



**Факультет военного обучения
Южно-Уральский Государственный Университет
Кафедра танковых войск**



**«Восстановление базовых машин бронетанковой
техники »
ВУС 420200**

Тема № 6. Замена агрегатов и узлов танка

**ЗАНЯТИЕ № 1 «Общие положения по замене агрегатов, узлов и
деталей базовых машин БТВТ».**



Учебные цели занятия:

1. Ознакомить студентов со способами замены деталей, узлов и агрегатов ходовой части базовых машин БТВТ.
2. Совершенствовать знания студентов в вопросах восстановления БТТ.



Контрольные вопросы по теме **предыдущего занятия**

- 1. Определение и цель дефектации.
- 2. Методы дефектации, их сущность.
- 3. Способы дефектации, их сущность
- 4. Способы ремонта.
- 5. Порядок пользования техническими условиями при дефектации деталей танка.
- 6. Понятие формализованного и ненормализованного ремонтного размера.
- 7. Понятие ремонтного интервала. Вывод формулы количества ремонтных размеров.
- 8. Понятие допустимого и предельного износа деталей.

Учебный вопрос №1

Выписка из инструкции по технике безопасности при эксплуатации и войсковом ремонте бронетанковой техники.

- К работе по ремонту машин допускаются лица, знающие требования техники безопасности при ремонте и получившие у руководителя работ (командира или заместителя командира подразделения) инструктаж на рабочем месте.
- В каждой ремонтной бригаде должен быть военнослужащий, обученный приемам по оказанию первой доврачебной помощи. На участках производства работ должны находиться аптечки с соответствующим набором медикаментов. Наблюдение за аптечками и своевременное пополнение их медикаментами должно быть поручено одному из военнослужащих ремонтного подразделения.
- С машин, прибывших в ремонт, необходимо снять боеприпасы и легковоспламеняющиеся вещества (огнесмеси), слить топливо, оставив в баках количество, необходимое для постановки машины на посты ремонта.

- Местоположение машины, находящейся на посту ремонта, должно обеспечивать безопасность работ на данном и соседнем постах. Интервал между машинами на параллельных постах должен быть не менее 2 метра, дистанция - не менее 1 метра, а между машиной и рабочим местом монтажника (верстаком, стендом) - 2 метра.
- После установки машины на посты ремонта необходимо слить смазочные материалы, остатки топлива и охлаждающую жидкость. Емкость для охлаждения жидкости должна обязательно иметь надпись «ЯД».

Меры безопасности при выполнении демонтажно -монтажных работ

- В вывешенном положении корпус машины должен удерживаться устойчиво не менее чем на двух козлах по ширине днища или на четырех точках опоры (две со стороны носа и две с кормы).
- Во время работ на машине запрещается:
- находиться под машиной при вывешивании корпуса домкратами; держать машину поднятой на домкратах (домкраты использовать только для поднятия машины);
- поворачивать башню и пушку с помощью электропривода на постах разборки;
- применять приставные лестницы вместо лестниц - стремянок (лестниц - трапов).

- При работе под машиной нужно использовать специальные тележки или лежаки (допускаются подстилочные коврики).
- Снятые узлы и агрегаты нужно укладывать на специальные подставки или стеллажи, исключая их опрокидывание

Особенности мер безопасности при ремонте машин в полевых условиях

- Все работы в полевых условиях должны проводиться в правильно надетых и заправленных комбинезонах и шапках.
- При вывешивании танка следует устанавливать корпус не менее чем на четыре надежные опоры, ни в коем случае не держать машину на домкратах.
- При ремонте ходовой части необходимо подставлять для страховки с каждого борта не менее двух катков.
- Работы, требующие применения грузоподъемных средств, следует выполнять только под командой командира, инструктора или другого руководителя работ.
- При снятии и установке агрегатов можно использовать только специальные чалочные приспособления из танкоремонтной мастерской.
- Нельзя находиться под краном-стрелой, в зоне поднятия груза и маневра подвижной танкоремонтной мастерской.

- Нельзя работать под машиной без подстилочных ковриков или специальных лежаков
- При работе, установке и центровке агрегатов в корпусе, используя оборудование подвижных мастерских, необходимо выполнить следующие требования:
- не подставлять рук и ног под вывешенные агрегаты;
- перемещать агрегаты на подставках только с помощью спецломиков или спецприспособлений;
- устанавливать регулировочные прокладки и другие компенсаторы только при вывешенных и надежно зафиксированных агрегатах;
- проворачивать валы и детали только предварительно убедившись, что в машине никто не работает
- Перед работой на танко-ремонтной мастерской изучить инструкцию по правилам запуска, остановки и использования ее оборудования.
- При работе электросиловых генераторов танкоремонтные мастерские должны быть заземлены.

Учебный вопрос №2.

Общие правила замены агрегатов, узлов и деталей.

Под заменой агрегатов понимается ряд операций, которые включают в себя:

- организацию рабочего места;
- снятие (демонтаж) неисправного агрегата;
- подготовка нового агрегата;
- установка(монтаж) нового агрегата в танк;
- Испытание

Общие правила замены агрегатов, узлов и деталей:

- 1 .Все ремонтные работы должны выполняться с соблюдением требований инструкций по технике безопасности. Работа неисправным инструментом и особенно неисправными чалочными приспособлениями и подъемными средствами категорически запрещается. При войсковом ремонте объекта неисправный агрегат снимать (заменять) только в том случае, если устранить неисправности без снятия агрегата невозможно.
- 2. При замене агрегата тщательно проверять техническое состояние смежных агрегатов и узлов.

Общие правила замены агрегатов, узлов и деталей (продолжение)

3. Прежде чем приступить к работе рабочее место нужно обеспечить необходимым инструментом, приспособлениями, подставками, материалами и запасными узлами и деталями.
4. Все детали после снятия с объекта должны быть промыты, протерты насухо и определено их техническое состояние.
5. Снятые годные крепежные детали временно устанавливать на свои места, а в том случае, если это будет мешать, дальнейшей работе собирать ящик на нормали. Болты и гайки, у которых сорвано более двух ниток резьбы или смяты грани, заменять новыми.
6. Не подлежат повторной установке все шплинты, шплинтовочная проволока, стопорные шайбы и уплотнительные прокладки.
7. Вскрытые при демонтаже или разборке агрегаты, а также концы отсоединенных трубок систем охлаждения, смазки и питания топливом должны быть временно закрыты крышками, заглушками, пробками или полиэтиленовой пленкой.
8. Перед установкой агрегата в объекте следует проверить:
 - наличие и качество заправленной в агрегат смазки;
 - наличие и правильность шплинтовки и стопорения гаек и болтов.

Общие правила замены агрегатов, узлов и деталей (продолжение)

9. Болты и гайки, штуцера и другие детали резьбовых соединений, кроме особо оговоренных в технических требованиях, должны быть затянуты равномерно и до отказа.
10. Все уплотнительные прокладки, соединительные шланги трубок систем охлаждения, смазки и питания, кроме случаев, оговоренных в технических требованиях, в обязательном порядке ставить на краску (густотертый железный сурик или густотертые цинковые белила). При установке соединительных шлангов разрешается наносить краску только на концы присоединяемых трубок и патрубков. Наносить краску на шланги не разрешается.
11. Все вновь устанавливаемые трубопроводы должны быть продуты сжатым воздухом.
12. При выпрессовке и запрессовке подшипников качения следует стремиться, чтобы усилие к спрессованному кольцу передавалось не через тела качения (ролики, шарики). Не допускается обезличивание колец подшипников

Общие правила замены агрегатов, узлов и деталей (продолжение)

13. При снятии и разборке особо ответвленных узлов, а также при снятии деталей, нарушающих балансировку, на сопряженных деталях ставить метки и сборку производить по меткам. После сборки проверить балансировку.
14. Перед отвертыванием гаек, пораженных коррозией, рекомендуется за 2-3 ч до разборки положить на выступающую часть резьбы или на стык резьб ветошь, смоченную керосином.
15. Гайки и болты стопорить с соблюдением следующих требований:
 - при стопорении разводным шплинтом шплинт должен плотно входить в отверстие болта, допускается выступление шплинта из прорези гайки не более чем на 0.3 диаметра шплинта;
 - при стопорении стопорной (отгибной) шайбой отогнутые выступы шайбы должны плотно прилегать к грани гайки (болта) и не иметь трещин в месте перегиба, повторное отгибание шайбы по одному и тому же месту не допускается;
 - при стопорении проволокой натяжение проволоки при скручивании должно создавать в шплинтуемых болтах (гайках) вращающий момент, действующий в направлении ввертывания болта (завертывания гайки), проволока должна быть мягкой и обеспечивать после скрутки концов натяжение всех ветвей; скрученные концы должны быть обрезаны на расстоянии 5-7 мм от начала скрутки;
 - при стопорении пружинными шайбами допускается установка под гайку (головку болта) не более одной пружинной шайбы.

Учебный вопрос №3

«Технические условия на замену агрегатов ходовой части.»

(Опорный каток, трак гусеничной ленты, направляющее колесо, ведущее колесо)

Монтаж гусеницы и трака

- **Технические требования на монтаж гусеницы и трака:**
 - а) новая гусеница должна иметь 96 траков;
 - б) палец 2 перед установкой должен быть смазан смазкой УССА;
 - в) гайки должны быть накручены на палец с обеих сторон трака на одинаковую длину. Разница по длине допускается не более 1,5 мм. Гайки должны быть затянуты усилием 35-41 кгс на плече 1 м
 - г) расстояние, замеренное между цевкой трака гусеницы, расположенного примерно посередине между вторым и третьим поддерживающим катком и нитью приспособления), должно быть 16-18 мм. При невозможности обеспечить требуемое натяжение необходимо выбросить один трак.

Монтаж направляющего колеса

Технические требования на монтаж направляющего колеса:

- а) посадочная поверхность втулки, лабиринты крышки, кромки манжеты и сальник должны быть перед установкой протерты насухо и смазаны смазкой Литол-24. Полости Г должны быть заполнены этой смазкой;
- б) крышка лабиринта должна надеваться на втулку через приспособление, обеспечивающее правильную установку манжеты;
- в) уплотнительные прокладки и перед установкой должны быть покрыты с обеих сторон белилами;
- г) подшипники должны быть смазаны смазкой Литол-24, при этом в шарикоподшипник должно быть заложено 150 г, а в роликоподшипник 300 г указанной смазки;
- д) пробка должна быть затянута усилием не менее 120 кгс на плече 1 м, при этом должно быть обеспечено совпадение отверстий в пробке и кривошипе под болт;
- е) поверхности пальца крышки перед установкой должны быть смазаны смазкой Литол-24, а полость между крышкой и шарикоподшипником заполнена этой же смазкой в количестве 100-150 г. Поводок привода датчика электрического спидометра (тахогенератора) должен свободно входить в паз пальца крышки;
- ж) резьба болтов (кроме двух болтов, устанавливаемых в смазочные отверстия) должна быть смазана смазкой Литол-24. Болты должны быть затянуты до упора;
- з) резьба двух болтов, устанавливаемых в смазочные отверстия, должна быть покрыта белилами или суриком;
- и) диск направляющего колеса, установленный на кривошип, должен проворачиваться на подшипниках от усилия руки. Момент после страгивания с места должен быть не более 6 кгс\м.

Замена направляющего колеса

Направляющее колесо заменять и ремонтировать при следующих неисправностях:

- а) разрушение диска направляющего колеса;
- б) сквозные трещины в диске направляющего колеса;
- в) заклинивание подшипников;
- г) обильное вытекание смазки через лабиринтное уплотнение.

Замена опорного катка

Опорный каток заменять при следующих неисправностях:

- а) полное отслоение и сдвиг шины с бандажа;
- б) вырывы и сколы резины по всей поверхности шины глубиной 45 мм с суммарной площадью более половины поверхности беговой дорожки шины;
- в) износ резинового массива до толщины менее 30 мм по всей окружности бандажа.

Опорный каток снимать и ремонтировать при следующих неисправностях:

- а) заедание или заклинивание подшипников опорного катка;
- б) обильное вытекание смазки через лабиринтное уплотнение.

Монтаж опорного катка

Технические требования:

- а) перед установкой **шарикоподшипник** и **роликоподшипники** должны быть смазаны смазкой **Литол-24** в количестве **100—150** г каждый;
- б) перед установкой **уплотнительные прокладки** (с обеих сторон) и **резьба болтов** должны быть **покрыты белилами**;
- в) перед установкой **поверхности лабиринта** опорного катка должны быть обильно смазаны смазкой **Литол-24**, а **полости А манжет 4** должны быть заполнены этой смазкой;
- г) **плоские кольца** роликоподшипников должны быть установлены **полированным** торцом в сторону роликов;
- д) опорный каток должен быть установлен на ось до упора кольца в бурт оси;
- е) после установки крышки через нижнее резьбовое отверстие в полость опорного катка должна быть заправлена смазкой Литол-24 до выхода ее через верхнее резьбовое отверстие;
- ж) установленный на оси каток должен свободно проворачиваться на подшипниках без заклиниваний и заеданий.

Внимание! Опорные катки, имеющие метку УСИЛ. или метку ПЕРЕД. на ступице наружного диска катка, устанавливаются на 1-е и 6-е подвески. Опорные катки с этими метками при необходимости разрешается устанавливать на 2, 3, 4 и 5-е подвески

Замена ведущего колеса

Ведущее колесо заменять и ремонтировать при следующих неисправностях:

- Диск ведущего колеса заменять при наличии трещин, выходящих на ступицу диска или на поверхность под венец.

Венцы ведущего колеса заменять при следующих неисправностях:

- а) излом;
- б) сквозные трещины в венце;
- в) износ зубьев с двух сторон, когда размер между изношенной поверхностью зуба и краем выемки на зубе венца менее 5 мм.

Технические требования на монтаж ведущего колеса

а) венцы 1 и 2(рис.8,приложение 2) должны быть установлены на диск 5 ведущего колеса так, чтобы **базовые зубья** располагались **один против другого**.

Допускается несовпадение противоположных зубьев венцов не более **3 мм**, при этом допускается подшлифовка зубьев;

б) **гайки 9** должны быть затянуты моментом **47—53 кгс-м** в диаметрально противоположных местах. При затяжке гаек допускается повреждение покрытия на поверхностях стопорных шайб. Выступление головок болтов 3 за поверхность венца не допускается.

После затяжки торец болта должен обязательно западать за торец гайки;

в) перед установкой внутренний и наружный конусы, а также сопрягаемые с ними поверхности диска ведущего колеса и вала бортовой передачи должны быть протерты насухо;

Технические требования на монтаж ведущего колеса

- г) **поверхности шлицев** ведущего колеса и вала бортовой передачи должны быть смазаны смазкой **Литол-24**, внутренняя **полость лабиринтных колец** должна быть заполнена указанной смазкой;
- д) резьбовые отверстия в наружном конусе должны быть заполнены замазкой 33К-3у или смазкой АМС-3;
- е) в **полость вала** бортовой передачи должно быть заправлено **0,5 кг** смазки **Литол-24**;
- ж) резьба и прилегающий к наружному конусу торец пробки 8 должны быть перед установкой смазаны смазкой Литол-24;
- з) **пробка 8** должна быть затянута **моментом 400—450 кгс-м**;
- и) перед установкой резьба болтов 4 должна быть смазана **смазкой Литол-24**.