

ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. Д. Серикбаева

Военная кафедра

**Цикл «Эксплуатации и ремонта базовых машин БТТ»**

**Дисциплина «Ремонт и эвакуация танков и БМП»**

Усть-Каменогорск

**Тема № 4. ЗАНЯТИЕ**  
**№ 1 Замена агрегатов и**  
**узлов танка, ремонт**  
**защиты и брони**



## Учебные цели занятия:

1. Ознакомить студентов со способами замены деталей, узлов и агрегатов.
2. Совершенствовать знания студентов в вопросах восстановления БТТ.



## Учебные вопросы:

1. Первый учебный вопрос: Общие правила замены агрегатов, узлов и деталей.

2. Второй учебный вопрос Замена крыши над силовым отделением, тех условия на испытание после ремонта.

3. Замена двигателя.

4. Замена гитары.

5. Замена коробки передач и бортовой передачи.

- **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.

- Первый учебный вопрос:  
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.

**Второй учебный вопрос**  
**Замена крыши над силовым**  
**отделением, тех условия на**  
**испытание после ремонта.**







**3. Учебный вопрос.**

**«Замена двигателя».**

### Двигатель заменять:

- При техническом состоянии, не позволяющем продолжать дальнейшую эксплуатацию двигателя;
  - При неисправностях, не устранимых без снятия двигателя.
- Вес дооборудованного двигателя 980,0 кг.

Количество ремонтников при замене – 4 человека. Время замены – 24 часа. Трудоёмкость на замену – 96 чел/час.

Порядок выполнения демонтажных работ.

- «Объект 172М», «Руководство по войсковому ремонту» Кн. 1 «Замена и ремонт агрегатов и узлов» Часть 2. Гл. 5. п. 5.34 стр. 230-236

### Технические требования на монтаж двигателя:

1. Зубья зубчатой муфты и вала должны быть смазаны графитной смазкой УСсА.
2. В случае несовпадения отверстий в лапах двигателя с отверстиями в подмоторном фундаменте при центровке двигателя с гитарой, допускается распиловка отверстий в подмоторном фундаменте в поперечном направлении не более 1 мм.



### Технические требования на монтаж двигателя (продолжение)

3. Для центровки необходимо в резьбовое отверстие ведущей муфты двигателя ввернуть приспособление 172.91.056сб 2, выставить по высоте (без касания к фланцу гитары) и застопорить гайкой. Выставить стрелку приспособления по торцу фланга гитары (без касания) и застопорить гайкой.

Последовательно проворачивая коленчатый вал двигателя, измерить радиальный «Р» и торцевой «Т» зазоры в верхнем и нижнем, в правом и левом положении стрелок. Разность радиальных «Р» зазоров при замерах в четырёх точках должна быть не более 1,5 мм, а разность торцевых «Т» зазоров при замере в четырех точках – не более 1,0 мм. При разности зазоров более допустимой необходимо выставить двигатель. Для этого зачалить двигатель и осторожно приподнять на 3-5 мм, подложить соответствующие прокладки под лапы двигателя.

## Технические требования на монтаж двигателя (продолжение)

4. Прокладки под лапы двигателя подбирают так, чтобы было обеспечено совпадение осей вала гитары и коленчатого вала по замерам торцевого и радиального зазоров. Количество прокладок, подкладываемых под одну лапу двигателя, допускается не более 3 штук суммарной толщиной не более 3,5 мм, причём одна из них должна быть не толще 0,25 мм, при этом прокладки толщиной 0,15 мм не должны проходить под лапы неукреплённого двигателя по всей поверхности.

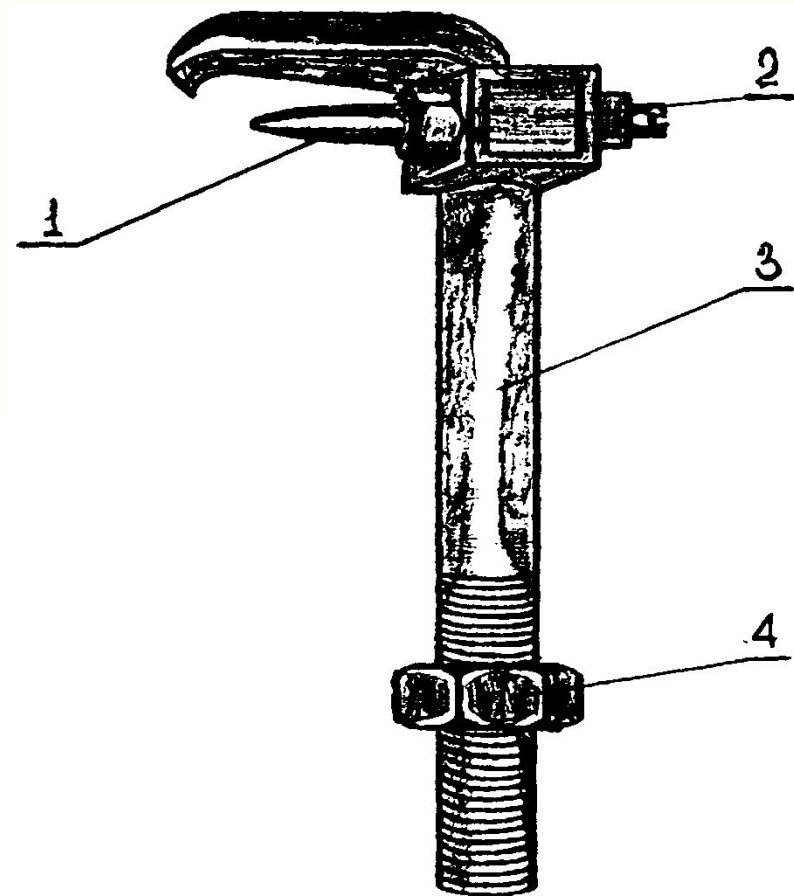
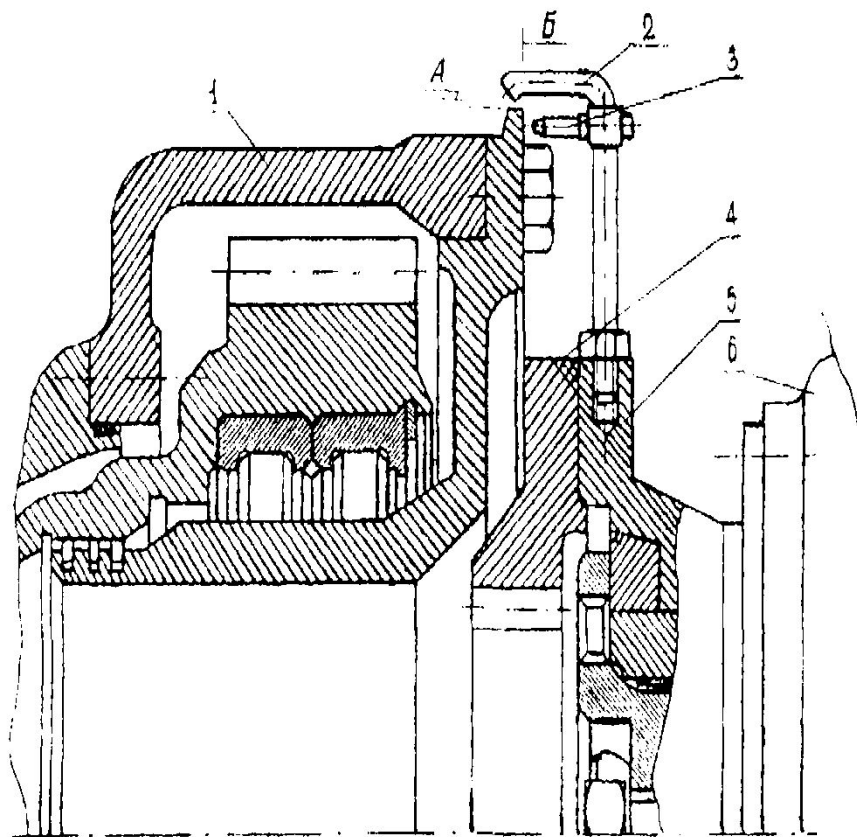
5. Болты крепления двигателя должны стоять без перекоса и заклинивания. После окончательной установки двигателя затянуть гайки болтов двигателя усилием 15,5 – 17 кгс на плече 1 метр в следующей последовательности: сначала затянуть внутренние болты по диагонали, затем – наружные болты по диагонали.

Подтекание эксплуатационных жидкостей не допускается.

### Порядок выполнения монтажных работ:

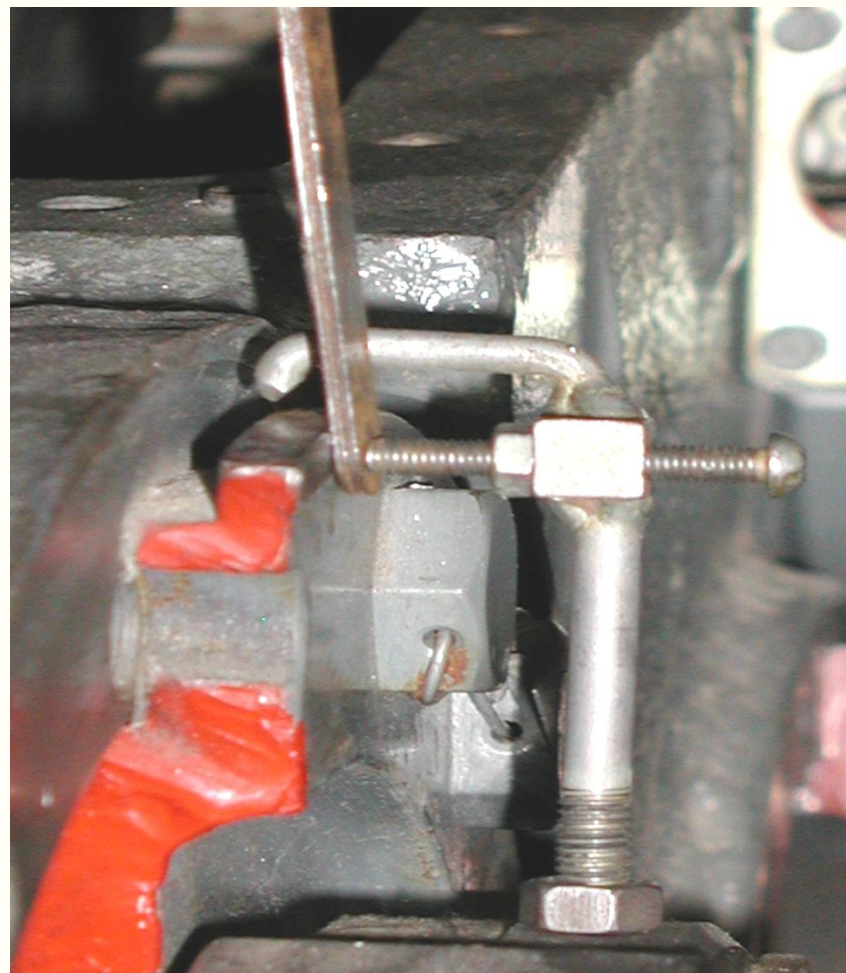
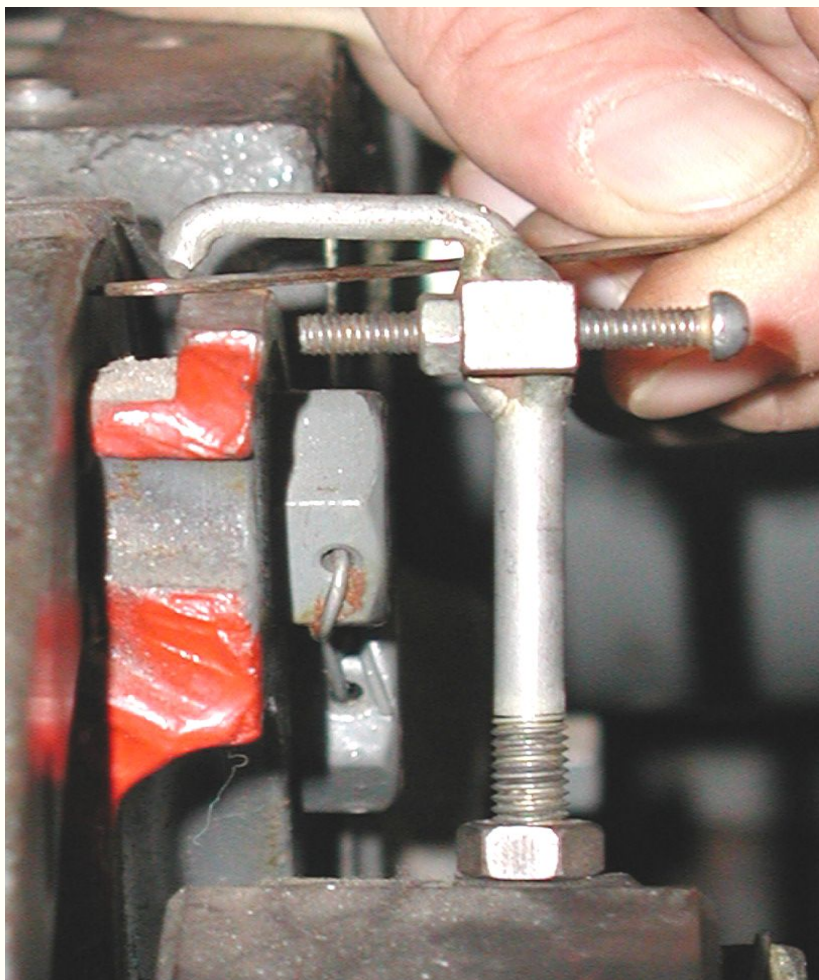
• «Объект 184», «Руководство по войсковому ремонту» Кн. 1 «Замена и ремонт агрегатов и узлов» Часть 2. Гл. 5.п. 5.34 стр. 237-242.

# Центровочное приспособление 172.91.056сб



1 – гитара; 2 и 3 – стрелки приспособления;  
4 – зубчатая муфта; 5 – ведущая муфта двигателя;  
6 – двигатель.

# Замер радиального и торцевого зазоров



# **4 Учебный вопрос. Замена гитары.**



**5 Учебный вопрос.  
Замена коробки передач и  
бортовой передачи.**

