

**Институт
Военно-Технического
Образования**

Военная кафедра

Учебная дисциплина

«Устройство базовых машин бронетанковой техники»

по военно-учетной специальности

«Эксплуатация и ремонт базовых машин бронетанковой техники»



Преподаватель цикла
материальной части
подполковник запаса
Русанов Александр Алексеевич

Тема №10:

**«Трансмиссии (силовые передачи).
Бортовая коробка передач (коробка
передач, раздаточная коробка,
мосты) ».**

Номер и наименование занятия	Вид занятия	Время	Место проведения
Занятие №1: «Трансмиссия, гитара танка Т-72».	Групповое занятие	2 часа (1 час - внеаудиторно)	Класс материальной части танка
Занятие №2: «Бортовая коробка передач танка Т-72.».	Групповое занятие	2 часа (1 час- внеаудиторно)	Класс материальной части танка
Занятие №3: «Силовая передача боевой машины пехоты БМП-2».	Групповое занятие	2 часа (2 час- внеаудиторно)	Класс материальной части танка
Занятие №4: «Практические работы по техническому обслуживанию трансмиссии (силовой передачи) танка Т-72 и БМП»	Практическое занятие	2 часа	Класс материальной части танка

Занятие №1.

«Трансмиссия, гитара танка Т-72»

Учебные цели:

1. Изучить назначение и расположение узлов и агрегатов трансмиссии.
2. Изучить назначение, техническую характеристику, общее устройство и работу гитары и приводов.

Учебные вопросы:

1. Назначение, расположение, крепление и общее устройство трансмиссии.
2. Назначение, техническая характеристика, общее устройство и работа гитары.
3. Характерные неисправности трансмиссии. Работы по техническому обслуживанию трансмиссии.

Первый учебный вопрос:

**Назначение, расположение,
крепление и общее устройство
трансмиссии.**

Назначение трансмиссии

Трансмиссия механическая, с гидравлическим управлением.

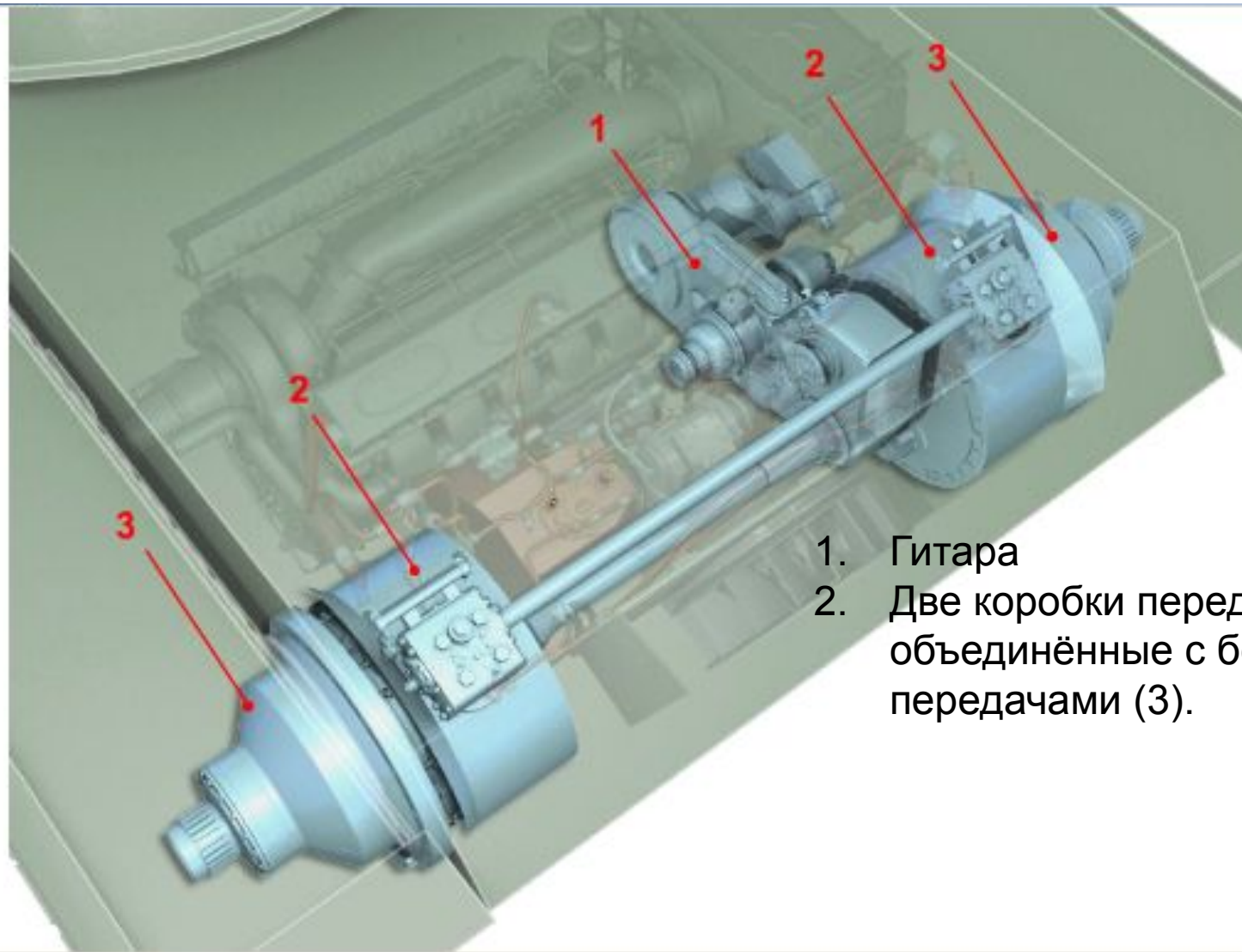
Расположение - кормовое.

Трансмиссия **предназначена:**

- для передачи крутящего момента от коленчатого вала двигателя к ведущим колесам;
- для изменения скорости движения машины и тяговых усилий на ведущих колёсах в более широком диапазоне, чем это можно сделать изменением частоты вращения коленчатого вала двигателя;
- для трогания с места, осуществления поворотов, торможения, обеспечения заднего хода и удержания машины в заторможенном состоянии на подъёмах и спусках;
- для отключения двигателя от ведущих колёс при его работе на холостом ходу и во время пуска, а также при переключении передач.

Трансмиссия обеспечивает получение семи передач вперед, одной передачи назад, повороты танка на каждой передаче и торможение.

Трансмиссия состоит:

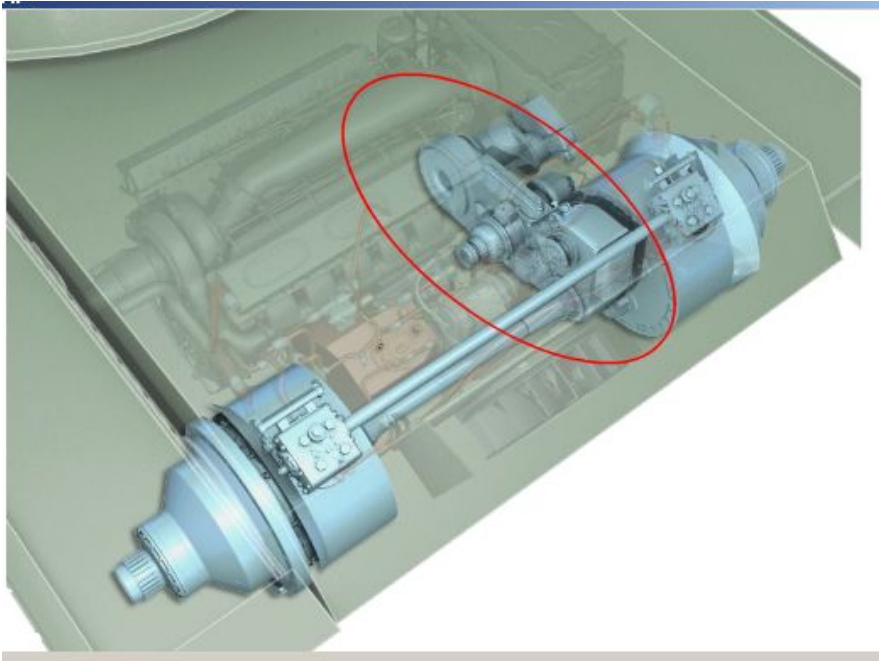


1. Гитара
2. Две коробки передач, конструктивно объединённые с бортовыми передачами (3).

Второй учебный вопрос:

**Назначение, техническая
характеристика, общее
устройство и работа гитары.**

Гитара



предназначена для передачи крутящего момента от двигателя к коробкам передач – правой и левой.

Расположена вдоль правого борта машины и установлена на два бугеля и два кронштейна. В бугелях гитара крепится наметками с болтами; к кронштейнам лапы гитары крепятся болтами.

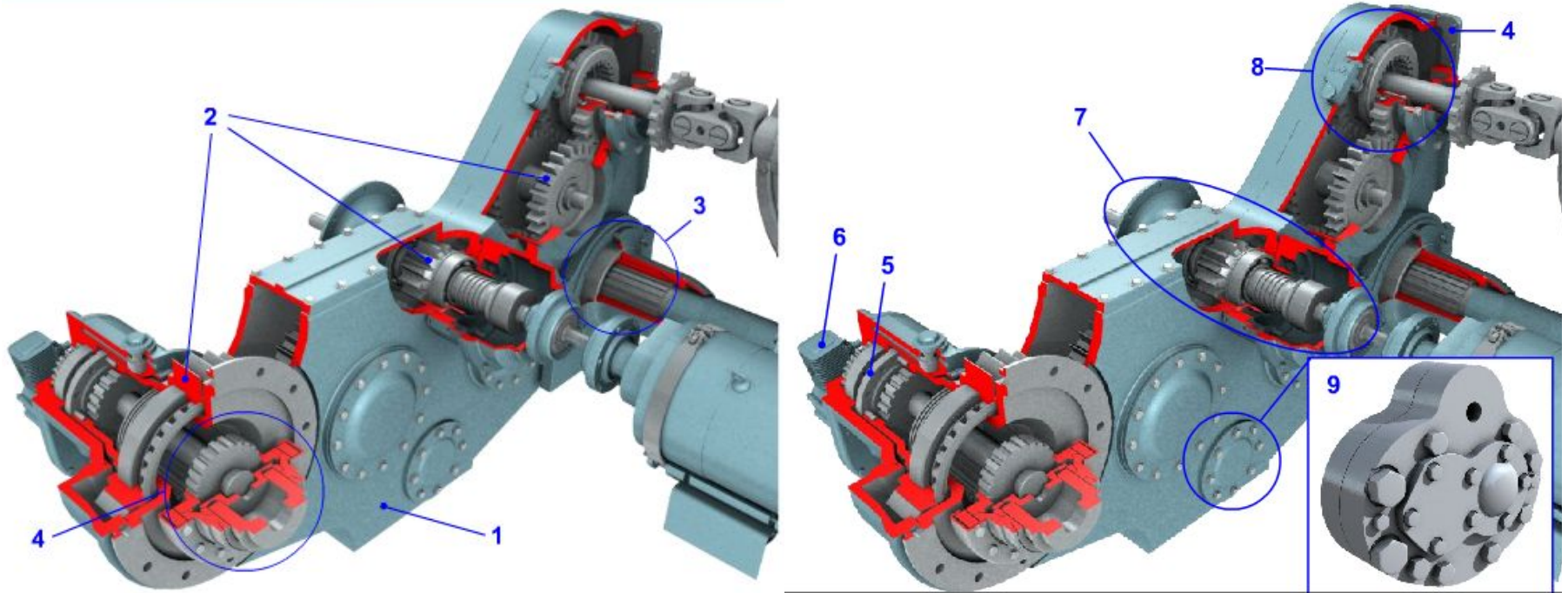
Техническая характеристика:

Тип - шестерёнчатый повышающий редуктор;

Передаточное число - 0,706;

Масса – 320кг.

Устройство гитары



1.картер;

2.шестерни;

3.детали для соединения с двигателем (4)и коробками передач (3)— левой и правой.

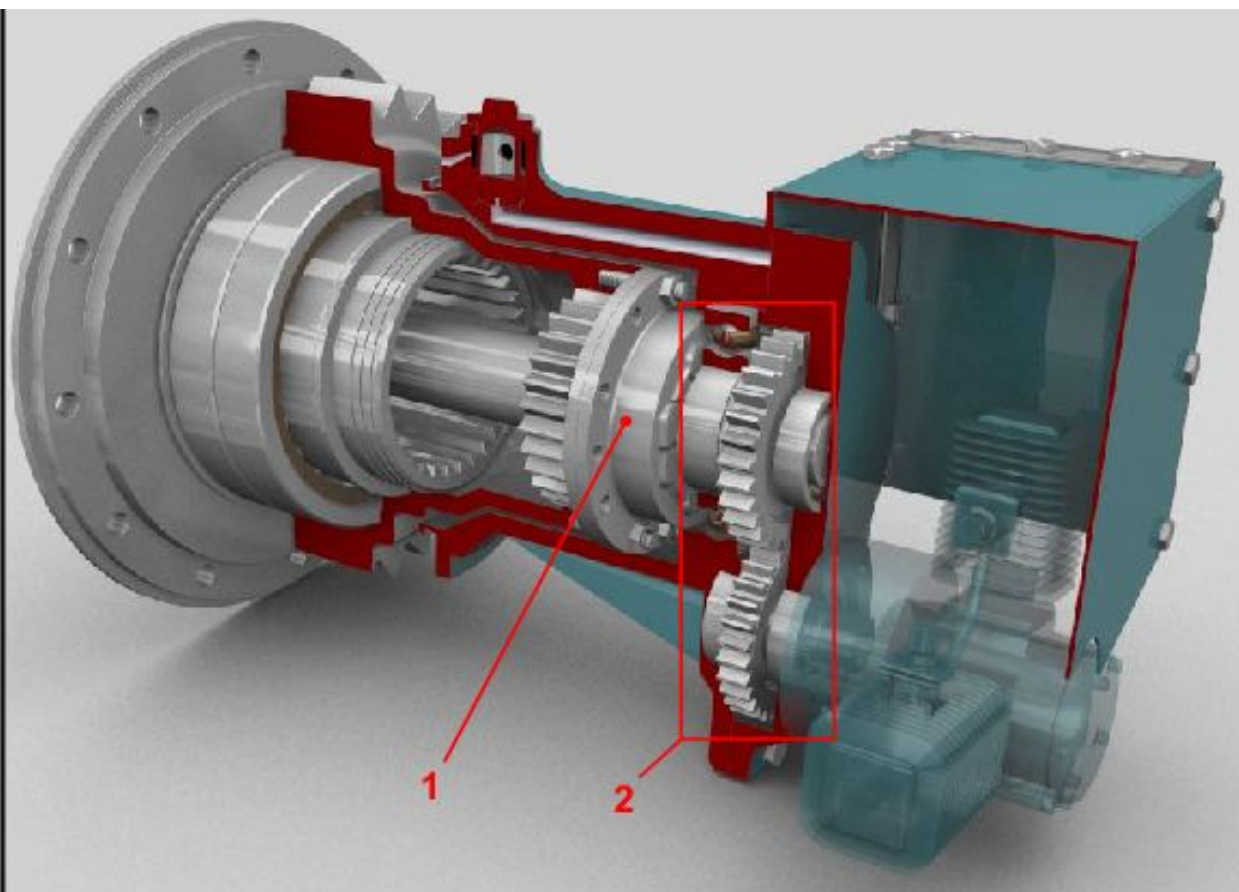
Кроме того, на гитаре смонтированы:

- привод к компрессору (5) и компрессор АК-150СВ (6);
- привод к стартеру-генератору (7);
- двухскоростной привод к вентилятору (8);
- откачивающий насос с приводом к нему (9).

Привод компрессора

предназначен для передачи вращения от коленчатого вала двигателя к компрессору.

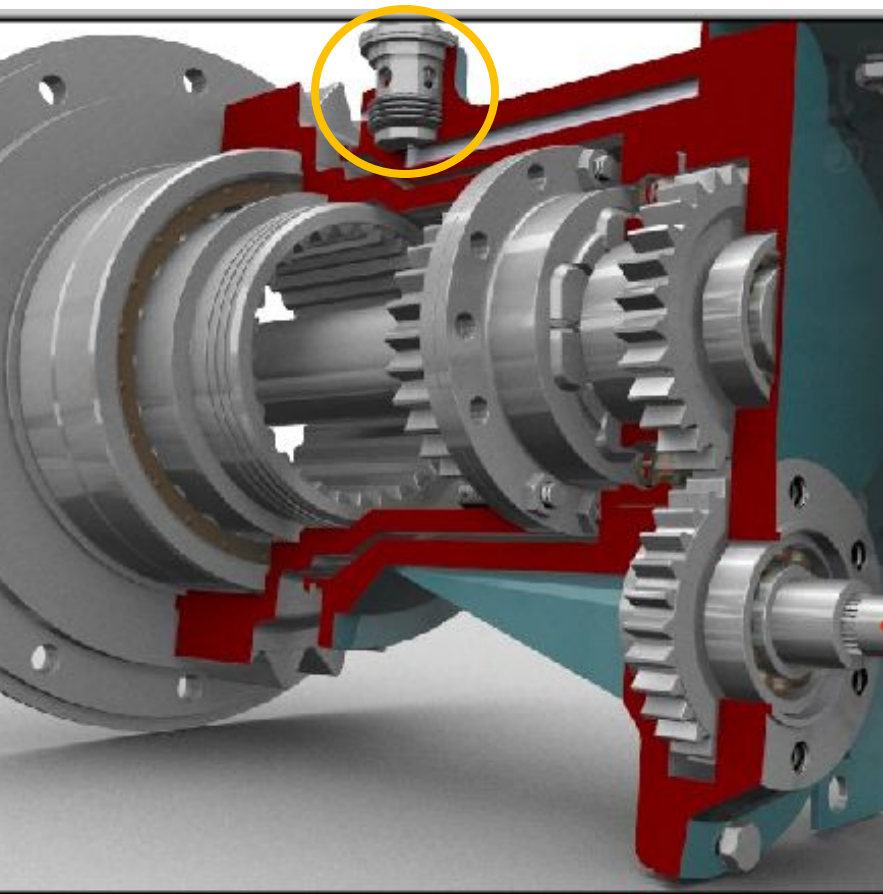
Привод расположен на ведущем узле гитары.



Привод состоит:
1. упругая муфта;
2. повышающий редуктор.

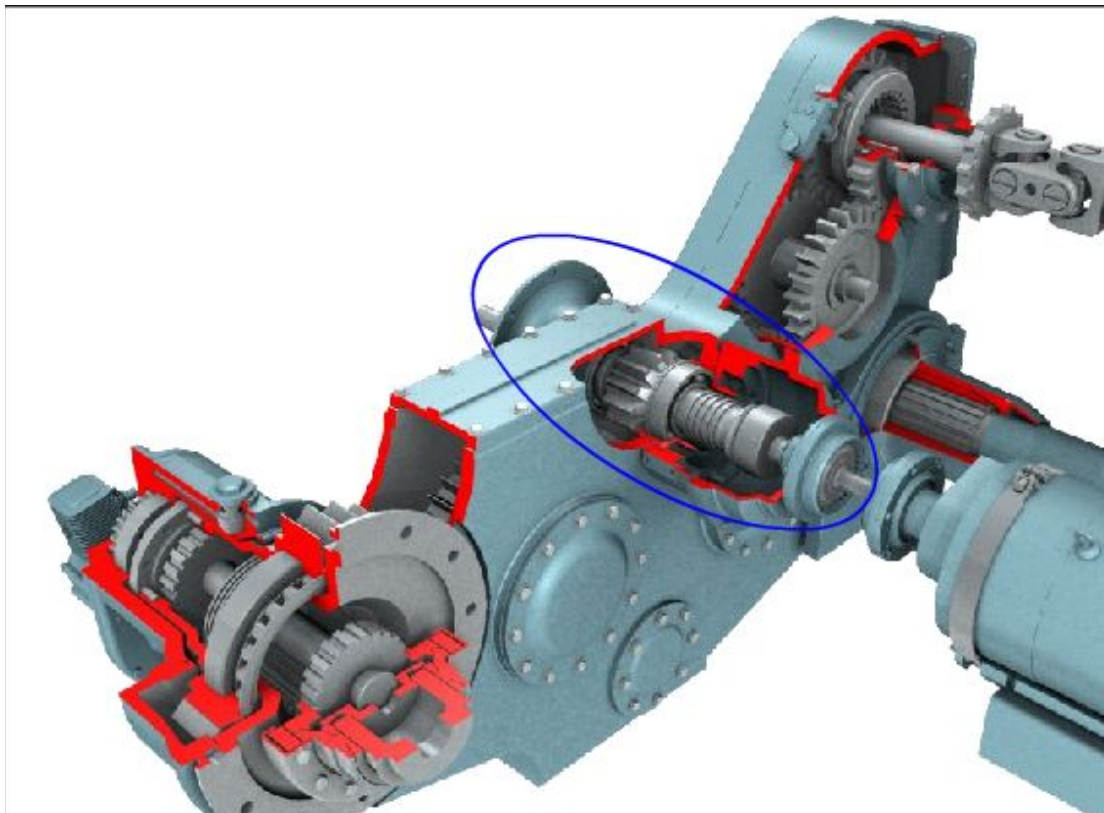
Привод компрессора

Смазка компрессора осуществляется по каналам картера под давлением из общей системы гидроуправления и смазки трансмиссии, а сливается масло из картера редуктора компрессора по трубопроводу в картер гитары.



Для очистки масла
установлен
предохранительный фильтр.

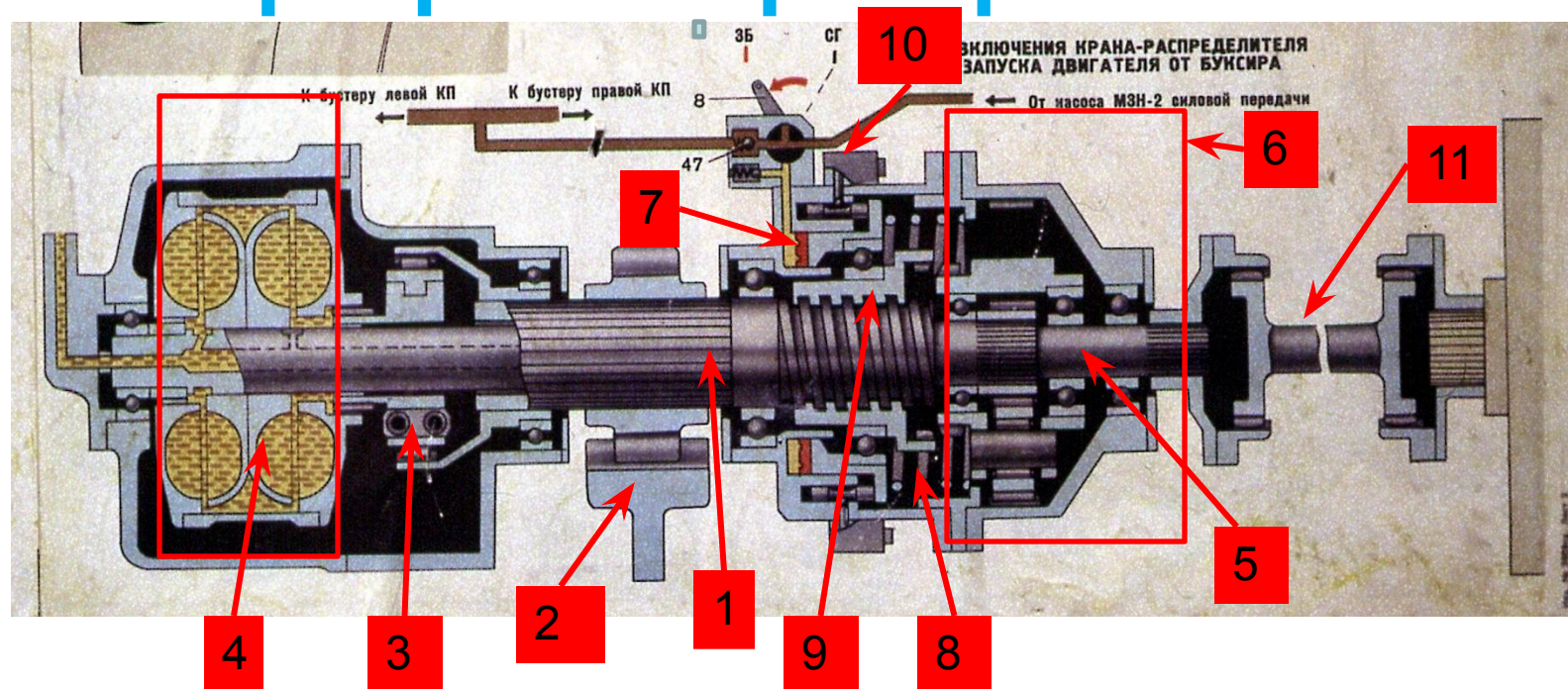
Привод стартера-генератора



предназначен для передачи вращения от стартера-генератора к двигателю при работе в стартерном режиме и от двигателя к стартеру-генератору при работе в генераторном режиме.

Привод расположен на гитаре и смонтирован в двух корпусах.

Устройство привода стартера-генератора



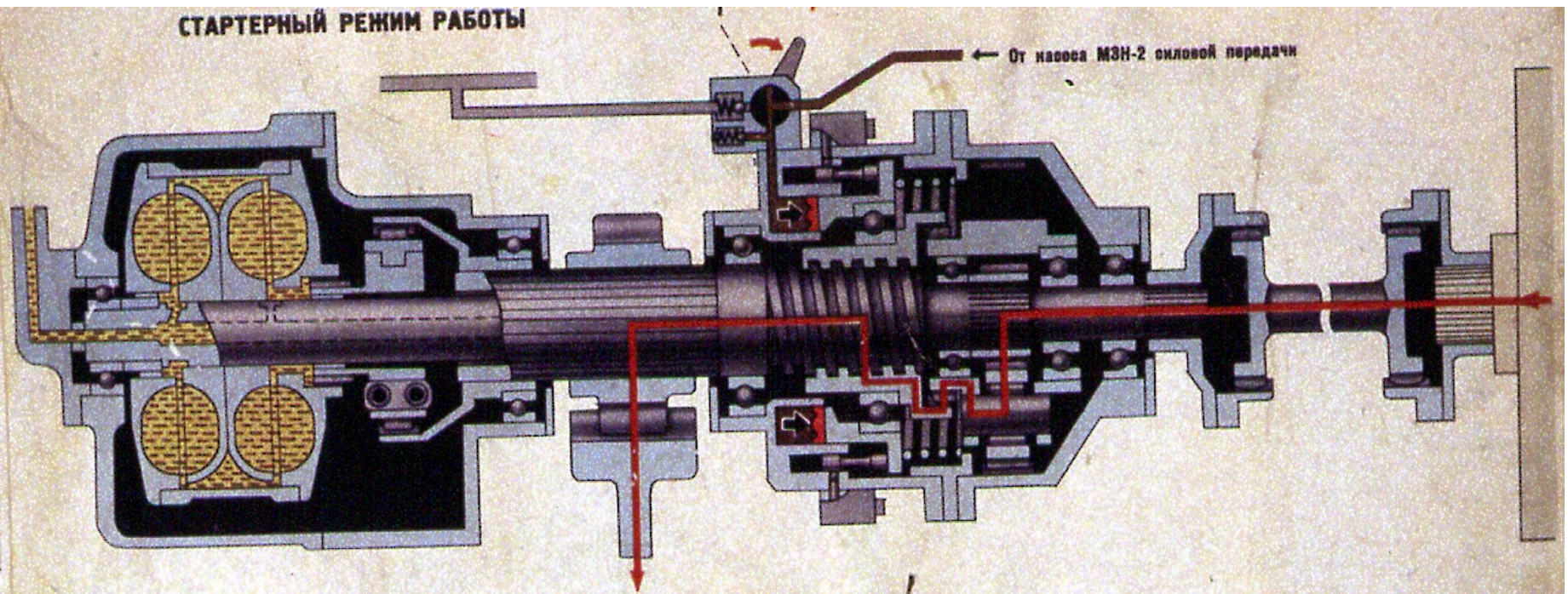
ведущий вал (1) с приводной шестерней (2); упругая муфта; гидромуфта(4); ведомый вал (5); планетарный ряд (6); бустер (7); возвратная пружина (8); зубчатая муфта (9); два датчика Д-20 (10); соединительный валик (11).

На приводе смонтирован кран-распределитель, имеющий два положения , отмеченных на корпусе метками СГ (стартер-генератор) и ЗБ (запуск с буксира).

Работа привода в стартерном режиме:

При нажатии кнопки «Стартер» включается МЗН-2 пуска с буксира, на стартер подается пониженное напряжение, при этом вал стартера-генератора начинает проворачиваться, через соединительный валик и зубчатки вращение передаётся на ведомый вал с солнечной шестерней и водило планетарного ряда.

МЗН-2 забирает масло из масляного бака и через кран-распределитель подаёт в бустер. Под давлением масла, бустер начинает двигаться, при этом сжимает возвратную пружину и через подшипник передвигает зубчатую муфту. Муфта, передвигаясь по винтовым шлицам ведущего вала входит в зацепление с водилом планетарного ряда.

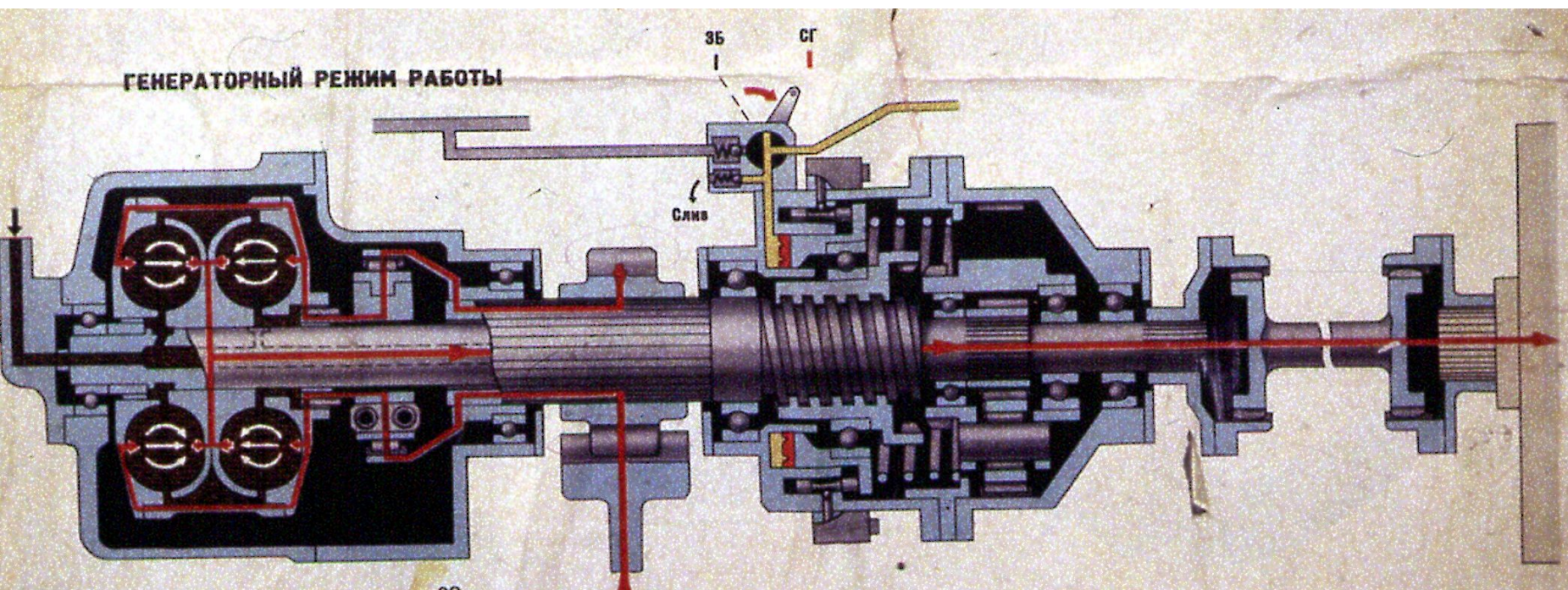


При дальнейшем движении зубчатой муфты срабатывают датчики Д-20, которые отключают МЗН-2 и переключают АКБ на 48В. Так как водило и зубчатая муфта сцеплены, начинает вращаться ведущий вал и приводная шестерня и через шестерни гитары вращение передается на коленчатый вал двигателя, производится пуск двигателя. Как только двигатель пустился, зубчатая муфта начинает вращаться быстрее, чем водило, тем самым свинчивается по винтовым шлицам, разъединяя вал стартера-генератора и коленчатый вал двигателя. Детали привода возвращаются в исходное положение.

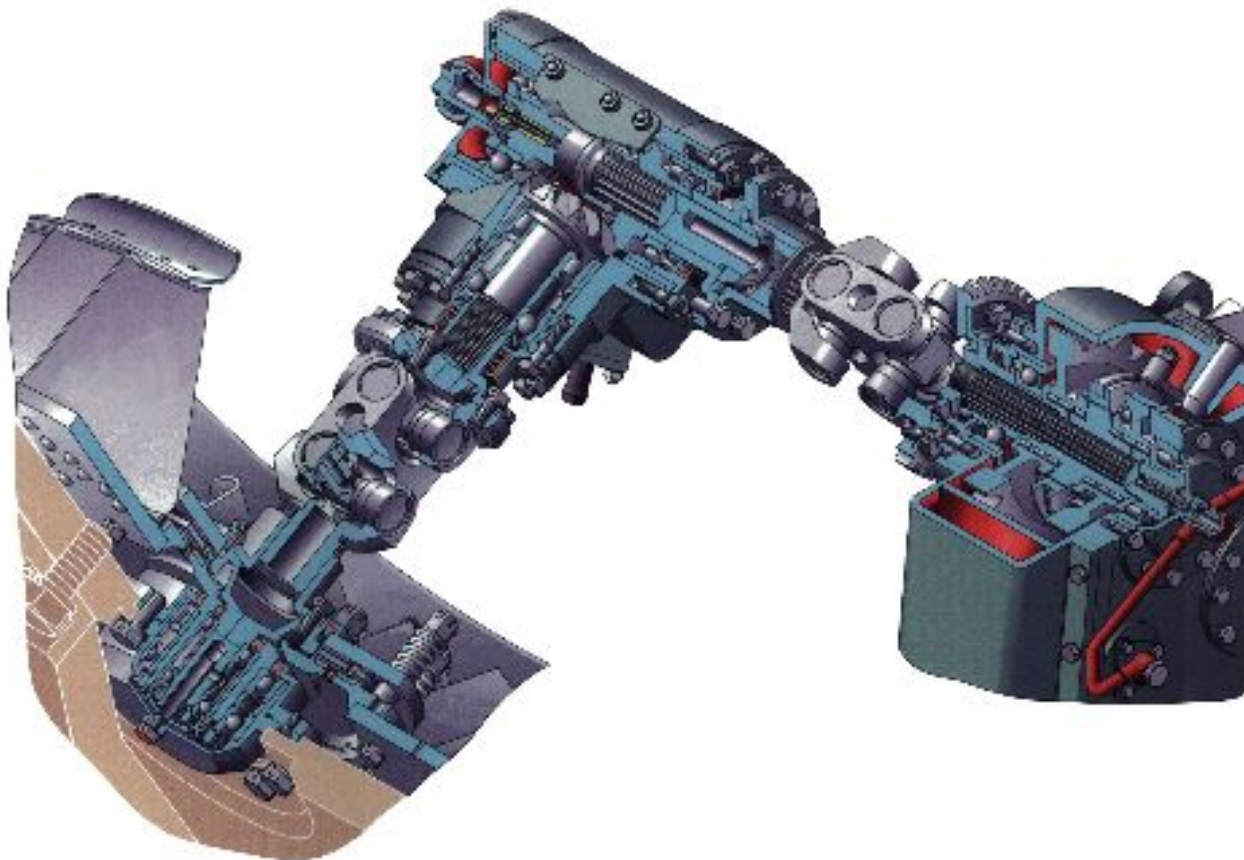
Работа привода в генераторном режиме:

При работающем двигателе нагнетающий насос подаёт масло через ведомый вал в полость гидромуфты.

После заполнения гидромуфты вращение через приводную шестерню, упругую муфту, гидромуфту, ведомый вал, зубчатки и соединительный валик передается на вал СГ.



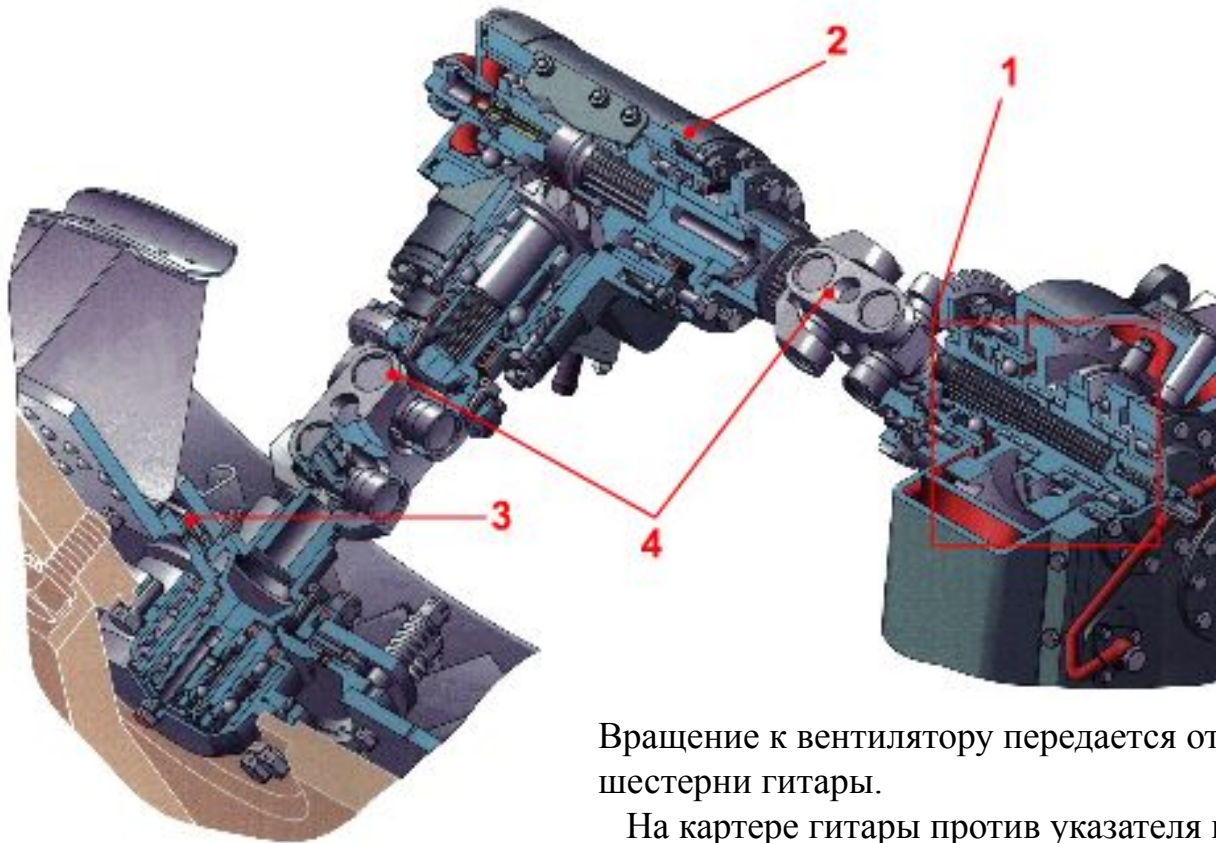
Привод вентилятора



предназначен для - передачи вращения от двигателя к вентилятору системы охлаждения.

Привод двухскоростной.

Общее устройство привода вентилятора



Привод состоит:

- 1.повышающий редуктор;
- 2.конический редуктор;
- 3.фрикцион вентилятора;
- 4.две карданные передачи.

Вращение к вентилятору передается от второй промежуточной шестерни гитары.

На картере гитары против указателя набиты буквы **В, О, Н**, что соответствует включению высокой передачи, нейтрали и пониженной передачи.

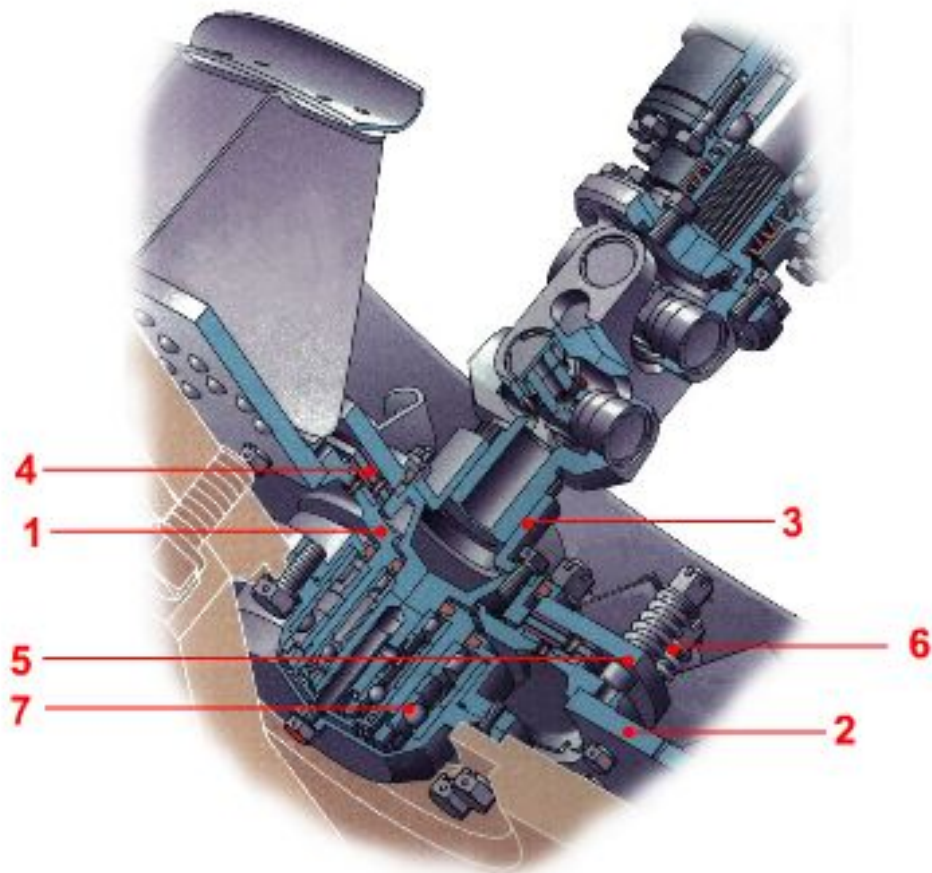
Повышенная передача выключается при температуре окружающего воздуха свыше $+25^{\circ}\text{C}$.

При установке рычага переключателя в нейтральное положение на выносном пульте ПВ-82 загорается две лампы ОХЛ. ЖИДКОСТЬ - ВЕНТ., предупреждающие о том, что вентилятор отключен и начинать движение **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

Фрикцион вентилятора

предназначен для - предохранения деталей привода от разрушения при резком изменении оборотов двигателя.

Крепится болтами на кормовом листе; к ведомой ступице фрикциона болтами прикреплен вентилятор.



Состоит:

1. Ведомая ступица;
2. Ведущий диск;
- 3 Ведущая ступица
4. Диск трения;
5. Нажимной диск;
7. Подшипниковый узел в сборе.

Момент, передаваемый фрикционом вентилятора, равен **18-50 кгс/м.**

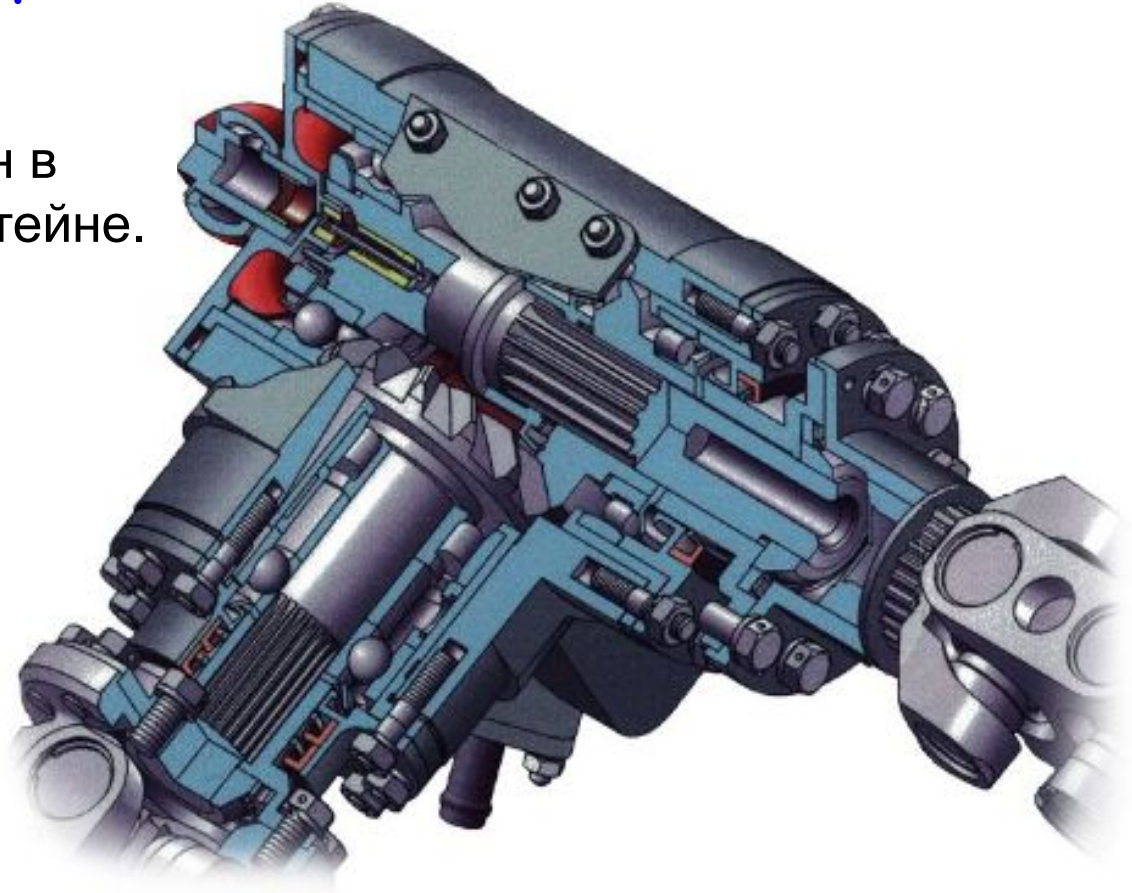
Подшипниковый узел фрикциона вентилятора смазывается смазкой ЛИТОЛ-24.

Конический редуктор

Предназначен для передачи вращения от гитары на вентилятор под углом 90° .

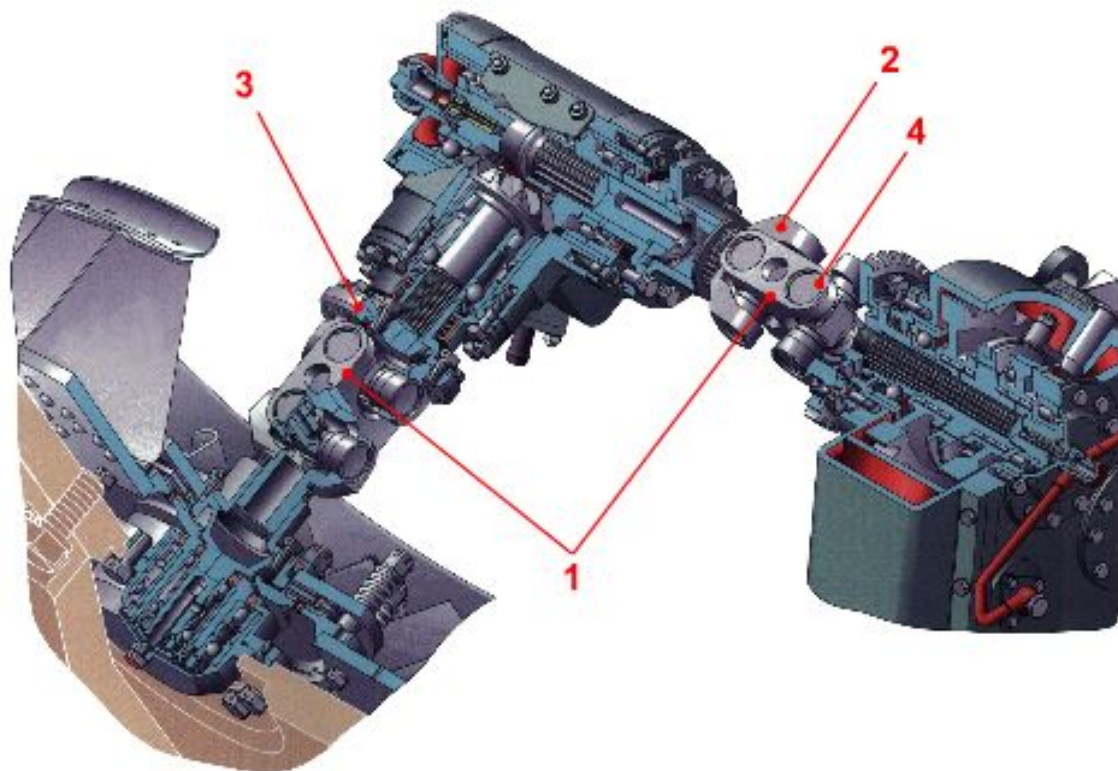
Конический редуктор собран в картере и закреплен на кронштейне.

Смазка конического редуктора осуществляется из системы ГУ и СТ. Подвод масла осуществляется через штуцер подвода с предохранительным фильтром, а слив масла из картера редуктора - в кожух соединения гитары с левой БКП.



Карданная передача

Предназначена для передачи вращения от гитары к коническому редуктору и от конического редуктора к фрикциону вентилятора.



Состоит:

1. Карданный вал;
2. Вилка карданного вала со шлицами;
3. Вилка карданного вала с фланцем;
4. Подшипниковый узел с игольчатыми подшипниками.

Вилка карданной передачи, соединяющая конический редуктор с гитарой, имеет зубчатый венец для проворачивания коленчатого вала двигателя с помощью приспособления.

Третий учебный вопрос:

**Характерные неисправности
трансмиссии. Работы по
техническому обслуживанию
трансмиссии.**

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения
момент пробуксовки фрикциона вентилятора менее 18 кгс.м	Попадание масла или ДТ на трущиеся поверхности ведущего диска Износ ведущего диска	Снять ведущий диск и протереть насухо трущиеся поверхности всех деталей фрикциона Заменить ведущий диск
Момент пробуксовки фрикциона вентилятора более 50 кгс.м	Попадание смазки и пригорание ее к трущимся поверхностям ведущего диска	Снять ведущий диск и протереть трущиеся поверхности деталей фрикциона. Если с поверхности ведущего диска удалить нагар не удастся, заменить ведущий диск
При нажатии на педаль подачи топлива (кнопка подтормаживания нажата) лампа ТОРМОЗ продолжает гореть	Не срабатывает датчик на педали подачи топлива	Очистить от пыли и грязи шарнир и зазоры под подвижной площадкой педали и убедиться в срабатывании датчика
При отпущенной кнопке подтормаживания сигнальная лампа ТОРМОЗ горит, а	Отказ в работе электропневмоклапана ЭК48 устройства для	Заменить два ЭК-48

Обслуживание трансмиссии

При проведении ТО-2:

- Проверить момент пробуксовки фрикциона вентилятора;
- Дозаправить смазкой подшипники фрикциона вентилятора (75-100 г) – не реже чем через 350 час работы двигателя;
- Через 6500-7000 км пробега промыть фильтр на входе в конический редуктор и фильтр компрессора.

Тема №.10 Трансмиссия (силовая передача).Бортовая коробка передач (БКП).

Занятие № 1: «Трансмиссия. Гитара».

Задание на самостоятельную подготовку:

Изучить: - назначение, устройство и работу гитары и приводов.

Литература:

- Танк Т-72. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. М. Воениздат. 1988 г. кн. 2, ч.1, стр. 394-407.
- Танк Т-72. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. М.Воениздат. 1986 г. кн. 1, стр. 30-31.
- Танк Т-72. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. М.Воениздат. 1989 г., кн. 2, ч.2, стр. 246-277.
- Бронетанковое вооружение. М. Воениздат.1991 г., стр. 339-345.
- Танк Т-72. Учебное пособие. Омск. 2002г. стр. 61-72.