



**ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

им. Д. Серикбаева

Военная кафедра

Цикл «Эксплуатации и ремонта базовых машин БТТ»

Учебная дисциплина

«Ремонт и эвакуация танков и БМП»

Усть-Каменогорск

Тема №1

Основы организации войскового ремонта танков

Номер и наименование занятий	Вид занятия	Время
Занятие №1 «Основы эксплуатации бронетанкового вооружения и техники».	Лекция.	2 часа.
	Самостоятельная подготовка.	1 часа.



Дисциплина «Ремонт и эвакуация танков и БМП»
имеет цель:

формирование у студентов знаний основных
положений:

- по организации ремонта бронетанковой техники Вооруженных Сил Республики Казахстан,
- войсковых ремонтных мастерских,
- технологического процесса войскового ремонта,
- практических умений в выполнении работ по войсковому ремонту бронетанковой техники с использованием оборудования войсковых ремонтных мастерских.



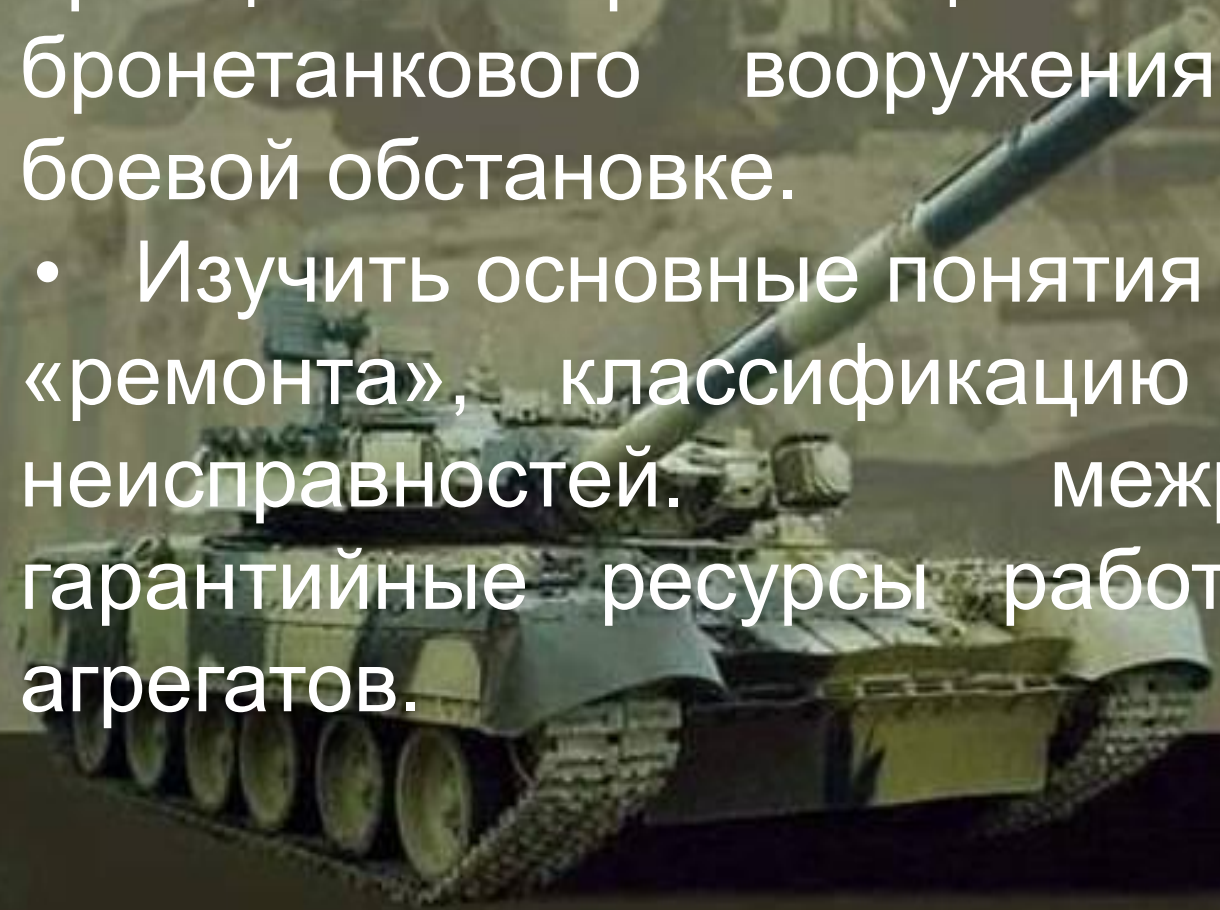
Порядок изучения дисциплины «Ремонт и эвакуация БТВТ»

Номера и наименование тем	Количество часов				
	Всего	Лекции	Групповых	Практических	На учебном сборе
1. Основы организации ремонта БТВТ.	2	2			
2. Общая технология войскового ремонта.	2		2		
3. Дефектовка и ремонт агрегатов, узлов и деталей.	2		2		
4. Замена агрегатов, узлов и деталей.	4		4		
5. Подвижные средства ремонта БТВТ.	12		2		10
6. Практические работы пол замене агрегатов, узлов и деталей БТВТ.	18			12	6
7. Практические работы по ремонту БТВТ в полевых условиях.	12				12
8. Организация эвакуации БТВТ.	2	2			
9. Эвакуация БТВТ в боевых условиях	6				6
Итого:	60	4	10	12	34



Учебные цели:

- Изучить со студентами основные принципы организации ремонта бронетанкового вооружения и техники в боевой обстановке.
- Изучить основные понятия и определения «ремонта», классификацию повреждений и неисправностей. межремонтные и гарантийные ресурсы работы машин и агрегатов.



Учебные вопросы:

1. Место ремонта в системе технического обеспечения. Основные принципы организации ремонта бронетанкового вооружения и техники в боевой обстановке.

2. Основные понятия и определения «ремонта». Классификация повреждений и неисправностей, возникающих в машинах в процессе эксплуатации.

3. Система, виды, методы и способы ремонта бронетанковой техники.

4. Межремонтные и гарантийные сроки работы машин и агрегатов.

Введение

В современных условиях наряду с ростом боевой мощи частей и соединений сухопутных войск, за счет оснащения их новыми образцами вооружения и техники, происходит бурное развитие и средств борьбы с ними. В настоящее время, вследствие резкого повышения боевой эффективности противотанковых средств, массового насыщения ими войск вероятных противников, возросших возможностей ракетных войск и авиации в значительной степени увеличиваются потери в вооружении и технике, что отрицательно сказывается на боевом потенциале войск.

Если в годы Великой Отечественной войны, на её завершающих этапах, среднесуточные потери вооружения и техники в танковых армиях составляли 6-12%, то в современных условиях эти потери могут быть в пределах 12-15%, а иногда и больше.

- Возрастание потерь ВиТ, увеличение интенсивности их использования в ходе боевых действий требуют выполнения комплекса организационно-технических мероприятий, обеспечивающих надежную работу ВиТ в напряженных условиях современного боя, быстрейшего восстановления и возвращения в строй максимального количества поврежденных машин для восполнения потерь и поддержание тем самым необходимого уровня боевого потенциала танковых (мотострелковых) войск.
- Источниками такого пополнения могут быть или получение и ввод в строй новых объектов вооружения и техники или возврат в строй восстановленных машин.
- Первый источник весьма дорог и не всегда приемлем, например, при действиях войск в оперативной глубине обороны противника. Остается второй, более доступный - восстановление и возврат в строй поврежденных объектов вооружения и техники.

1 Учебный вопрос

Место ремонта в системе технического обеспечения.

Основные принципы организации ремонта бронетанкового вооружения и техники в боевой обстановке.

Решение задач по поддержанию высокого уровня боеспособности по наличию в строю исправных объектов БТВТ возложено на систему **технического обеспечения (ТО)**

Танко-техническое обеспечение (ТТО), как один из основных видов технического обеспечения, является важнейшим фактором достижения успеха при выполнении подразделениями и частями поставленных боевых задач.

ТТО организуется и осуществляется путем:

У-укомплектования (доукомплектования) подразделений ВиТ;

Т - технической и специальной подготовкой личного состава;

Э - организацией правильной эксплуатации ВиТ;

Б – снабжение боеприпасами и ракетами;

В - восстановлением вышедших из строя ВиТ;

И - снабжением техническим имуществом;

З - защитой, охраной и обороной органов ТО;

У - управлением силами и средствами ТО.

Одним из основных вопросов ТТО является **вопрос восстановления вышедших из строя ВиТ**, который в современных условиях превратился из сопутствующего в прошлом в важнейший причинный фактор общей эффективности войск.

Анализ большого количества данных по выходу из строя вооружения и техники в различных операциях Великой Отечественной войны показывает, что из числа выбывших из строя объектов **75-80% восстанавливались** и лишь 20-25% относились к категории объектов, не подлежащих восстановлению.

Большая часть вышедших из строя объектов восстанавливались ремонтными средствами непосредственно в ходе операций.

Характерны в этом отношении следующие примеры:

- В Яско-Кишеневской операции в августе 1944 г. ремонтные средства бронетанковых войск 3-го Украинского фронта восстановили 100% машин текущего ремонта и 77% среднего.
- В Белорусской операции в июле 1944 г. средства по ремонту автомобильной техники 1-го Белорусского фронта восстановили 100% машин текущего и среднего ремонтов.

Приведенные примеры показывают, что восстановление и возврат в строй поврежденных объектов вооружения и техники - один из основных источников пополнения боевых порядков войск ракетно-артиллерийской, бронетанковой и автомобильной техники, и от их организации во многом зависит успех действий войск.

Существенным показателем является также **темп восстановления вышедших из строя объектов.** Высокий темп восстановления поврежденных машин положительно сказывался на боеспособности войск.

Так, в Орловской операции 1943 г. благодаря правильно организованному восстановлению танков войска 2 гв. танковой армии вели непрерывные боевые действия в течении 25 суток. **Если бы восстановление танков в ходе операции не производилось, то армия потеряла бы свою боеспособность на седьмой-восьмой день операции.**

Таким образом, восстановление вооружения и техники оказывало существенное влияние на боевые возможности войск, поскольку обеспечивает поддержание высокого боевого потенциала по наличию в строю исправной боевой техники и вооружения.

Современные способы использования, обслуживания и хранения объектов вооружения и техники подняли на высокий уровень культуру их эксплуатации. Однако восстановление вооружения и техники продолжает оставаться важнейшим условием обеспечения высокой готовности войск.

Своевременное и высококачественное восстановление вооружения и техники в частях и соединениях войск обеспечивается следующими мероприятиями:

- постоянным контролем за техническим состоянием объектов и своевременной постановкой их в ремонт;
- наличием хорошо оснащенных ремонтных подразделений и частей, постоянной их готовностью к выполнению заданий по ремонту объектов;
- высоким уровнем производственной квалификации ремонтников;
- содержанием и постоянной исправности оборудования, инструмента и принадлежностей в ремонтных подразделениях и частях;

- правильной организацией ремонта, соблюдением технических условий
- на ремонт, а также соблюдением технологического процесса ремонта
- деталей, узлов, агрегатов и объектов в целом;
- своевременным обеспечением ракетно-артиллерийским, бронетанковым, автомобильным и другими видами технического имущества;
- четким взаимодействием между ремонтными и эвакуационными
- подразделениями и частями.
- Как видно из приведенного перечня мероприятий, чтобы поддержать высокую боевую готовность частей и соединений войск, ремонтные средства должны вести разведку ремонтного фонда, его эвакуацию, осуществлять ремонт поврежденной техники и вооружения, а также оказывать помощь экипажам и расчетам в производстве технического обслуживания.

В целях быстрого возвращения в строй максимального количества образцов БТВТ ремонт в боевой обстановке целесообразно организовывать исходя из следующих принципов:

- Ремонт ВиТ осуществляется непосредственно на местах выхода из строя, в ближайших укрытиях и на сборных пунктах поврежденных машин (СППМ) частей и соединений;
- *Чем ниже звено войск, тем меньше объем ремонтных работ устанавливается для его ремонтного органа;*
- В первую очередь ремонтируются наиболее важные для поддержания боеспособности подразделений и частей образцы ВиТ с наименьшим объемом работ;
- *Ремонт пусковых установок ракетных и зенитно-ракетных комплексов, машин управления, станций наведения ракет проводится вне очереди;*

- Ремонт ВиТ в ходе боя (марша) проводится в объеме, обеспечивающем надежное их использование при выполнении боевых задач с последующим выполнением всего объема необходимых работ;
- При применении противником оружия массового поражения ремонт БТВ проводится после их эвакуации и специальной обработки;
- Отрыв ремонтных средств от боевых порядков войск должен быть таким, чтобы основная их часть смогла к установленному сроку прибыть к своим частям и подразделениям и приступить к выполнению своих новых задач.
- Восстановленная ремонтными силами и средствами машина немедленно возвращается в боевые порядки, а вооружение и техника, которые не могут быть отремонтированными в установленное время, передаются ремонтным органам старшего начальника.

2 учебный вопрос

Основные понятия и определения «ремонта». Классификация повреждений и неисправностей, возникающих в машинах в процессе эксплуатации.

Ремонт образца БТВТ

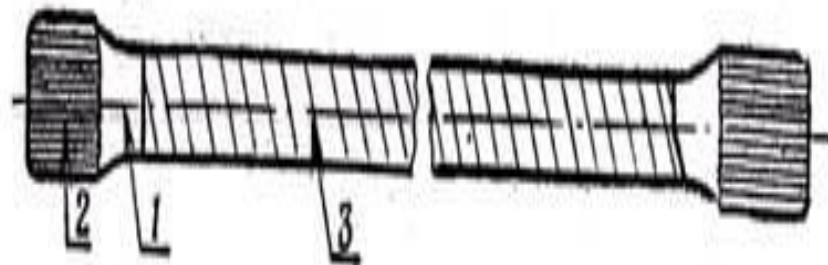
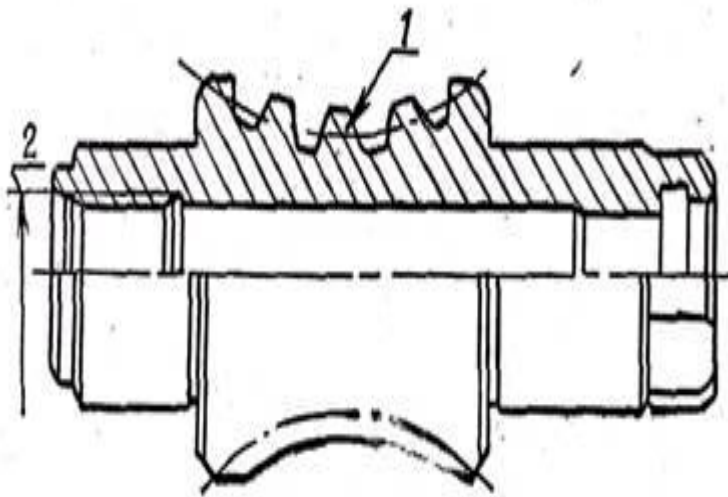
представляет собой комплекс технологических операций по восстановлению его исправности, работоспособности и восстановлению ресурса образца БТВТ или его составных частей.

Составными частями машины являются:
агрегаты, узлы, сборочные единицы и детали.

(Согласно положениям ГОСТ 27.002-89 г.)

Деталь – неделимая часть машины, агрегата или узла, выполняющая определенную функцию. Полная разборка машины, ее агрегатов, узлов и комплектов заключается в разборке на детали.

По выполняемым функциям и конструктивным признакам детали могут быть отнесены к отдельным группам : крепежные, втулки, валы и др.

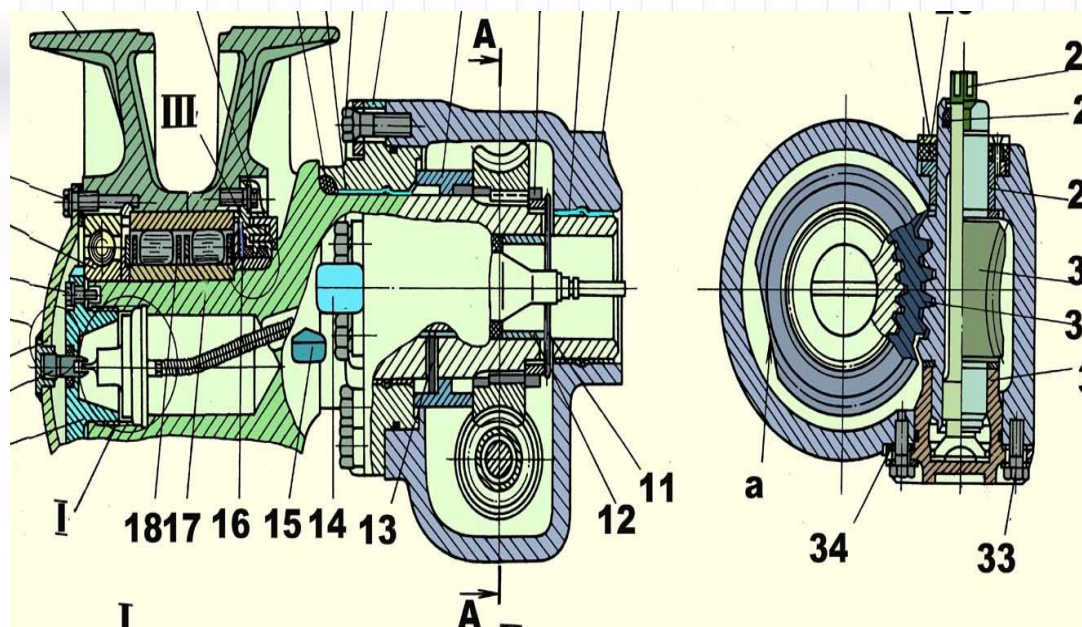
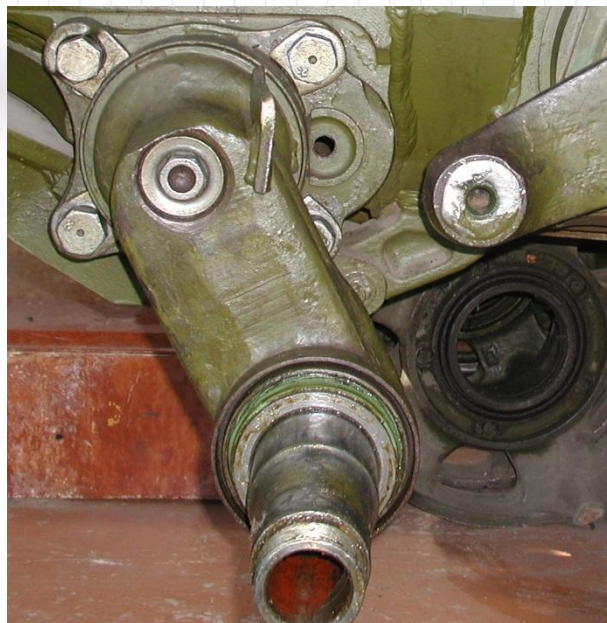


Сборочная единица (Комплект) – разъемное или неразъемное соединение двух или нескольких сопряженных деталей, выполняющих при работе функцию детали. (Коленчатый вал в сборе, главный и прицепной шатуны в сборе, опорный каток в сборе, и т.п.)



Узел– совокупность деталей или законченный механизм, выполняющая определенные функции в работе машины или агрегата, в состав которых они входят.

(кривошипно-шатунный механизм, механизм натяжения гусениц)



Агрегат—составная часть машины, включающая в себя различные узлы, сборочные единицы и детали и выполняющая определенную работу. (двигатель, БКП, генератор, стартер и т.д.)



В процессе эксплуатации образца БТВТ происходят постоянные изменения технического состояния их деталей, что приводит к нарушению исправности и работоспособности объекта.

Переход объекта в различные состояния осуществляется в результате событий, называемых **повреждениями и отказами**.

Согласно положениям ГОСТ 27.002-89 г.

Повреждением - называется событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния.

Отказ – это событие, заключающееся в полной или частичной потере работоспособности объекта.

В результате возникновения повреждений происходит переход объекта в неисправное состояние, а в результате возникновения отказов – в неработоспособное состояние.

Причины возникновения отказов и повреждений

Конструктивно-
производственные
упущения

**Внешние
воздействия**

**Изнашивание и старение
(изменения в деталях при
правильной эксплуатации)**

Конструктивно - производственные упусти

Отказы этой группы причин могут произойти в любой момент наработки объекта в период гарантийного срока эксплуатации и носят, как правило, случайный характер.

Они не поддаются прогнозированию, а их возникновение обычно приводит к прекращению функционирования образца.

- *конструктивное и технологическое несовершенство деталей, узлов и агрегатов.*
- *нарушение технологии производства и ремонта*
- *скрытые дефекты материала деталей*

Внешние воздействия

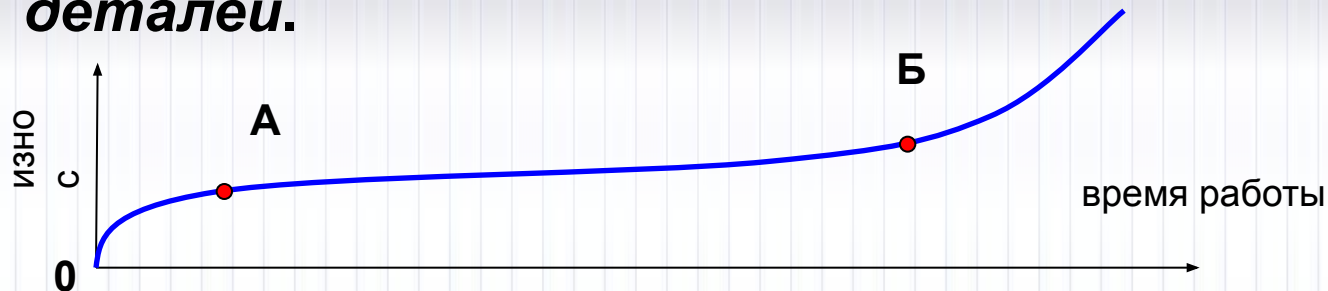
Отказы и повреждения по причинам данной группы возникают случайным образом, внезапно. При эксплуатации ВиТ в условиях мирного времени – возникающие неисправности обусловлены в основном воздействием двух последних подгрупп причин, а в боевых условиях - всех трех подгрупп, и особенно первой и являются наиболее сложными по последствиям и возможностям их устранения.

- *боевые повреждения объектов БТВТ.*
- *застревания, столкновения, опрокидывания и т.д.*
- *нарушение правил эксплуатации объектов БТВТ.*

Изнашивание и старение

(изменения в деталях при правильной эксплуатации)

• В отличие от I и II группы, причины III группы можно прогнозировать; объясняется это тем, что между процессами изнашивания, старения, остаточными деформациями элементов машин и их наработкой (временем хранения) существуют математические зависимости. ***изнашивание рабочих поверхностей деталей.***



- *старение, т.е. изменение физико-механических и физико-химических свойств материала элементов машин.*
- *процессы деформации и смещения рабочих поверхностей относительно друг друга.*

3 учебный вопрос
Система, виды, методы и способы
ремонта бронетанковой техники.

В вооруженных силах Республики Казахстан действует **планово-предупредительная система** технического обслуживания и ремонта БТВТ.

Ее основу составляют **техническое обслуживание с периодическим контролем и ремонтом БТВТ по техническому состоянию**. По результатам контроля технического состояния образца БТВТ назначаются вид, объем ремонта и сроки его проведения.

Система включает в себя подсистемы контроля технического состояния, технического обслуживания и ремонта БТВТ.

Подсистема ремонта включает в себя:

- *текущий ремонт,*
- *средний ремонт,*
- *капитальный ремонт БТВТ.*

Текущий ремонт

проводится по результатам контроля технического состояния с целью восстановления исправности, работоспособности образца БТВТ заменой (ремонтом) агрегатов, узлов и деталей.

Трудоемкость текущего ремонта для об.172 составляет

- до 170 чел.ч. – в мирное время
- до 125 чел.ч. – в военное время

Время нахождения объекта в ремонте – до 3 суток (до 7 суток)

Решение на проведение текущего ремонта принимает командир подразделения или командир воинской части.

- Текущий ремонт выполняют экипажи, расчеты, водители машин, подразделения технического обслуживания и ремонта.

- Материально-техническое обеспечение ремонта:

- ЗИП образцов ВВТ, подвижные средства ТО и ремонта, оборудование ПТОР и запасные части

Средний ремонт

Ремонт, выполняемый с целью восстановления исправности и частичного восстановления ресурса изделий с заменой или восстановлением составных частей ограниченной номенклатуры и контролем технического состояния составных частей, выполняемом в объеме, установленном в НТД.

Трудоемкость среднего ремонта для об.172 составляет

- до 700 чел.ч. – в мирное время
- до 450 чел.ч. – в военное время

Время нахождения объекта в ремонте – до 30 суток (до 45 суток)

Плановые сроки выхода БТВТ в средний ремонт регламентированы

- межремонтными сроками эксплуатации, фактические сроки выхода в ремонт устанавливаются по результатам Т.Д (технического диагностирования.)
- Решение на проведение ремонта принимает командир соединения, комплексная техническая комиссия соединения.

Проводит ремонт:

- Ремонтное подразделение воинской части, ОРВБ соединения, объединения и ремонтное предприятие округа
- Материально-техническое обеспечение:
- Оборудование ПТОР, подвижные средства ТО и ремонта ОРВБ соединения, запасные части.

Капитальный ремонт

Ремонт, выполняемый с целью восстановления исправности и полного, или близкого к полному восстановлению ресурса изделия с заменой или восстановлением любых его составных частей, включая базовые.

Плановый ремонт, выполняемый с периодичностью и в объеме, установленных в эксплуатационной документации, независимо от технического состояния изделия в момент начала ремонта. выхода в ремонт

Плановые: Межремонтные сроки
устанавливаются Генеральным
заказчиком.

Фактические:

По результатам технического
диагностирования

Кто принимает решение на проведение
ремонта: Генеральные заказчики

Кто проводит ремонт: Ремонтное
предприятие, Материально-техническое
обеспечение:

Оборудование ремонтного предприятия,
запасные части

Ремонт БТВТ в местах размещения или базирования частей или расположения неисправной техники силами и средствами эксплуатирующих частей, подвижных ремонтных или ремонтно-восстановительных подразделений, частей или соединений, а также бригадами ремонтных предприятий МО и (или) заводов промышленности является **войсковым**.

Он включает в себя текущий и средний ремонты.

В ходе восстановления вооружения и техники ремонт может проводиться следующими методами:

1. Агрегатный.
2. Индивидуальный.
3. Смешанный.

Агрегатный метод

Является основным методом ремонта ВиТ.

Его сущность заключается в том, что поврежденные (неисправные) агрегаты, узлы, механизмы, приборы и т. д. на ремонтируемой машине не ремонтируются, а заменяются новыми или заранее отремонтированными.

Преимущества:

- обеспечивает более высокие темпы возвращения в строй неисправных (поврежденных) машин;
- высокое качество выполнения ремонтных работ при невысоком уровне квалификации ремонтников.

Недостаток:

- для ремонта машин ремонтные подразделения должны иметь запас (оборотный фонд) готовых агрегатов, узлов и т.д.

Индивидуальный.

Его сущность заключается в том, что поврежденные (неисправные) агрегаты, узлы, механизмы, приборы и т.д. снимаются, ремонтируются и снова устанавливаются на машину.

Преимущество:

- обеспечивает высокое качество ремонта;

Недостатки:

- длительное пребывание машины в ремонте;
- необходимость специалистов - ремонтников высокой квалификации.

Широко применяется при отсутствии ремонтного оборотного фонда. Используется при ремонте танков и агрегатов (узлов и т.д.)

Смешанный.(комбинированный)

Является комбинацией агрегатного и индивидуального методов ремонта.

При данном методе часть поврежденных (неисправных) агрегатов и узлов машины заменяется, а другая часть - ремонтируется.

Способы ремонта танков.

Поточный.

Применяется на стационарных и подвижных ремонтных заводах и заключается в том, что весь технологический процесс расчленяется на отдельные операции (группы операций) выполняемых специалистами, которые несут ответственность за выполненный объем и качество работ. В этом случае производственный поток обеспечивается или перемещением машин, или переходом бригад (специалистов) с одной машины на другую.

Тупиковый.

Основной способ ремонта в войсковых условиях, заключается в том, что одна и та же бригада ремонтников производит на машине все ремонтные операции от начала до конца, за исключением специальных. Машина находится на рабочем месте данной бригады от начала до конца ремонта.

4 учебный вопрос

**Межремонтные и гарантийные сроки
работы машин и агрегатов.**

В целях планирования ремонтов и повышение ответственности заводов за выпускаемую продукцию, а подразделений и частей за правильную эксплуатацию образцов БТВТ Приказом МО установлены **гарантийные и межремонтные** сроки работы боевых машин.

Период эксплуатации машины между плановыми ремонтами называется **межремонтным сроком**.

Для объектов БТТ назначается в км. пробега, моточасах работы агрегатов, количестве пусков, выстрелов и т.д.

Для танка Т-72А:

- Выпущенного заводом-изготовителем - **8000 км до СР**
и после СР до КР - **6000 км**
(всего до КР **14 000 км**).

Для танка, отремонтированного на заводе КР, эти сроки составляют соответственно **-7000 км до СР**
СР и после СР до КР - **5000 км**.
(всего до КР **12 000 км**).

Для БМП-1(2):

- Выпущенной заводом-изготовителем - 9000 км до СР,
и после СР до КР - 7000 км до КР;
(всего до КР 16 000 км).

• Для машины, отремонтированной на заводе КР, эти
сроки составляют соответственно - 8000 км до СР
и после СР до КР - 7000 км.
(всего до КР 15 000 км).

Гарантийный срок - называется минимальный срок, в течении которого завод гарантирует безотказную работу агрегатов и машины в целом при соблюдении правил эксплуатации с устранением неисправностей при помощи комплекта ЗИП машины.

Для объектов БТТ устанавливается в км. пробега, а для их двигателей – в моточасах работы.

Для танка **Т-72А:**

Выпущенного заводом-изготовителем Г. С. установлен **-5000 км** пробега или **500 м/час** работы.

После капитального ремонта Г. С. установлен **-3000 км** пробега или **300 м/час** работы.

Для **БМП- 1(2):**

Выпущенного заводом-изготовителем Г. С. установлен **-8000 км** пробега или **500 м/час** работы.

После капитального ремонта Г. С. установлен **-6000 км** пробега или **300 м/час** работы.

Задание на самостоятельную подготовку:

Изучить:

- - Бронетанковое вооружение и техника. Танкотехническое обеспечение. М. Воениздат. 1989. стр.38-40,69-73.
- Войсковой ремонт танков. Учебное пособи офицеров запаса. М.Воениздат.1969. стр.3-9.

Тема следующего занятия:

Тема № 2. «Общая технология войскового ремонта ». - 2 часа (групповое).