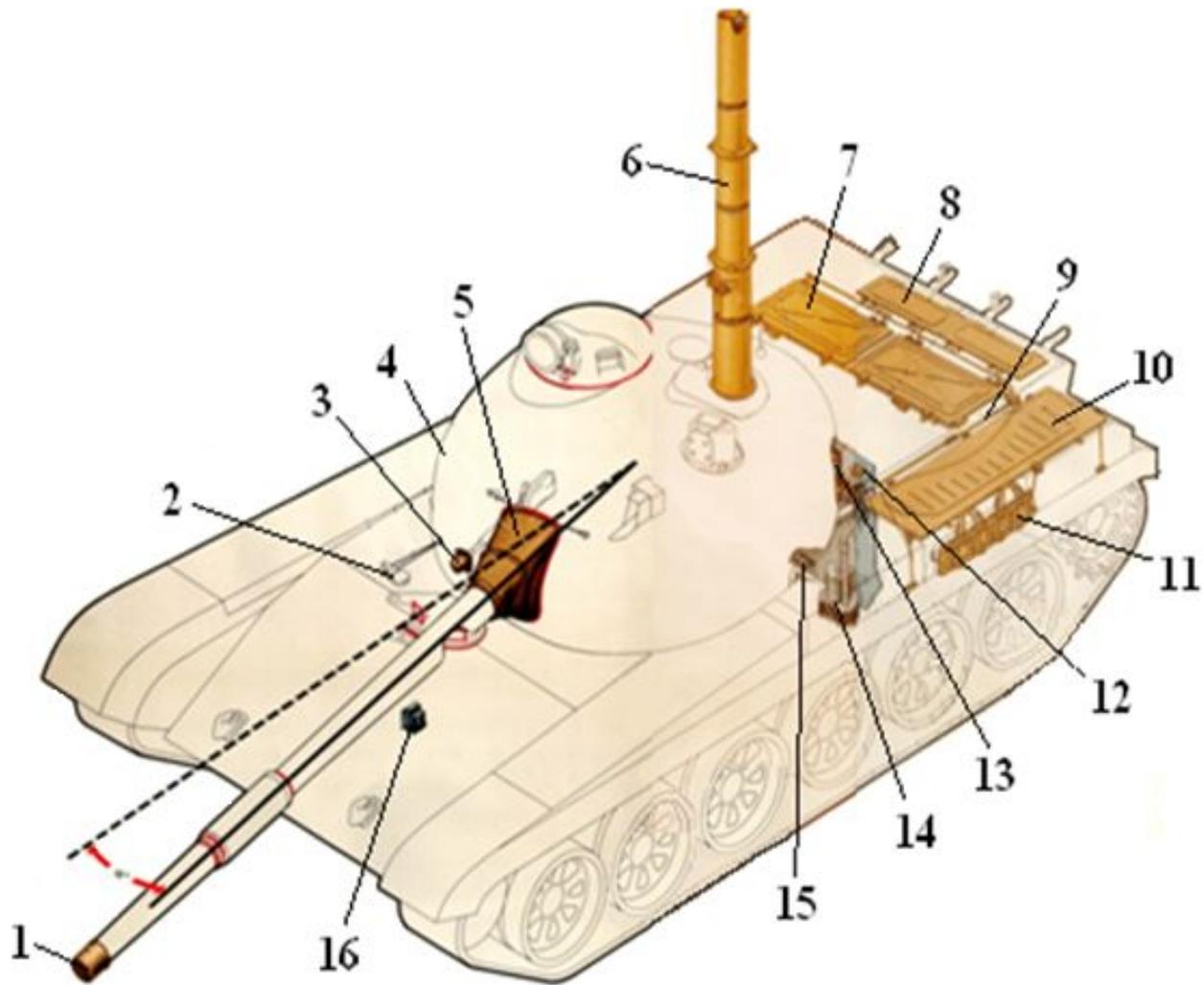
К съемным узлам относятся:

- воздухопитающая труба;
- выпускные клапаны;
- уплотнение дульного среза пушки;
- уплотнение амбразуры спаренного пулемета;

К постоянно установленным узлам относятся:

- уплотнение корпуса и башни;
- уплотнение шариковой опоры башни;
- уплотнение броневой защиты пушки;
- откачивающий насос;
- лючок перетока воды на перегородке силового отделения;
- клапан ОПВТ на перегородке силового отделения;
- уплотнение крыши над силовым отделением, состоящее из трех уплотнительных крышек, защитной крышки и привода к уплотнительным крышкам.

Кроме того, в ОПВТ входят спасательные жилеты и изолирующие противогазы (на каждого члена экипажа).



1 – уплотнение дульного среза пушки; 2 – колпачки на входном и выходном штуцерах ПРХР; 3 – уплотнение амбразуры спаренного пулемета; 4 – уплотнение шариковой опоры башни; 5 – уплотнение броневой защиты пушки; 6 – воздухопитающая труба; 7 и 8 – уплотнительные крышки; 9 – привод к уплотнительным крышкам; 10 – защитная крышка; 11 – выпускные клапаны; 12 – пробка над обратным клапаном; 13 – клапан ОПВТ; 14 – откачивающий насос; 15 – лючок перетока воды; 16 – гирополукомпас ГПК-59

СЪЕМНЫЕ УЗЛЫ ОПВТ:

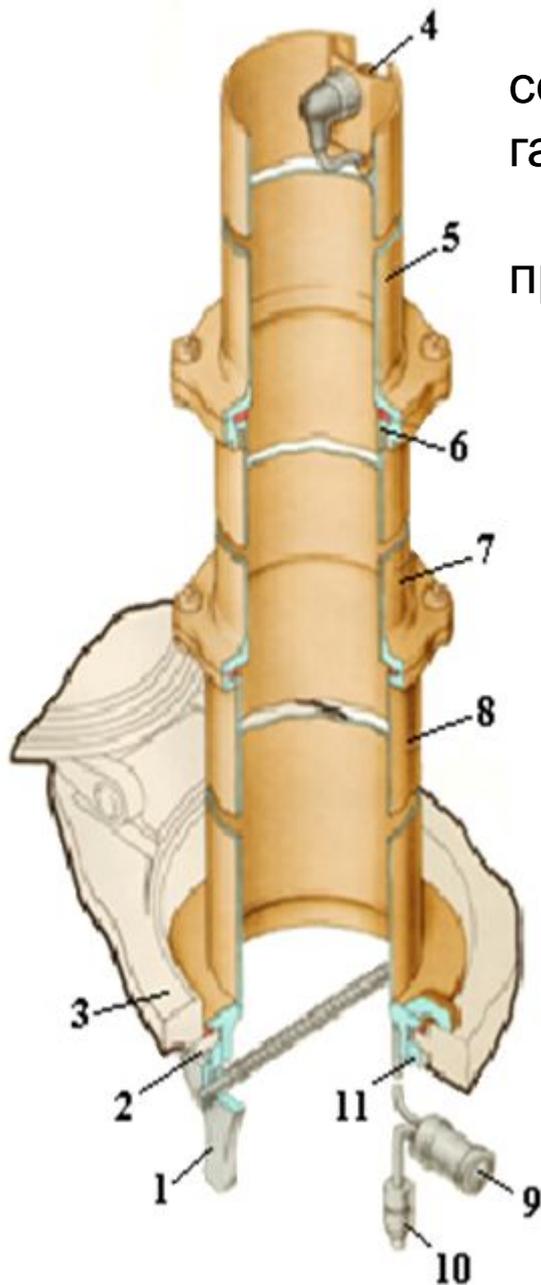
Воздухопитающая труба предназначена для обеспечения питания атмосферным воздухом экипажа и двигателя загерметезированной машины при движении ее под водой.

Труба устанавливается в специальном лючке крыши люка наводчика.



Воздухопитающая труба состоит из трех частей соединенных между собой четырьмя болтами с гайками.

Между фланцами труб установлены резиновые прокладки.



Воздухопитающая труба:

- 1 – ручка;
- 2,6 – уплотнительные прокладки;
- 3 – крышка люка наводчика;
- 4 – сигнальный фонарь;
- 5 – верхнее звено трубы;
- 7 – среднее звено трубы;
- 8 – нижнее звено трубы;
- 9 – кнопка сигнального фонаря;
- 10 – вилка розетки;
- 11 – гайка.

Труба-лаз используется при первоначальном обучении экипажей танков подводному вождению и обеспечивает выход экипажа из машины без ее затопления.

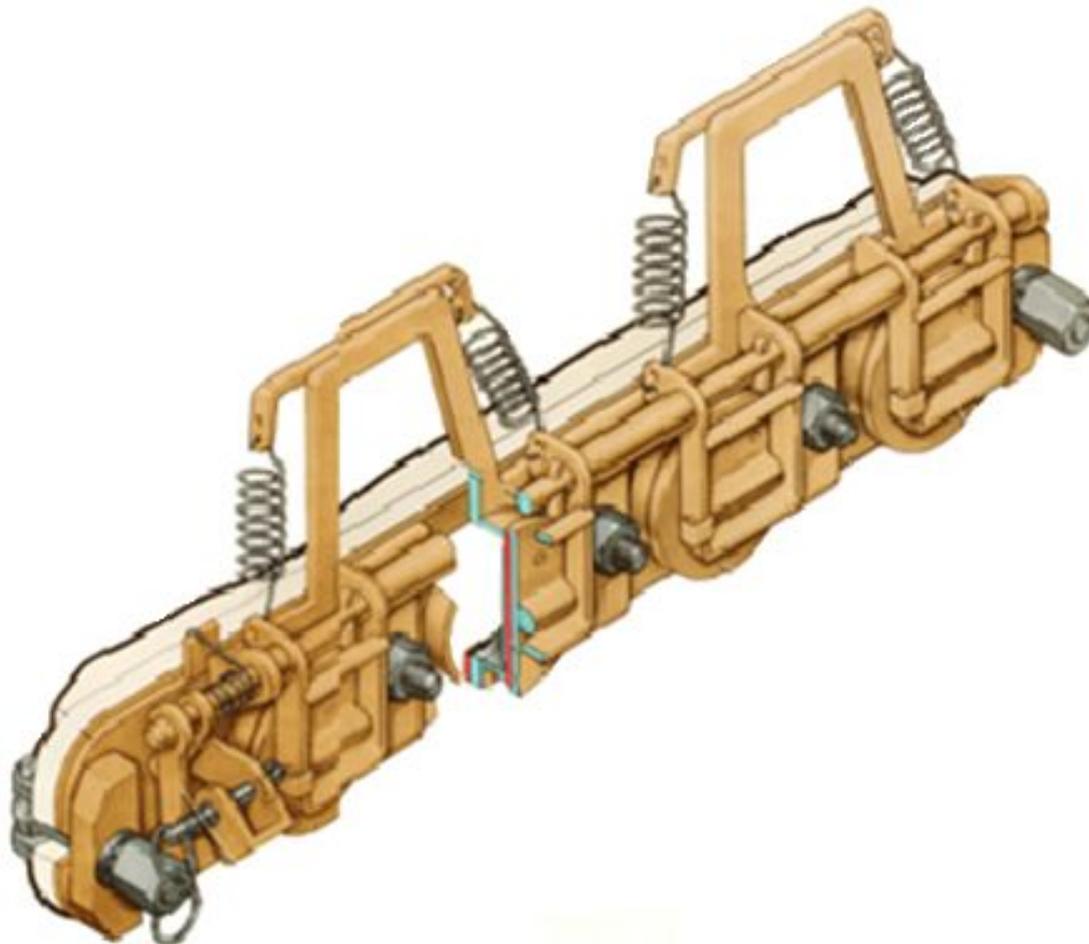


Выпускные клапаны предназначены для защиты двигателя от попадания воды, в случае его остановки при движении машины под водой.

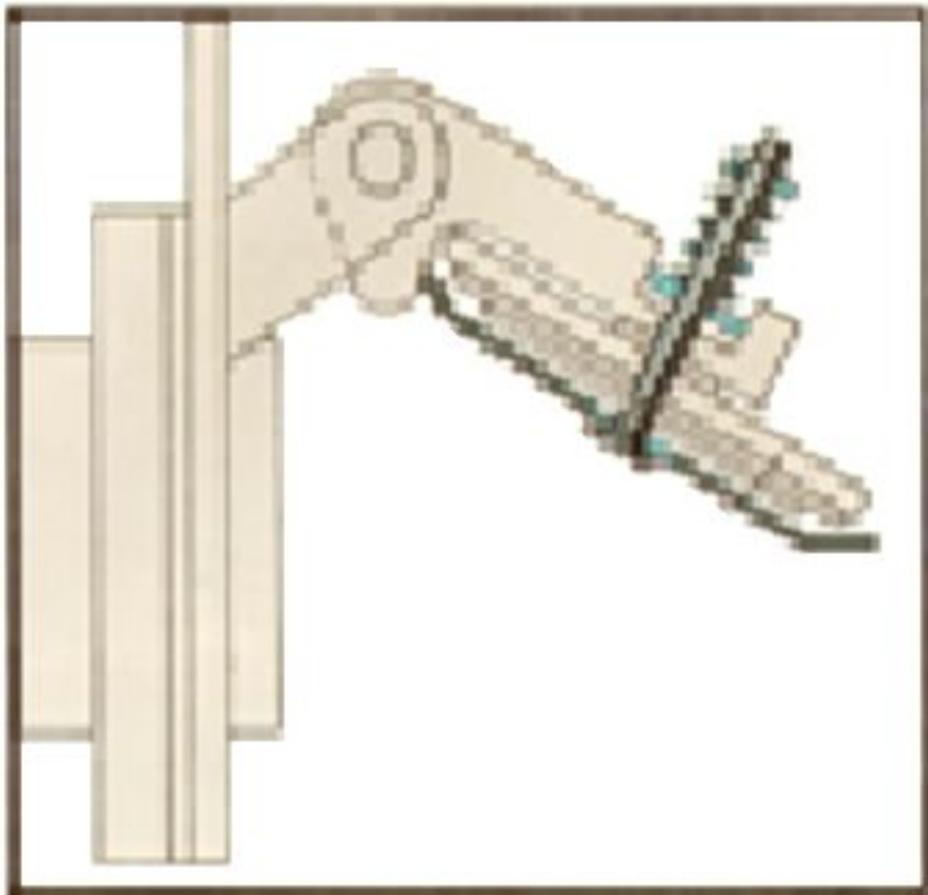
Выпускные клапаны устанавливаются на фланец выпускного патрубка, крепится двумя стяжками с гайками и тремя Т-образными болтами с гайками. Между фланцем выпускного патрубка и панелью клапанов устанавливается медно-паронитовая прокладка.



Выпускные клапаны представляют собой панель с четырьмя клапанами, состоящими из тарелки с паронитовой прокладкой и седла. К своим седлам тарелки прижимаются пружинами. Тарелки установлены на валу, на одном конце которого имеется рычаг для открывания клапанов. На панели приварен кронштейн, в котором установлена подпружиненная чека для фиксации клапанов в открытом положении.



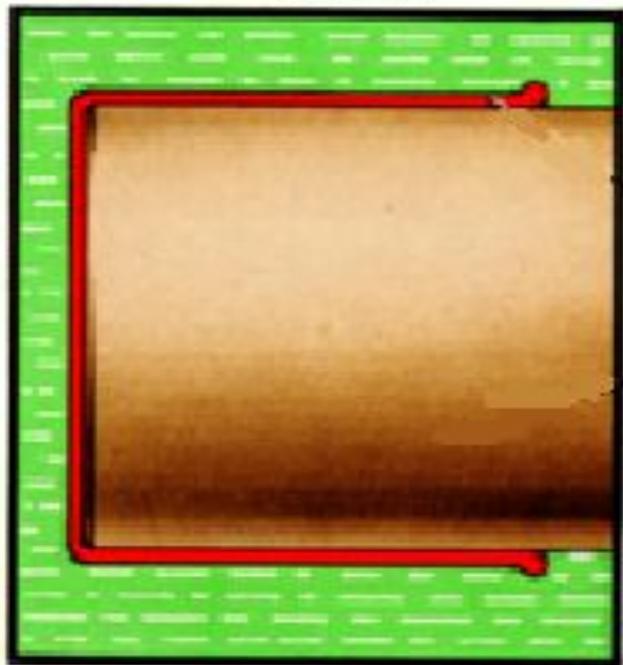
Для защиты паронитовых прокладок клапанов от разрушения выпускными газами при длительном движении машины с установленными выпускными клапанами на зафиксированные в открытом положении тарелки клапанов устанавливается предохранительный щиток. Щиток крепится на тарелках подпружиненными планками.



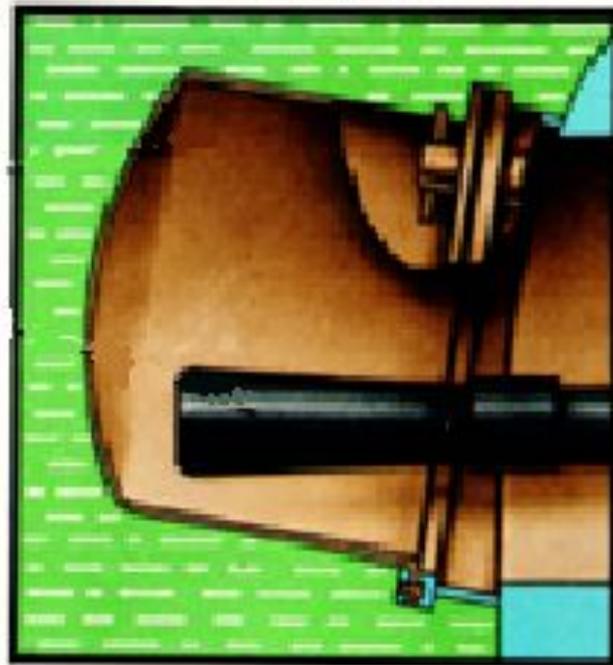
Дульный срез пушки уплотняется чехлом, который устанавливается на срез ствола пушки.

Амбразура спаренного пулемета уплотняется чехлом из прорезиненной ткани, который крепится винтами к обечайке, приваренной к башне.

Уплотнение дульного среза
пушки



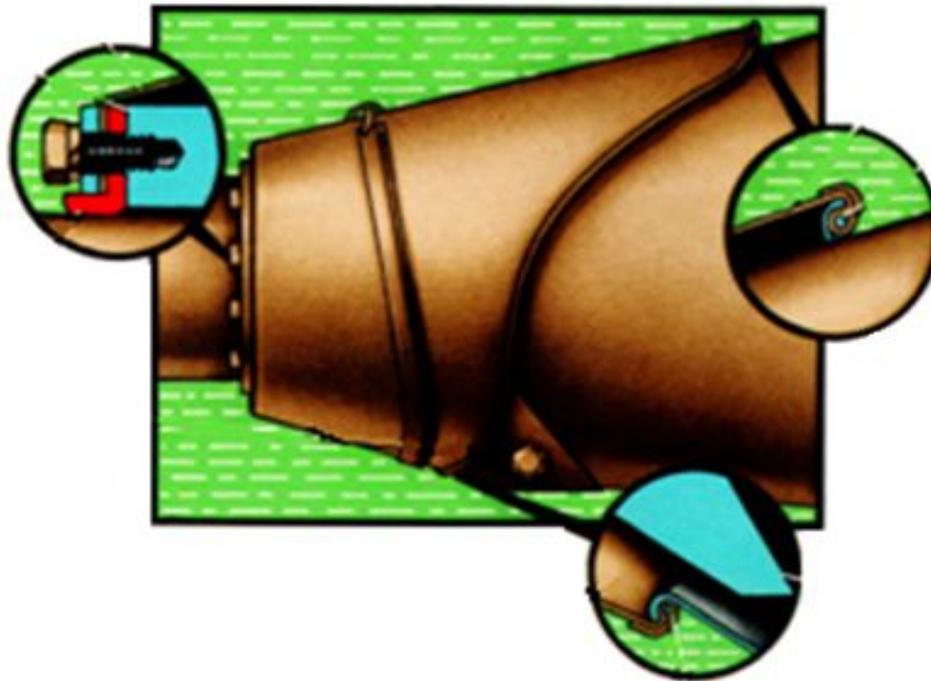
Уплотнение амбразуры спаренного
пулемета



НЕСЪЕМНЫЕ УЗЛЫ ОПВТ:

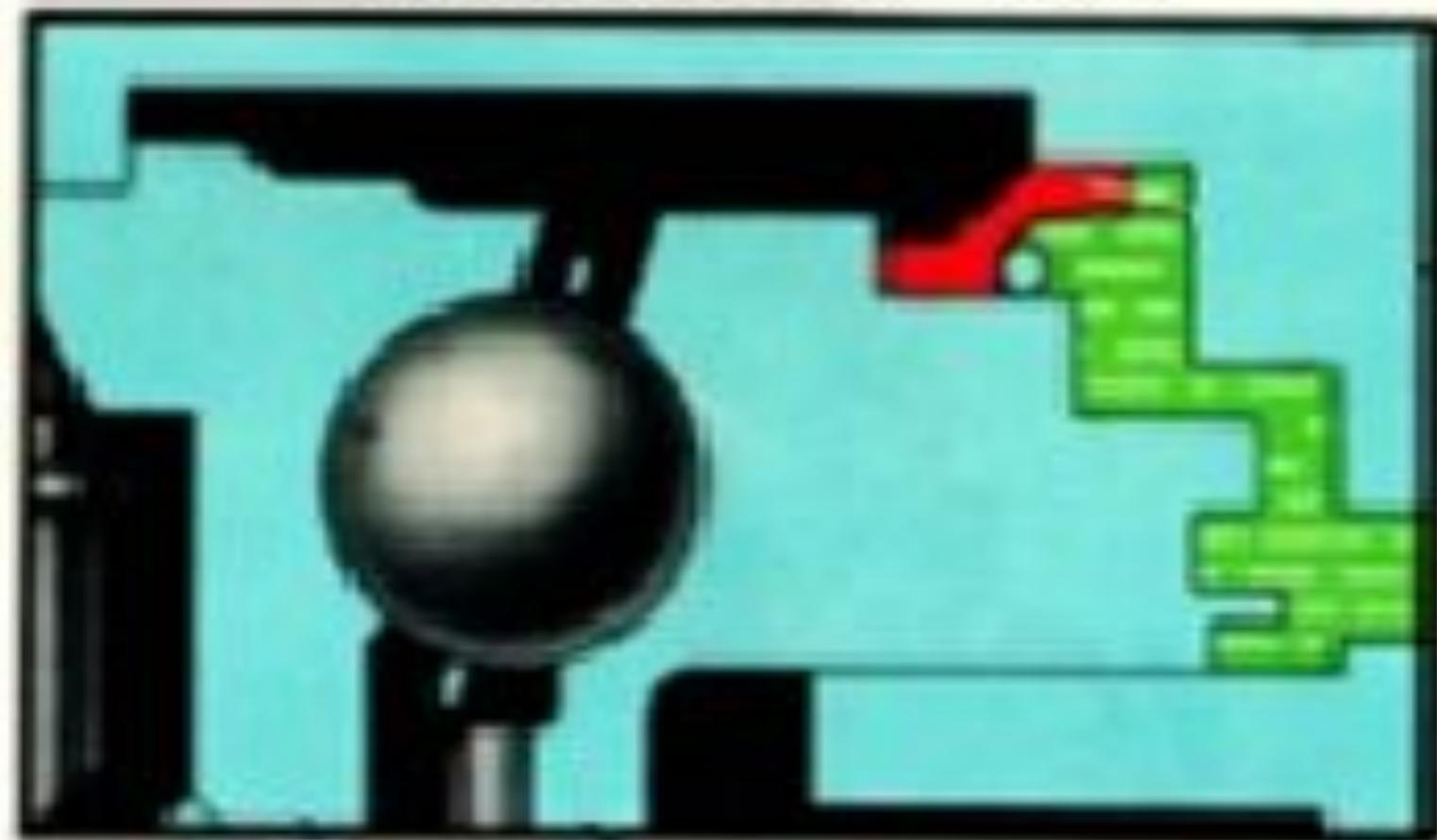
Броневая защита пушки уплотняется чехлом из прорезиненной ткани.

Уплотнение броневой защиты
пушки

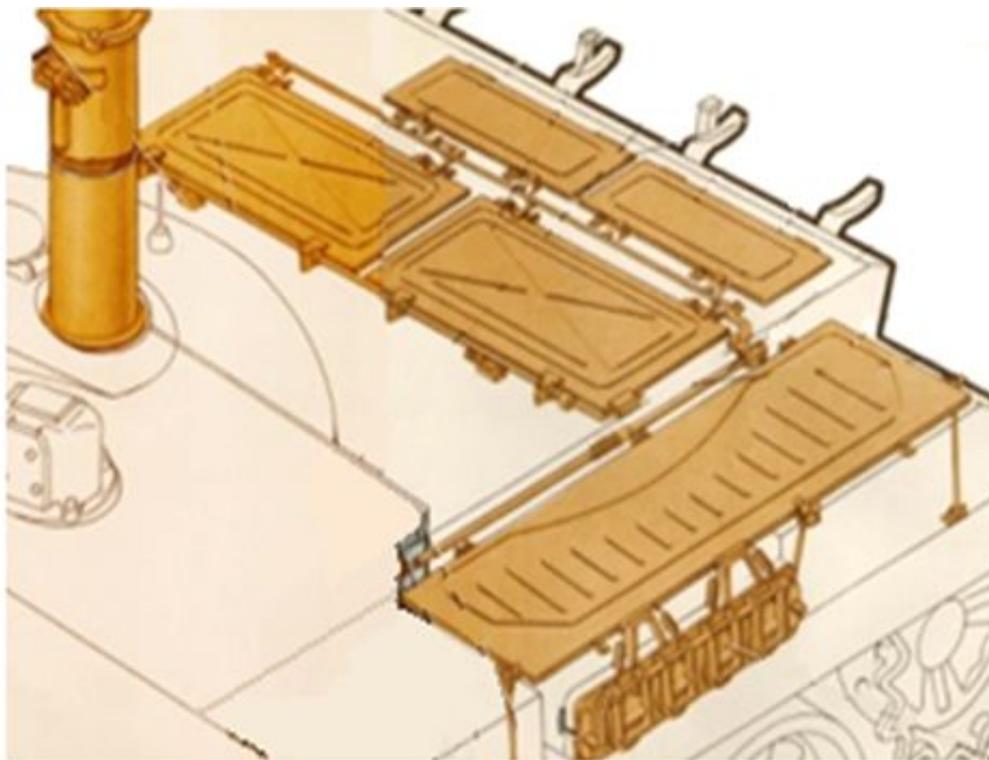


Для обеспечения слива воды из полости броневой защиты в нижней обечайке установлена пробка.

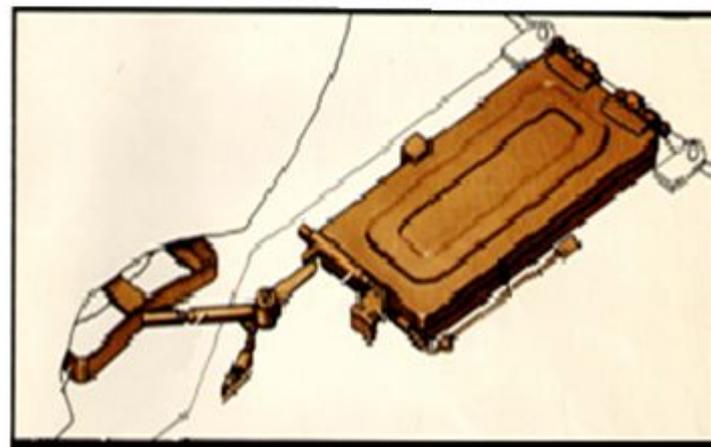
Уплотнение шариковой опоры башни

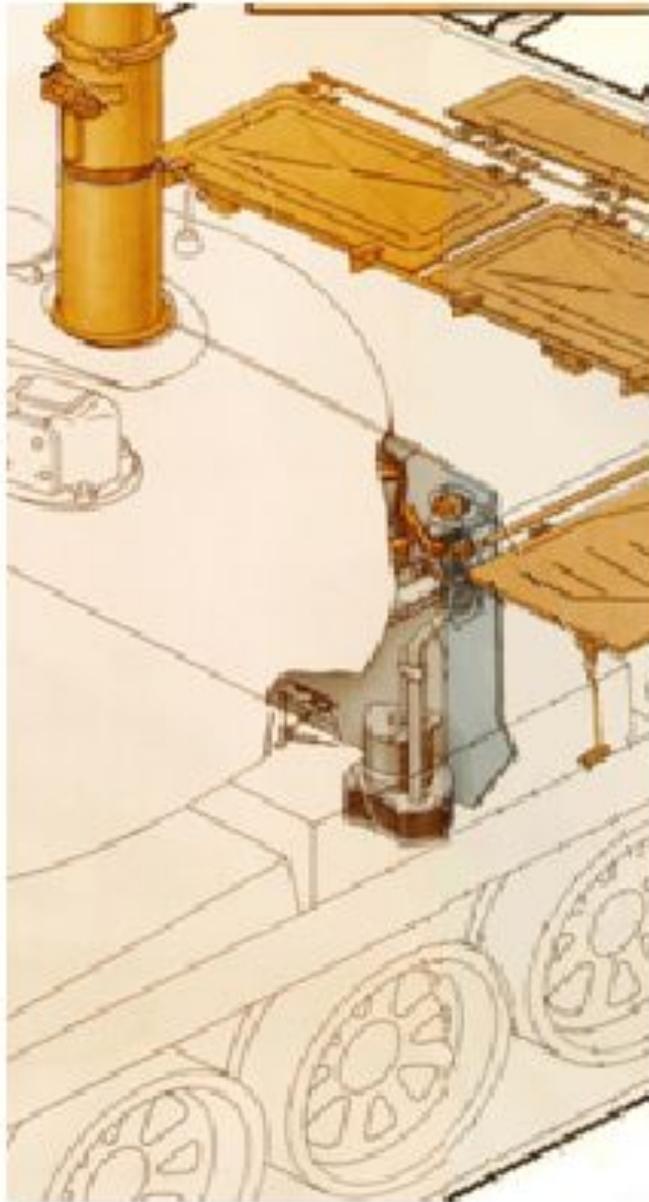


Крыша над силовым отделением, входные и выходные жалюзи крыши над силовым отделением и жалюзи над воздухоочистителем герметизируются уплотнительными крышками.



Уплотнение люка воздухопритока
воздухоочистителя



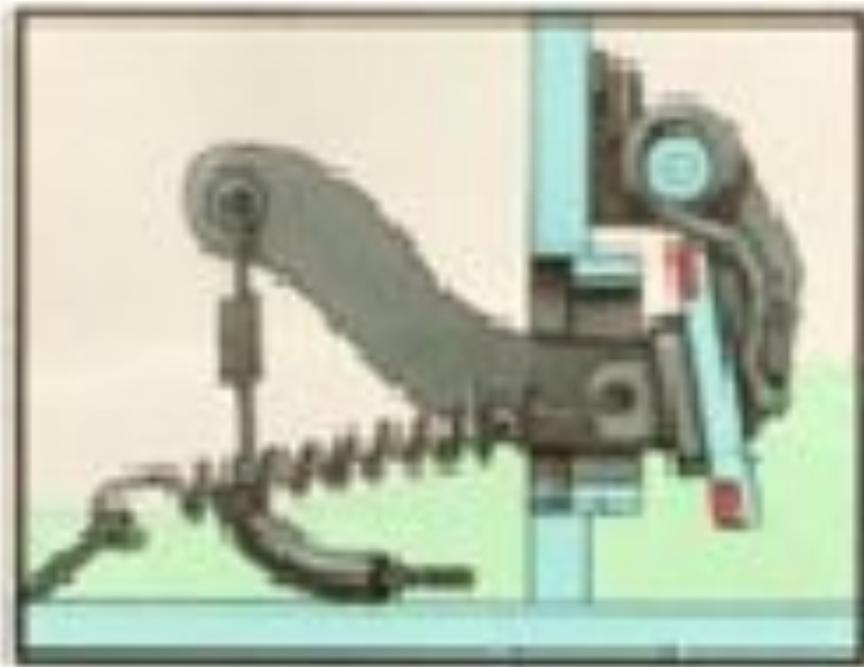


Для удаления воды, проникающей в корпус машины при преодолении водной преграды, за средним топливным баком-стеллажом у левого борта установлен насос с электродвигателем, сетчатым фильтром, патрубком с обратным клапаном, стеллажом крепления насоса, атмосферной трубкой и пробкой в подбашенном листе.

Лючок перетока воды служит для перетекания воды из трансмиссионного отделения в боевое.

Лючок перетока воды

Лючок выполнен в левой нижней части перегородки трансмиссионного отделения и закрывается подпружиненной крышкой.



Клапан ОПВТ с приводом служит для питания двигателя воздухом при подводном вождении машины.

Клапан ОПВТ и лючок перетока воды

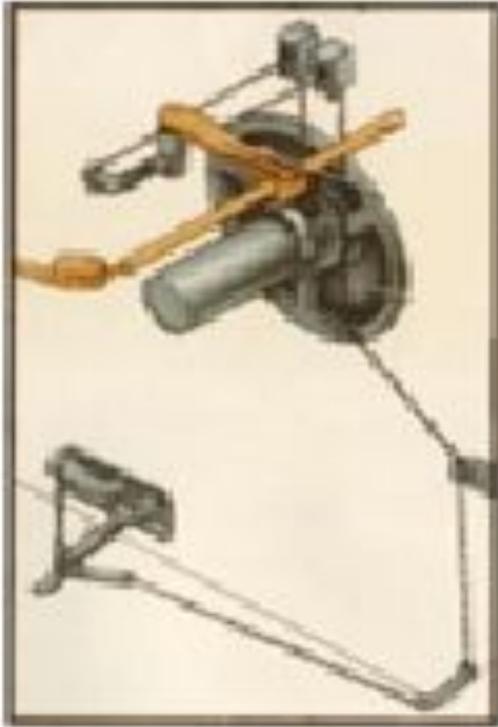
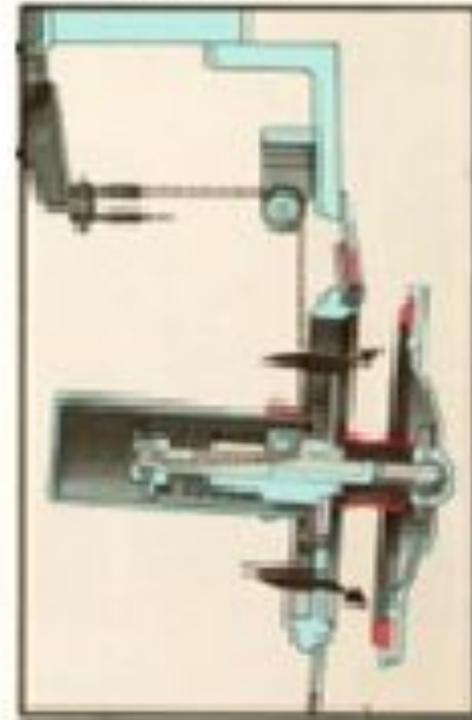


Схема работы клапана ОПВТ



Для транспортирования съемного оборудования ОПВТ предусмотрены специальные места на машине.

Воздухопитающая труба в сложенном состоянии крепится двумя болтами на кронштейнах, приваренных к ящику, установленному на корме башни.



В ящике на корме башни укладываются:

- выпускные клапана с двумя меднопаронитовыми прокладками;
- детали уплотнения дульного среза пушки и запасной чехол;
- 10-метровый шнур с нагрудным переключателем (придается один на 10 машин);
- сигнальный фонарь;
- запасной чехол амбразуры спаренного пулемета;
- замазка;
- один спасательный жилет;
- крепежные и запасные узлы и детали в мешочке.

В ящике на правом борту башни укладываются два спасательных жилета и три изолирующих противогаза ИП-5, а также крышка воздухопритока к воздухоочистителю.

2 Учебный вопрос.

Подготовка танка к преодолению водной преграды.

Подготовка танков к преодолению водной преграды проводится в три этапа:

- предварительная подготовка;**
- окончательная подготовка;**
- контроль качества герметизации.**

Предварительная подготовка танка к форсированию водных преград проводится, как правило, в исходном районе для наступления (на выжидаемых позициях) или на коротких остановках в ходе выдвижения к водной преграде.

Окончательная подготовка танков к форсированию водных преград проводится, как правило, в районах герметизации.

Для предварительной подготовки машины к преодолению водной преграды необходимо выполнить следующие работы.

В башне и в боевом отделении:

- проверить состояние и крепление уплотнений броневой защиты пушки и амбразуры спаренного пулемета (при повреждении заменить запасным);
- проверить легкость отстопоривания и выемки из шахты правого прибора наблюдения командира;
- установить два колена антенны радиостанции вместо четырех;
- повернуть рукоятку крана системы гидropневмоочистки прицела влево до упора (положение соответствующее очистки жидкостью);
- снять укрывочный брезент;
- снять переднюю крышку с защиты прибора ТПН (при преодолении водной преграды ночью);
- проверить работу средств внешней и внутренней связи;
- отключить наружные баки.

В отделении управления и в носовой части машины:

- проверить надежность закрытия задраек люка запасного выхода и контровку их проволокой;
- проверить легкость отстопоривания и выемки из шахты прибора наблюдения механика-водителя;
- повернуть рукоятку крана системы пневмоочистки прибора наблюдения механика-водителя влево до упора (положение соответствующее очистки жидкостью);
- застопорить болтами в нижнем положении передние грязевые щитки;
- проверить зарядку баллонов воздушной системы и если давление воздуха ниже 120 кг/см^2 , баллоны подзарядить.

В корпусе:

- проверить наличие и крепление всех крышек, лючков и пробок;
- вывернуть три заглушки над выпускной трубой и вместо них установить болты с шайбами (из ЗИП ОПВТ);
- проверить затяжку болтов крепления крыши силового отделения и закрыты ли клапаны нагнетателя, для чего включить нагнетатель, а затем выключить его, при закрывании клапанов слышен глухой хлопок;
- убедиться в закрытии колпачками входного и выходного штуцеров ВЗУ ПРХР;
- проверить надежность закрывания уплотнительных крышек, крыши над силовым отделением и работу привода к ним;
- проверить исправность и готовность к работе изолирующих противогазов.

Уплотнить замазкой 33К-3у:

- наружные выводы проводки электрооборудования;
- ось стеклоочистителя прибора наблюдения ТКН-3, а также нижний стык защитного стекла с блоком командирской башенки;
- отверстие в месте прохождения тяги осветителя ОУ-ГК (ОУ-3ГКМ) через гофротрубок и отверстие для провода в вилке тяги осветителя;
- наружный контур чехла броневой защиты пушки по периметру желобка;
- стыковые соединения ресивера со стволом, а также болты переднего фланца ресивера;
- наружный контур люка выброса по периметру (только в случае повреждения резинового уплотнения крышки люка).

Окончательная подготовка танков к форсированию водных преград проводится, как правило, в районах герметизации и включает в себя следующие мероприятия:

- контрольный осмотр танков;
- установка съемных узлов.

Установка съемных узлов.

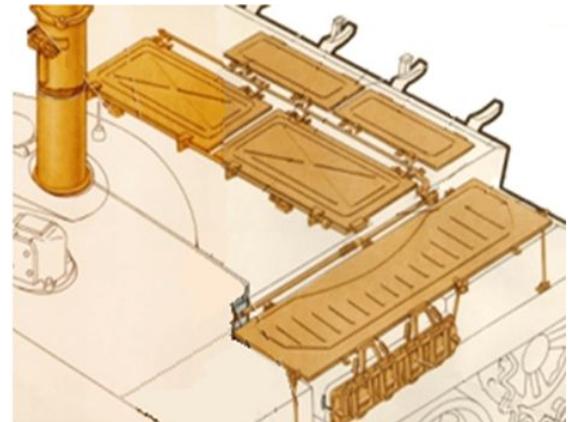
Воздухопитающая труба. В отверстие лючка на крышке люка наводчика установить нижнее колено воздухопитающей трубы. При затяжке гайки крепления трубы допускается применение спецломика. После проверки качества герметизации установить среднее и верхнее колено трубы.

Перед преодолением водной преграды ночью в трубе установить сигнальный фонарь, так, чтобы он светил назад по ходу машины; фонарь включить в розетку, установленную слева от сиденья наводчика.

Установка съемных узлов.

Уплотнение крыши над силовым отделением. Подготовить к действию уплотнительные крышки, для чего:

- снять защитную крышку и установить ее на петлях на левой надгусеничной полке;
- закрепить крышку на полке тремя стяжками;
- установить крышки над выходными жалюзи и крышку над жалюзи воздухопритока воздухоочистителя, сняв щиток, установленный при зимней эксплуатации (щиток уложить в ящик ЗИП);
- если не установлены бочки для топлива, перевести поддерживающие кронштейны для крышек над выходными жалюзи в вертикальное положение и затянуть болты крепления;
- перевести торсионы крышек над входными жалюзи в рабочее положение, установив крючок торсиона в вертикальное гнездо кронштейна;
- взвести привод к крышкам и закрыть крышки.

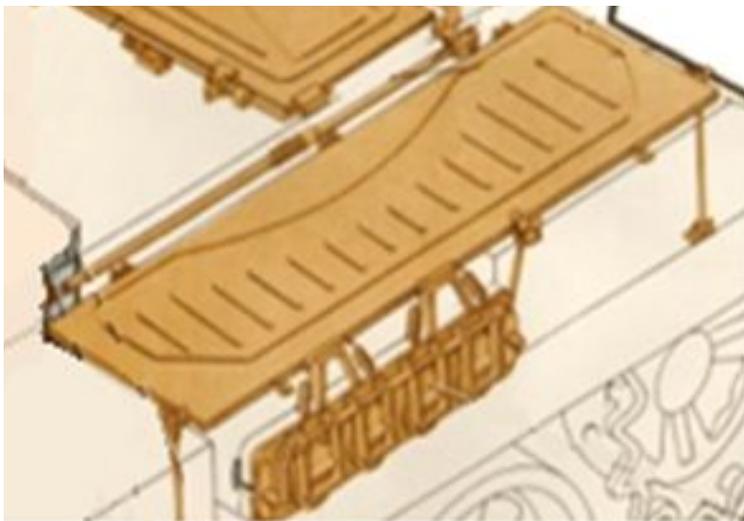


Установка съемных узлов.

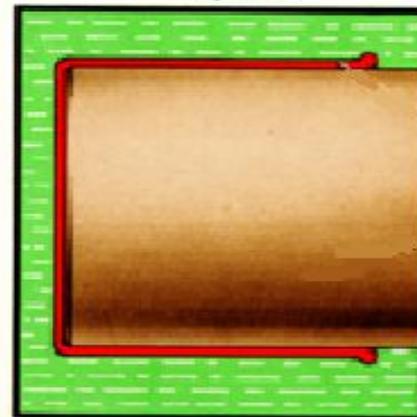
Выпускные клапаны. На фланец выпускного патрубка, предварительно очистив его от грязи и нагара, установить медно-паранитовую прокладку и выпускные клапаны. Плотно затянуть болты и стяжки крепления клапанов. При неработающем двигателе тарелки клапанов под действием пружин должны плотно прилегать к своим седлам.

Уплотнение дульного среза пушки. Установить чехол на дульный срез пушки. В случае повреждения чехла заменить его запасным из ЗИП машины.

Убедиться в том, что резиновые заглушки плотно надеты на стволы пусковых установок системы пуска дымовых гранат.



Уплотнение дульного среза
пушки



Установка съемных узлов.

Уложить буксирные троса и буи. Закрепить буксирные троса и сигнальные поплавки на машине и уложить их в зависимости от имеющихся эвакуосредств, а также ширины и глубины водной преграды.

При преодолении широких водных преград и организации эвакуации танков из воды на оба берега один из тросов прицепляется к заднему, а второй – к переднему буксирному крюку танка. Защелки крюков заклиниваются деревянными клиньями. К свободным концам привязываются веревки длиной 5 м каждая с буйками красного (передний трос) и белого (задний трос) цвета. Длина веревки должна быть на 1 м. больше максимальной глубины водоема на участке переправы. На буйках дополнительно пишется буквы "П"– передний трос, "З"– задний трос.

Перед проверкой качества герметизации после установки съемного оборудования необходимо:

- открыть с помощью привода лючок перетока воды на моторной перегородке;
- отключить наружные топливные баки;
- закрыть крышку люка воздухопритока над воздухоочистителем.

Проверить герметичность машины методом «разрежения» для чего необходимо:

- вывернуть болт в передней части подбашенного листа и в отверстие установить шланг отвода воздуха универсального прибора ППГУ (прибора для проверки герметичности), отверстие уплотнить замазкой;
- пустить двигатель и рукояткой ручной подачи топлива установить частоту вращения коленчатого вала двигателя 800 об/мин;
- закрыть с наружи люки башни и люк механика-водителя, предварительно убедившись, что внутри машины никого нет; пребывание в машине экипажа при проверке герметичности методом «разрежения» **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**;
- перекрыть нижнее колено воздухопитающей трубы щитком, нанеся на него слой замазки.

Установить места неплотностей по характерному звуку засасываемого внутрь машины воздуха и загерметизировать их замазкой.

При нарастании величины разрежения сверх 300 мм рт.ст. необходимо сдвинуть щиток, перекрывающий воздухопитающую трубу, так, чтобы разрежение не превышало 300 мм рт.ст. Общее время работы двигателя при проверке герметичности методом «разрежения» должно быть не более 5 мин (во избежание увеличения температуры охлаждающей жидкости).

После проверки герметичности машины необходимо:

- убрать шланг прибора ППГУ, а в отверстие завернуть болт;
- собрать все три колена воздухопитающей трубы;
- вывернуть пробку из отверстия выброса воды откачивающим насосом;
- зафиксировать выпускные клапаны в открытом положении и установить на них предохранительный щиток;
- закрыть крышки ящиков ЗИП на все замки;
- поворотом башни открыть уплотнительные крышки над силовым отделением и вновь взвести привод к ним; при этом башня устанавливается на 10^0 влево, что соответствует 28-33 по азимутальному указателю;
- застопорить башню и командирскую башенку;
- зенитную установку застопорить в положении по походному и зачехлить, рекомендуется при благоприятной для преодоления водной преграды обстановке пулемет и его боекомплект в коробках укладывать внутрь машины;
- придать пушке угол возвышения 10^0 (по риску на ограждении);
- нанести слой замазки толщиной 3-4 мм на резиновые кольца крышек люков наводчика и командира и закрыть их;
- при значительном повреждении резинового кольца крышки люка механика-водителя нанести на него слой замазки;
- членам экипажа надеть спасательные жилеты и изолирующие противогазы; изолирующие противогазы перевести в положение НАГОТОВЕ.

После проведения указанных работ машина готова к совершению марша к месту преодоления водной преграды.

Проверка качества герметизации

Контроль качества герметизации танка, осуществляется на КТП, на котором может находиться один из заместителей командиров рот по вооружению, 1-2 специалиста-ремонтника из ОТО или ремонтной роты.

На КТП внешним осмотром проверяется состояние уплотнений, правильность укладки буксирных тросов, наличие пробок и крышек люков днища, закрываются крышки люков уплотнения силового отделения.





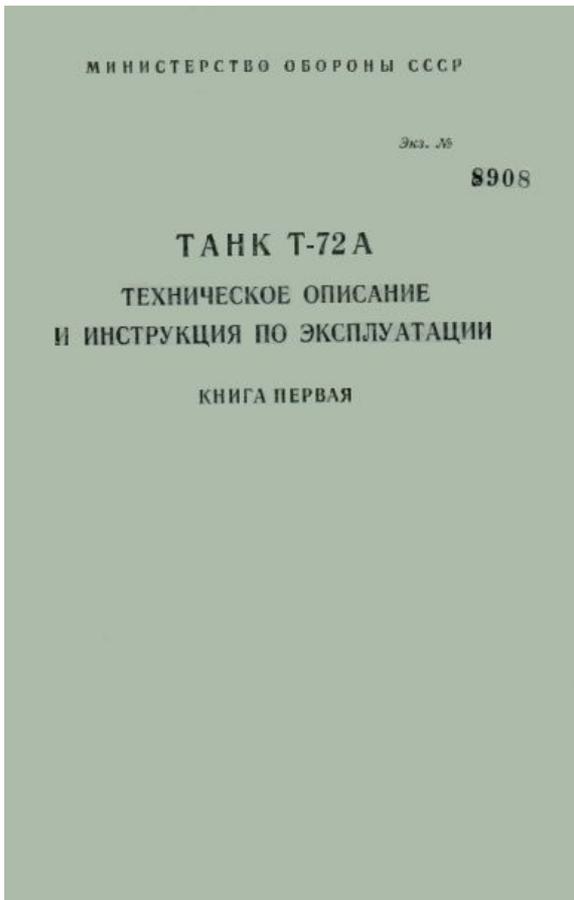
Тема № 6. Оборудование для подводного вождения танка и оборудование для самоокапывания.

Занятие №1. Оборудование для подводного вождения танка.

Задание на самостоятельную подготовку:

Повторить:

- назначение, ТТХ, устройство и расположение узлов ОПВТ;
- порядок подготовки танка к преодолению водной преграды.



Литература:

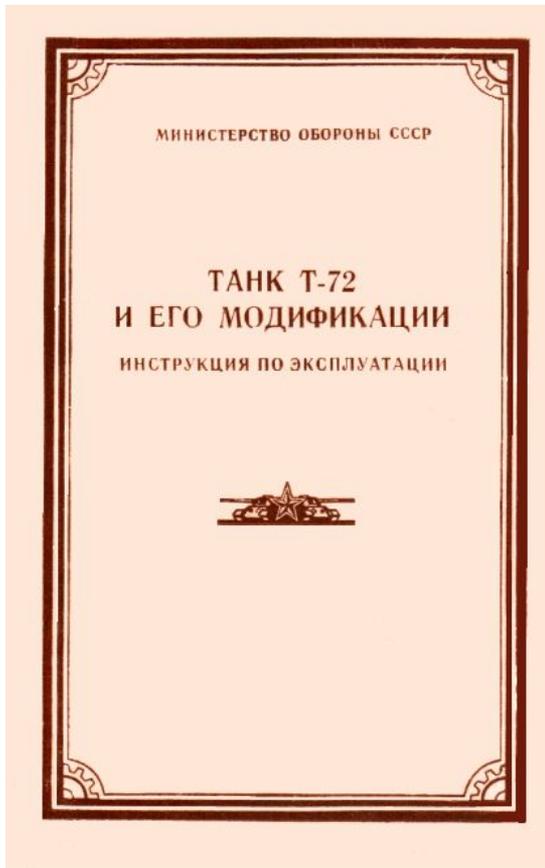
- Танк Т-72А. Техническое описание и инструкция по эксплуатации / под ред. И. М. Голощапова. – М.: Воениздат, 1986. Кн.1., стр. 36-37.

- Танк Т-72А. Техническое описание и инструкция по эксплуатации / под ред. И. М. Голощапова. – М.: Воениздат, 1986. Кн. 2.– Ч. 2., стр. 170-191.



Литература:

- Танк Т-72 и его модификации. Инструкция по эксплуатации/ под ред. А. Г. Евграфьева. – М.: Воениздат, 1991., стр. 63-66.



- Устройство бронетанковой техники : учеб. пособие : в 2 ч. / И.Ю. Лепешинский [и др.]. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2011. Ч.2., стр. 85-114.

Литература отмеченная этим значком есть на сайте института.

