

УДК 621.796 + 623.437.093

ТЕХНОЛОГИЯ ГЕРМЕТИЗАЦИИ ПРИ ХРАНЕНИИ БРОНЕТАНКОВОГО ВООРУЖЕНИЯ И ТЕХНИКИ

Р.Р. Шариев, А.Н. Полянский, А.М. Пушкарев

В данной статье рассматриваются вопросы технологии герметизации бронетанкового вооружения и техники (БТВТ) подлежащим постановки на хранение.

Ключевые слова: хранение, бронетанковая техника, герметизация.

Герметизация БТВТ является завершающим этапом постановки БТВТ на хранение и проводится после выполнения работ по контролю технического состояния, техническому обслуживанию, консервации систем, узлов и агрегатов, проверки комиссией качества подготовки машин к постановке на хранение [1].

Основным условием обеспечения сохраняемости герметизированных машин является применение просушенного силикагеля при статическом осушении воздуха и поддержание относительной влажности в пределах 40–60 % при динамическом осушении воздуха.

Между обводнением силикагеля и влажностью воздуха, в котором он находится, имеется взаимосвязь, поэтому контроль качества герметизации осуществляется по изменению обводнения (веса) силикагеля в процессе хранения машин. Предельная допустимая относительная влажность воздуха 60 % соответствует обводнению силикагеля 26 %, которое также является предельно допустимым [2].

Герметизация БТВТ – это изоляция БТВТ (агрегатов, узлов, деталей) от воздействия внешней среды [3].

Герметизация БТВТ может быть частичной, когда изолируется от окружающей среды часть БТВТ, или полной, предусматривающей изоляцию всей БТВТ [3].

При частичной герметизации БТВТ применяются способы «Заклейка» и «Получехол». При полной герметизации – «Чехол» и «Укрытие».

Герметизация БТВТ, содержащихся на длительном хранении, осуществляется исходя из условий их хранения, на открытых площадках и под навесами – способом «Заклейка», «Получехол» и «Чехол», в хранилищах – способом «Заклейка», «Получехол», «Чехол». Во всех случаях БТВТ, поставленные на хранение на открытых площадках, содержатся укрытыми штатными брезентами [4].

Герметизация способом «Заклейка» применяется для всех видов БТВТ содержащихся на длительном хранении в неотапливаемых хранилищах,

под навесами и на открытых площадках. Сущность данного способа заключается в заклейке тканью герметизирующей универсальной (ТГУ) отдельных участков корпуса и башни и промазывании отверстий и щелей специальной замазкой ЗЗК-3у с последующим размещением внутри машин влагопоглотителя – силикагеля (либо носителя летучего ингибитора).

Технологический процесс герметизации машин способом «Заклейка» включает следующие операции: раскрой ткани, подготовку машины к герметизации, заклею мест, подлежащих герметизации, тканью, наложение валиков замазки на края ткани, приклеенной к корпусу машины, наложение валиков на места, подлежащие герметизации с помощью замазки, загрузку силикагеля.

Раскрой герметизирующей ткани должен производиться до подготовки машин к герметизации по схемам операционных карт герметизации, конкретной марки машины.

Размеры выкроек ткани даны на 120–140 мм больше размеров мест, подлежащих герметизации, с расчетом перекрытия щелей и отверстий тканью на 60–70 мм с каждой стороны [2].

Подготовку машин к герметизации необходимо производить в последовательности: уложить внутрь чехлы и коврики наружного оборудования и закрепить на штатном месте, на острые выступающие части командирской башни наложить демпфирующий материал (плотную бумагу или картон) и привязать его нитками или шпагатом, проверить наличие и состояние уплотнительных прокладок под крышками люков башни и днища корпуса, неисправные заменить, плотно закрыть все крышки люков башни (кроме одного люка) и днища корпуса, а также жалюзи системы охлаждения, очистить тщательно от пыли, грязи, горючего и смазочных материалов поверхности корпуса машины в местах приклейки ткани и промазать замазкой, обезжирить уайт-спиритом и протереть насухо чистой ветошью поверхность корпуса машины в местах приклейки ткани и промазки замазкой.

При заклейке мест, подлежащих герметизации тканью, должны быть выполнены следующие требования: ткань должна приклеиваться плотно к корпусу (броне). При этом необходимо обращать внимание на плотность ее приклейки в местах шероховатой поверхности корпуса машины и в местах образования складок ткани, ткань следует приклеивать без натяжения, чтобы оставался некоторый запас на случай температурного изменения в процессе хранения.

Ширина приклейки ткани по периметру должна быть 50–60 мм от обреза ткани. В отдельных местах ширина приклейки может сокращаться до 30 мм. Приклейку ткани необходимо начинать с вогнутых и углубленных мест, переходя на выпуклые и ровные участки корпуса машины. На ровных поверхностях корпуса машины не должно быть складок приклеенной

ткани, а на фигурных поверхностях их количество должно быть минимальным. При этом складки надо располагать так, чтобы попавшая влага могла свободно стекать по поверхности ткани, не скапливаясь и не задерживаясь в ее складах.

Заклейку мест, подлежащих герметизации, производить в последовательности: наложить выкройку на броню (корпус), нанести мелом тонкую линию – наружную границу, нанести кистями полосу клея ТГУ (или его заменителя) шириной 50–60 мм одновременно на ткань и броню по периметру с внутренней стороны наружной границы, отмеченной мелом. Наносить клей за внешнюю сторону наружной границы не рекомендуется, так как слой после его высыхания не позволит прочно наложить валик из замазки, дать клею подсохнуть в течение 5–15 мин (в зависимости от температуры окружающего воздуха), чтобы он стал липким, после чего нанести кистями вторично полосу клея на ткань и броню и дать клею подсохнуть до получения хорошего отлипания, наложить ткань на заклеиваемое место так, чтобы ее периметр совпал с линией, отмеченной мелом на броне, после чего прижать и прикатать ткань валиком из мягкой резины по месту заклейки. В труднодоступных местах, где невозможно применять резиновый валик, ткань необходимо прижать и разгладить руками.

Периметр приклейки ткани к корпусу и башне, а также отверстия диаметром до 20 мм, щели и неплотности шириной до 10 мм, которые не заклеиваются тканью, необходимо герметизировать замазкой.

Герметизацию периметра ткани производить сразу после ее приклейки, для этого валик из замазки накладывать на края ткани и промазывать их так, чтобы слой одной половиной перекрывал обрез ткани, а другой броню. При этом ширина слоя должна быть 10–14 мм, а высота его не ниже 5–7 мм. [2].

Загрузка силикагеля и подвешивание контрольного мешочка осуществляются по окончании герметизации через незагерметизированный люк, который впоследствии герметизируется с помощью валиков из замазки.

Машины, загерметизированные способом «Заклейка» на открытой площадке, обязательно укрываются штатными брезентами. Работы по герметизации машин способом «Заклейка» выполняются при положительной температуре окружающего воздуха и отсутствии атмосферных осадков.

В процессе хранения машин порывы, проколы, трещины ткани устраняются с использованием липкой полиэтиленовой ленты. Удаление с загерметизированных машин способом «Заклейка» пыли и снега должна производиться мягкими вениками или щетками, чтобы механическим воздействием не нарушить герметизацию. Ткань ТГУ заменяется по техническому состоянию, но не чаще чем через 3 года использования способа «Заклейка» на машинах [4].

Герметизация способом «Получехол» применяется на БТВТ, имеющих цельнометаллические, сварные или сборные корпуса машин, содержащихся на длительном хранении: из герметизирующей ткани ТГУ – в хранилищах, под навесом и на открытых площадках.

Сущность данного способа заключается в изоляции от воздействия окружающей среды верхней части машины специальным покрытием, изготовленным из влагонепроницаемого материала (ткани ТГУ) и герметизации отверстий и щелей корпуса замазкой ЗЗК-3у. Внутри герметизируемого объема помещается влагопоглотитель (носитель летучего ингибитора).

Работы по герметизации способом «Получехол» выполняются при положительной температуре окружающего воздуха в сухую (без осадков) погоду (при отсутствии на поверхностях машины налета инея и признаков конденсата – отпотевания).

Машины, загерметизированные способом «Получехол» на открытой площадке, обязательно укрываются штатными брезентами. Способ полной герметизации «Получехол с быстроразъемным соединением» (далее по тексту – получехол) обеспечивает хранение машин с использованием методов статической и динамической осушки воздуха. Конструкция получехла состоит из трех основных частей, нижняя часть чехла (крепежная полоса), верхняя часть чехла, приспособление (гермозамок) для герметичного соединения верхней и нижней частей чехла.

Технологический процесс герметизации машин способом «Получехол» включает следующие операции, установку машины на место-стоянку, приклейку нижней части получехла к корпусу машины по периметру, наложение валиков из замазки ЗЗК-3у на места стыков люков и лючков на корпусе машины, герметизацию машины.

Для приклеивания нижней части получехла используется клей ТГУ или его заменители. Приклеивание нижней части получехла начинать от центра передней части по периметру машины. Места стыковки полосы склеивать между собой внахлест. Наложение валиков замазки ЗЗК-3у на места стыков люков и лючков на корпусе машины. Проверить плотность прилегания лючков (пробок) на днище машины и наличие крепежных болтов. При необходимости уплотнить с помощью валиков из замазки ЗЗК-3у по периметру лючков (пробок), а также отдельные участки в местах прохода под тканью выступающих деталей (кронштейнов, трубок и т.д.).

Герметизация машины в получехол при статическом осушении воздуха состоит из 2-х этапов, первый этап – загрузка в машину сорбента – осушителя (силикагеля), второй этап – герметизация машины.

При стыковке нижней и верхней частей чехла по каждой стороне объекта должен быть запас герметизирующей ткани не менее 100 мм для кре-

пления гермозамка. Установку замка следует начинать с середины машины. Перед окончанием установки гермозамка надеть на закрепленный на корпусе машины крючок емкостной датчик влажности напротив места стыка концов гермозамка и завершить операцию. Машины, расположенные на открытой площадке, после завершения всех вышеуказанных операций укрыть штатными брезентами. Получехлы рассчитаны на многократное использование, поэтому при их снятии с машин должны соблюдаться меры предосторожности, обеспечивающие целостность пленки. В процессе хранения машин проколы, порывы, трещины на получехлах устраняются со снятием получехлов с машин или без снятия. Повреждения получехлов без снятия с машин устраняются липкой полиэтиленовой лентой. Для устранения больших порывов получехлы с машин снимаются, а поврежденные участки ремонтируются путем заварки, при этом используется термоимпульсные клещи. Удаление с получехлов пыли и снега должно производиться мягкими вениками и щетками, чтобы механическим путем не нарушить герметизацию [4].

Герметизация способом «Чехол» с использованием чехла с быстроразъемным соединением (гермозамком) применяется на БТВТ, содержащихся на хранении в хранилищах и под навесами и на открытой площадке. Сущность данного способа заключается в полной изоляции машин от атмосферного воздуха путем установки ее в чехол из специального герметизирующего материала (ТГУ) и осушкой загерметизированного объема с использованием динамического или статического метода. Герметизация способом «Чехол» производится в любое время года при положительной температуре окружающего воздуха. Способ полной герметизации «Чехол с быстроразъемным соединением» (далее по тексту – чехол) обеспечивает хранение машин с использованием методов статической и динамической осушки воздуха.

Конструкция универсального чехла состоит из трех основных частей, нижняя часть чехла, верхняя часть чехла, приспособление (гермозамок) для герметичного соединения верхней и нижней частей чехла.

Технологический процесс герметизации машин способом «Чехол» включает следующие операции, укладка нижней части чехла на место стоянку, установка машины на нижнюю часть чехла, герметизация машины в чехол.

Герметизация машины в чехол при статическом осушении воздуха состоит из 2-х этапов, первый этап – загрузка сорбента-осушителя (силикагеля), второй этап – герметизация машины.

Загрузка в машину сорбента-осушителя (силикагеля): открыть лючок (клапан) ОПВТ в перегородке между боевым и моторно-трансмиссионным отделениями, загрузить в отделения управления и боевое 80 кг сухого (прорегенерированного) силикагеля, расфасованного в 16 секционных

мешках. Секционные мешки должны быть подвешены на отдельных кронштейнах, проушинах и т.д. оборудования отделений машины, приоткрыть люк механика-водителя и один люк на башне.

Операции по герметизации машины в чехол должны проводиться бригадой в составе 2-3 человек. Все острые углы, выступы и ребра на башне машины накрыть защитным материалом из вспененного полиэтилена, предотвращающим разрушение ткани чехла, развернуть верхнюю часть чехла и уложить ее на машине симметрично нижней части чехла, после чего расправить ее на машине. При стыковке нижней и верхней частей чехла по каждой стороне машины должен быть запас герметизирующей ткани не менее 100 мм для крепления гермозамка.

Эта операция выполняется с помощью трех человек: первый соединяет кромки верхней и нижней частей чехла; второй накладывает их на фиксатор замка, продвигаясь по периметру машины; третий укладывает наложенный на фиксатор замка материал в наружную составляющую. Установку замка следует начинать с середины машины.

Перед окончанием этой операции надеть на закрепленный на корпусе машины крючок емкостной датчик влажности (ДГП) напротив места стыка концов гермозамка и завершить операцию.

Машины, загерметизированные способом «Чехол» на открытой площадке, обязательно укрываются штатными брезентами. Для ремонта чехлов применяются оборудование и материалы, используемые для ремонта получехлов. Удаление с чехлов пыли и снега должно производиться мягкими вениками и щетками. [4].

Технические средства герметизации (ТСГ) применяются при хранении машин, содержащихся на открытых площадках, для каждого типа БТВТ существуют соответствующие ТСГ каркасного и бескаркасного типа.

Технология герметизации БТВТ ТСГ проводится в соответствии с их инструкцией по эксплуатации, поставляемой предприятием-изготовителем в комплекте с ТСГ.

Сущность данного способа заключается в полной изоляции машины от окружающей среды путем установки ее в гермочехол и осушкой загерметизированного объема с использованием динамического или статического метода. Монтаж ТСГ может проводиться в любое время года при положительной температуре окружающего воздуха, а их демонтаж в любое время года и при любой температуре окружающего воздуха.

Для ремонта ТСГ применяются оборудование и материалы, входящее в состав их ЗИПа. Технология ремонта указана в Инструкции по эксплуатации ТСГ. Замена составных частей ТСГ осуществляется по их техническому состоянию [3].

Библиографический список

1. ГОСТ 9.103 ЕСЗКС. Временная противокоррозионная защита изделий. Термины и определения.
2. Нормы расхода эксплуатационных и герметизирующих материалов на техническое обслуживание при использовании и хранении БТВТ в мирное время. – М.: МО РФ, 1997.
3. Руководство по техническому обслуживанию и ремонту ВВТ общевойскового назначения в Вооруженных Силах Российской Федерации в мирное время. – М.: МО РФ, 2013.
4. Руководство по хранению бронетанкового вооружения и техники, автомобильной техники в вооруженных силах Российской Федерации. Кн. 1 и 2. – М.: МО РФ, 2006.

[К содержанию](#)