

Краевое государственное образовательное бюджетное  
учреждение  
начального профессионального образования  
«Колледж машиностроения и транспорта» г. Владивосток  
КГБ ПОУ «КМТ»

# РЕМОНТ ТЕКСТРОПНО-РЕДУКТОРНО- КАРДАННОГО ПРИВОДА ТРКП

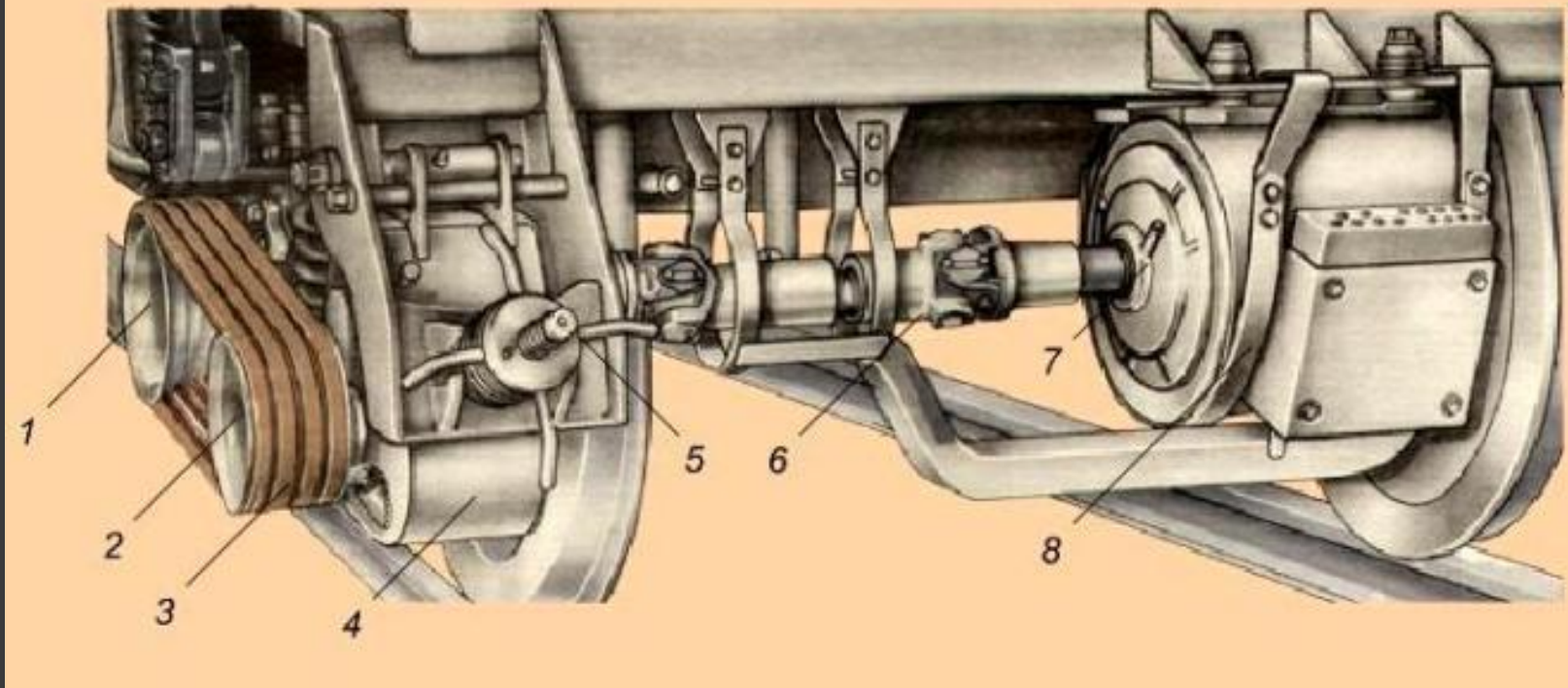
Выполнил студент 242  
группы  
Пучков А.С.

# Содержание

1. Назначение
2. Состав привода
3. Демонтаж узлов привода
4. Ремонт
5. Монтаж
6. Техника безопасности
7. Список литературы



# Состав привода



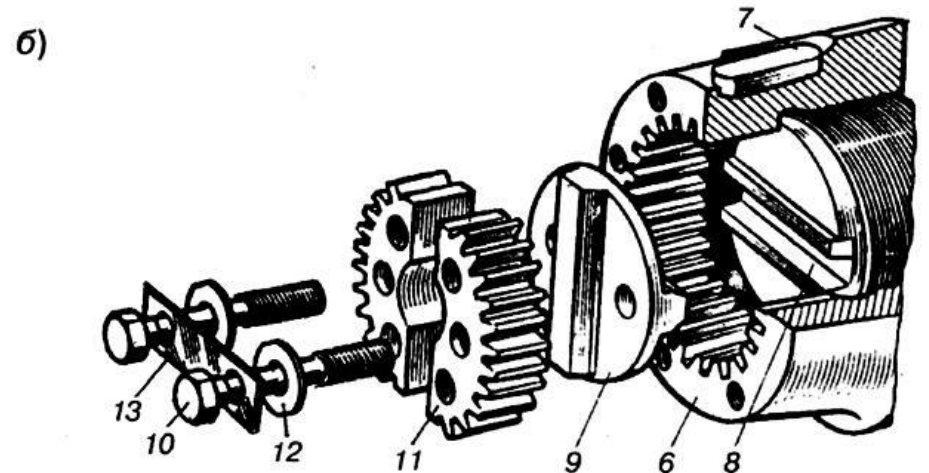
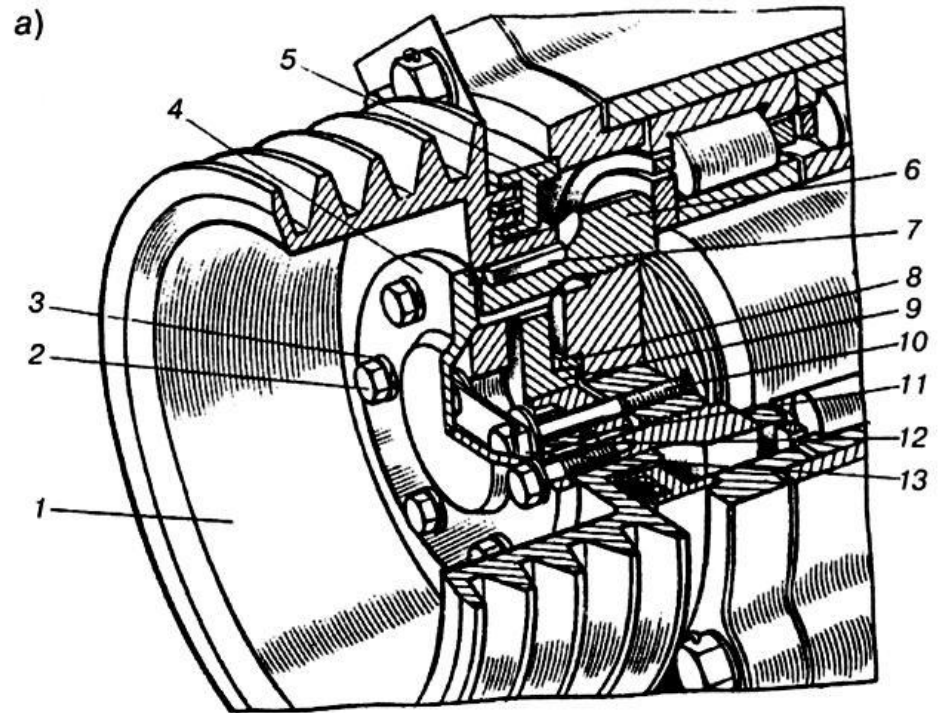
Текстропно-редукторно-карданный привод состоит из: ведущего шкива 1, четырёх клиновых ремней 2, ведомого шкива 3, редуктора 4, натяжного устройства 5, карданного вала 6, генератора 7, предохранительного устройства 8,.

# Устройство ТРКП

## Узел ведущего

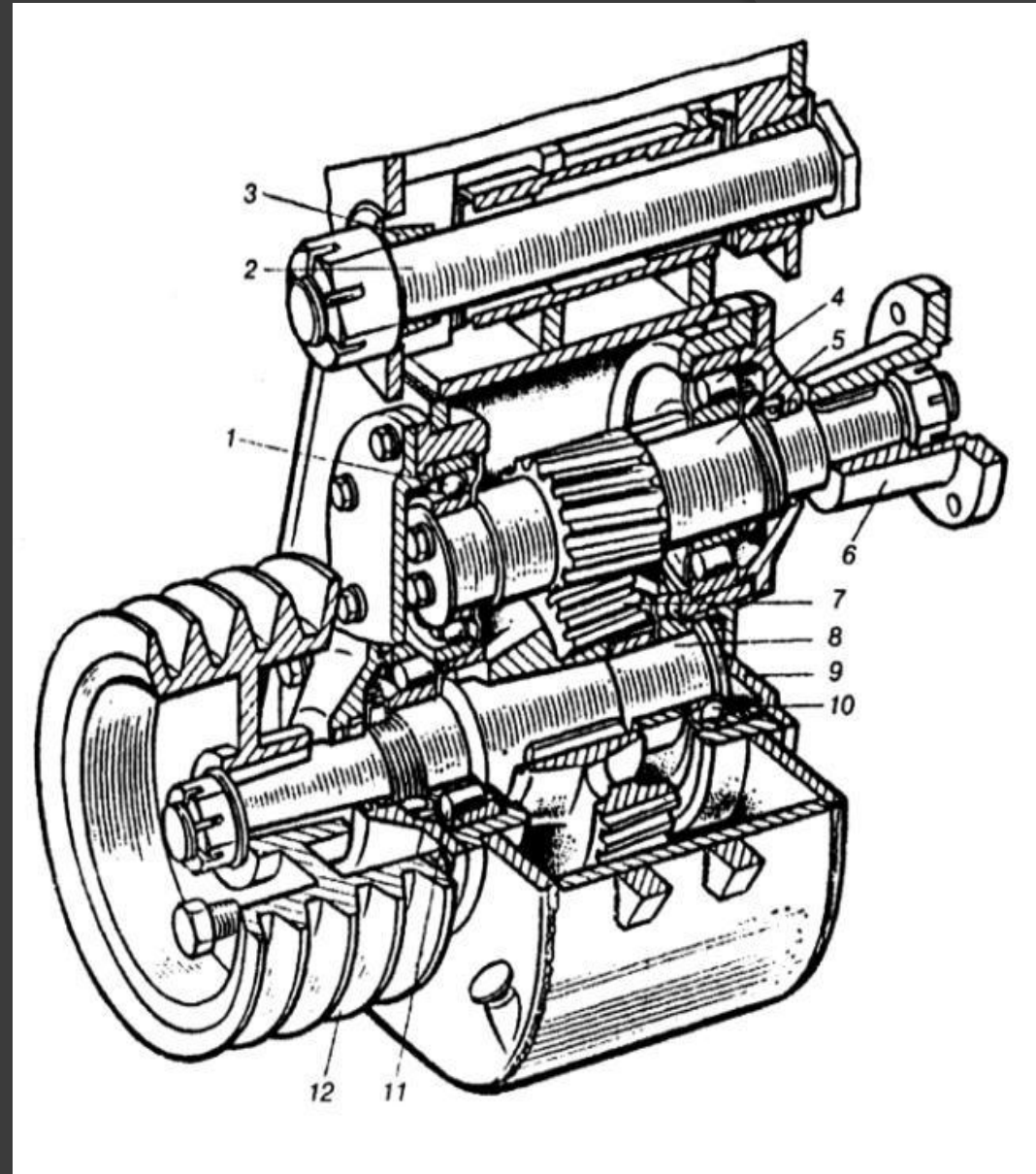
### шкива

В узел ведущего шкива (рис.2) входят следующие детали: ведущий шкив 1, зубчатая гайка 3 со шпонкой 2, крестовина 4, два зубчатых сегмента 5, два клина 6, крепительная крышка с лабиринтным уплотнением 7. Зубчатые сегменты входят в зацепление с гайкой и крепятся вместе с крестовиной к торцу оси болтами. Болты стопорятся стопорной планкой. Крышка закрепляется шестью болтами. Для предотвращения отворачивания под болты

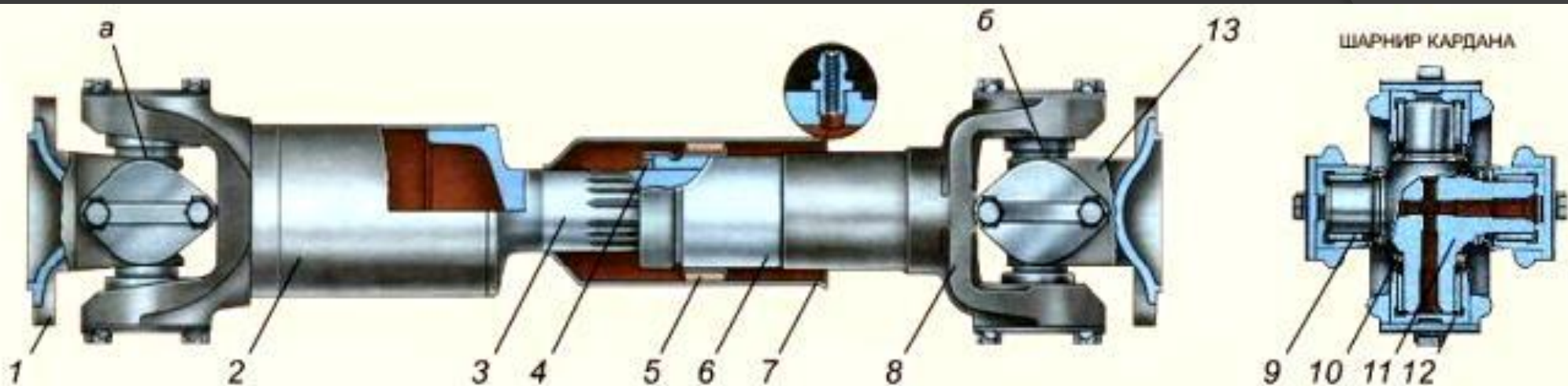


## Узел ведомого шкива

Ведомый шкив 12 привода кроится па конусную часть вала 8 редуктора, корпус 9 которого сварной, Внутри его размещены валы 8 и 5 с большим 7 и малым зубчатыми колесами, предназначенными для изменения частоты вращения ведомого вала. Вал 5 изготовлен заодно целое с малым зубчатым колесом, а на валу 8 надето большое зубчатое колесо 7. Валы вращаются в подшипниках 1, 4 и 10, 11. На валу 5 закреплена муфта 6, с помощью которой редуктор соединяется с карданным валом, передающим вращение генератору. Редуктор подвешен к кронштейнам рамы тележки шарнирно с помощью вала 2, размещаемого во втулках 3. Шарнирная подвеска редуктора позволяет производить натяжение ремней с помощью специального устройства. В днище корпуса 9 редуктора имеется отверстие с пробкой для слива масла. В верхней части корпуса установлен сапун, связывающий внутреннюю полость с атмосферой и не допускающий повышения в нем давления.



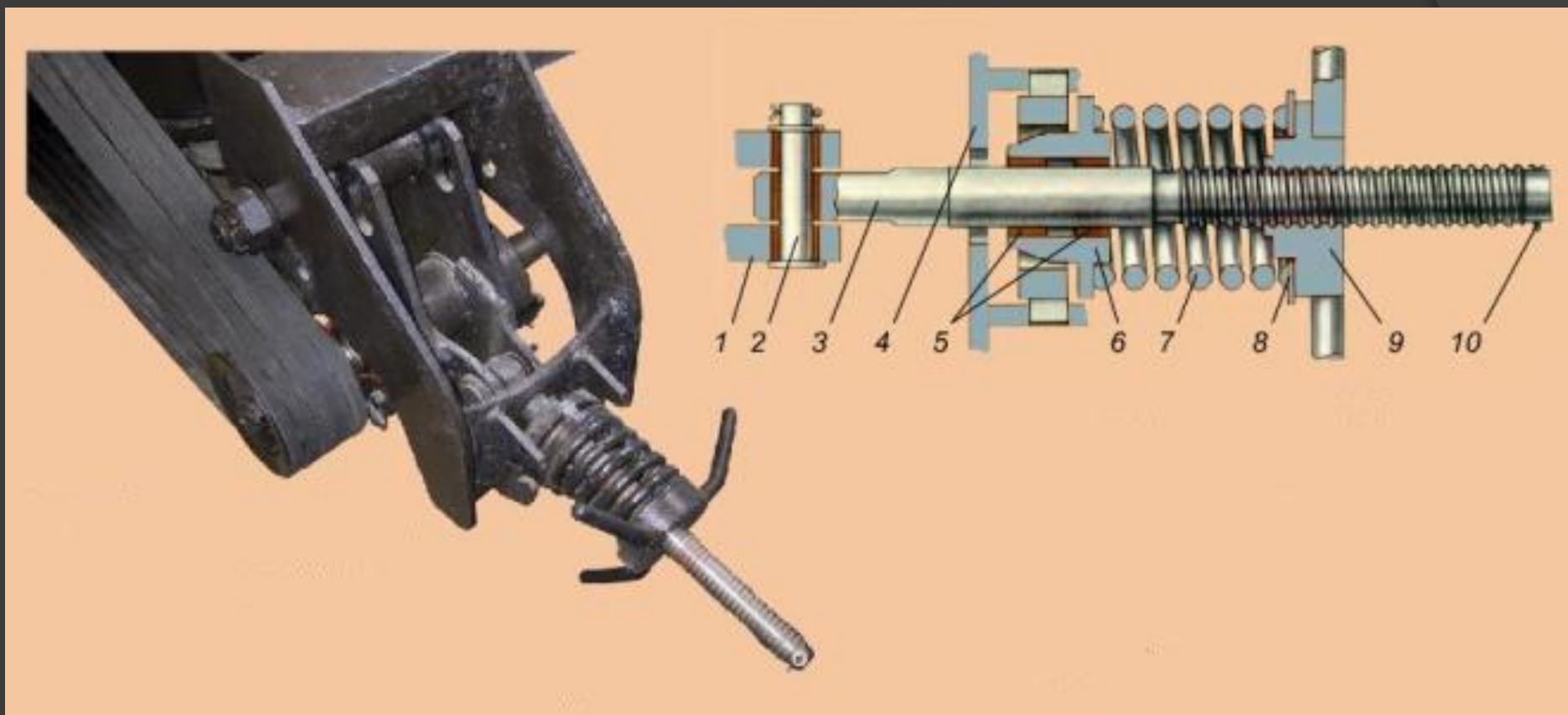
# Карданный вал



Карданный вал представляет собой тонкостенную трубу 2. Он снабжен двумя карданными шарнирами "а" и "б". Карданный шарнир состоит из крестовины 11 и двух вилок 8 и 13. В отверстие вилки вставлены игольчатые подшипники 9, внутрь которых входят цапфы крестовины. Подшипники удерживаются в вилках кольцевыми пружинами 12.

Для удержания смазки в игольчатых подшипниках и предотвращения попадания в них грязи, пыли и воды на цапфах крестовины имеются пробковые сальники 10. С одного конца труба приварена к вилке карданного шарнира, соединенного с фланцем 1 якоря генератора, а с другого - к шлицевой втулке 3. В шлицевую втулку вставлен полый шлицевой вал б, изготовленный заодно с вилкой карданного шарнира. Допускаемый перекос карданного вала относительно оси генератора возможен не более  $2^\circ$ . С целью предохранения шлицевого соединения от загрязнения установлен защитный металлический или резиновый чехол 7. Внутри полого шлицевого вала и втулки поставлены заглушки. Для удержания смазки в шлицах на конце шлицевой втулки имеется пробковый сальник 4, шлицы защищены от пыли уплотнением из фетра 5. Вращение от карданного вала привода передается валу якоря генератора через фланцевое соединение.

## Натяжное устройство

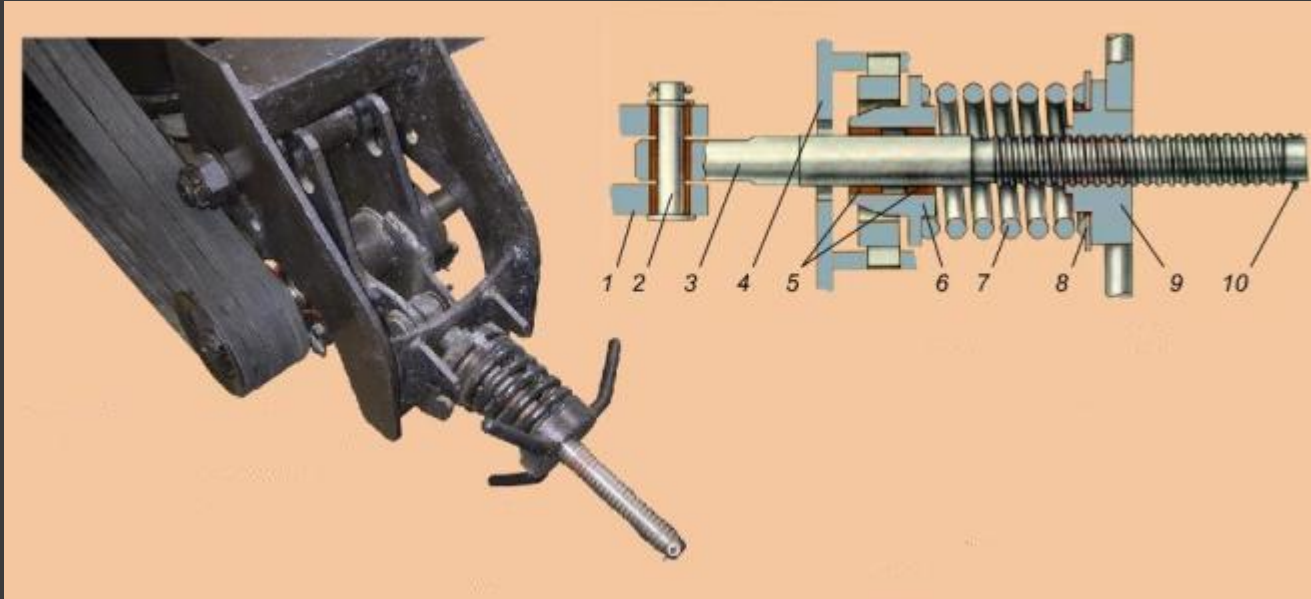


В комплект натяжного устройства клиноремённой передачи входит пружина, шарнирная опора пружины, шайба, рычажная гайка, фланец с металло-керамическими втулками, натяжной винт.



# Демонтаж узлов привода

## *Демонтаж клиноремённой передачи*

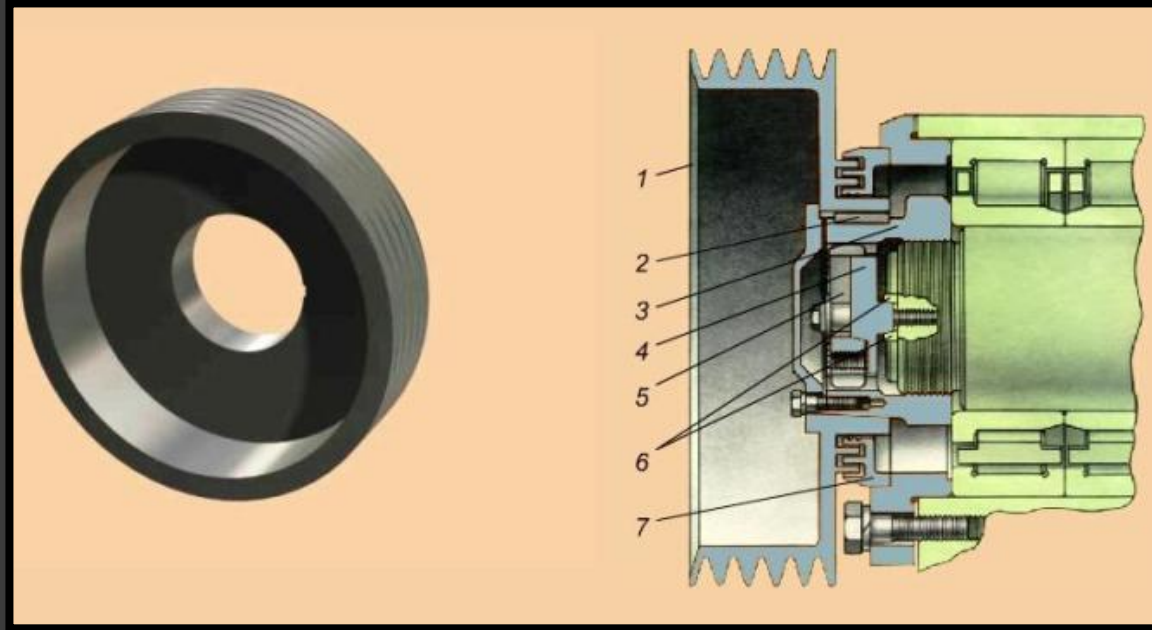


Разбираем натяжное устройство клиноременной передачи

- 1)отвертываем гайку рычажную;
- 2) снимаем шайбу, пружину, фланец, опору пружины;
- 3) отсоединяем болт со втулкой узла ведомого шкива.

Снимаем клиновые ремни. Для этого отклоняем узел ведомого шкива в сторону оси колесной пары настолько, чтобы это позволило освободить ремни из клиновых канавок шкивов. Ремни снимаем вручную без применения каких-либо инструментов

## Демонтаж узла ведущего шкива.



Отвертываем 8 болтов крепящих крышку и снимаем ее.

Съем шкива производим вывертыванием двух диаметрально противоположных болтов крепления буксовой крышки. При этом упирание головок болтов в торец шкива, производится через прокладку толщиной 10...12 мм.

Отвертываем болты и снимаем буксовую крышку.

Отгибаем стопорную пластину с граней болтов и вывертываем 2 болта.

Для съема зубчатого сектора ввертываем болты в резьбовые отверстия сегмента до упора и вращая болты ключом, выпрессовываем один сегмент. Второй сегмент вынимается свободно.

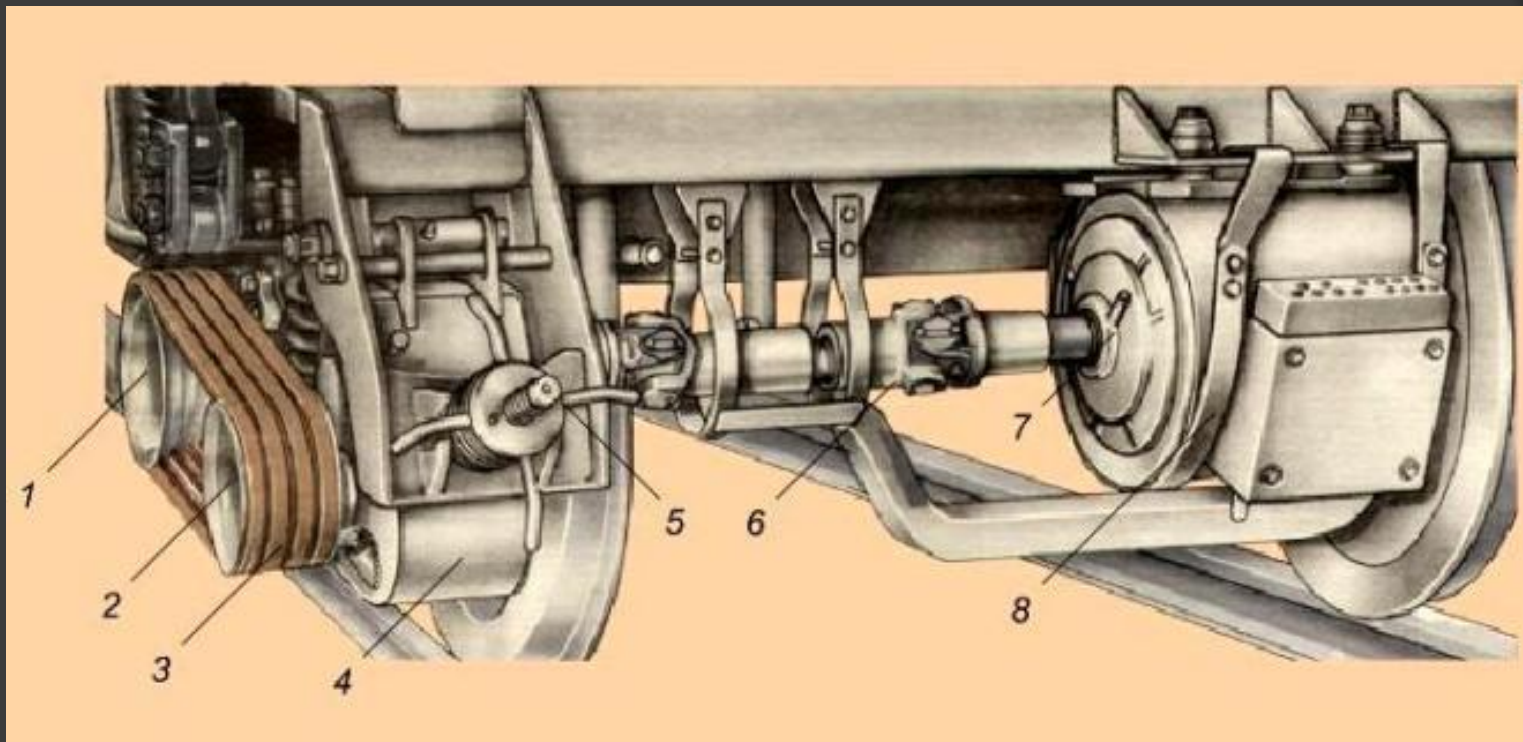
Вынимаем крестовину.

Вынимаем клиновидные планки.

Рычажным или инерционным ключом отвинчиваем осевую гайку М-110.

Запрещается отвинчивать и завинчивать осевую гайку ударами молотка или зубилом по ее граням

## Демонтаж узла ведомого шкива.



Отсоединяем узел ведомого шкива от карданного вала, для чего свинчиваем гайки и снимаем пружинные шайбы, соединяющие фланец узла ведомого шкива с карданным валом.

Вывешиваем узел ведомого шкива с таким расчетом, чтобы разгрузить валик подвески. Расшплинтуем и свинчиваем гайку. Снимаем валик, для чего привертываем фланец к кронштейну болтами. Вращая гайку в сторону отворачивания, вынимаем валик. Обращаем внимание на сохранение регулировочных шайб

# Ремонт

## *Осмотр клиноременной передачи*

При подготовке к ремонту привода ТРКП или его узла он подвергается очистке от пыли и грязи, старой краски, коррозии и масла. Для этой цели используются моечные машины

Износ ремней и канавок шкивов определяем до разборки привода при нормальном натяжении ремней.

При износе канавок шкивов более нормы производим переточку их на токарном станке, если оставшаяся толщина обода не менее 6 мм. После переточки профиль канавок должен соответствовать требованиям чертежей на шкивы.

Осмотреть состояние ремней. Не допускаются расслоения и разрывы на рабочих поверхностях ремней, при их наличии комплект ремней заменить новыми. Ремни заменять только комплектно.

## *Ремонт узла ведущего шкива*

После разборки детали крепления узла ведущего шкива осмотреть и выявить на рабочих поверхностях гаек, крестовин, зубчатых сегментов и клиновых планок наличие забоин и задиров, которые следует заменить. Резьба на болтах не должна иметь видимых деформаций. Гайки и сегменты с трещинами, отколами, вмятинами глубиной более 0,3 мм подлежат замене. Высота резьбовой части гайки должна быть не менее 33 мм. Состояние резьбы гайки проверяют на вытяжку. Для этого пластилином снимают слепок участка резьбы и измеряют профиль резьбовым щупом. При несимметричном расположении резьбового щупа по отношению к профилю слепка гайку следует заменить.

## *Ремонт узла ведомого шкива*

Разобрать узел ведомого шкива в следующем порядке: вынуть шплинт, свинтить гайку, снять при помощи съёмника ведомый шкив. Для съема фланца снимаем шплинт, свинчиваем гайку, снимаем шайбу и легким постукиванием молотка по фланцу снимаем его с конусной части вала.

Разборку редуктора начинают со слива масла через нижнюю пробку, затем снимают смотровую крышку, сапун, маслоуказатель, подшипниковые крышки и разбирают торцовое крепление подшипников. Валы редукторов выпрессовывают ударами молотка через латунную оправку по торцу вала или легким прессом



## Осмотр деталей узла ведомого шкива



У корпуса редуктора, крышки и маслоотбойных колец не допускаются забоины и заусенцы, которые зачищают шлифовальной шкуркой с маслом. Подшипники не должны иметь механических повреждений и следов коррозии.

Призматические шпонки ведомого шкива и фланца должны входить в пазы вала без люфта. Проконтролировать вал по диаметру шейки под войлочными кольцами. Местный износ шейки не должен быть более 0,5 мм. Поверхность вала по наружному диаметру, в зоне войлочного уплотнения со стороны шкива, включая переходную радиусную зону проверить дефектоскопом.

## Ремонт карданного вала



Разобрать шарниры в следующем порядке: отогнуть опорные планки с граней болтов, выкрутить болты, снять крышки подшипников с вилок кардана и с фланцев. Выпрессовать игольчатые подшипники, для чего: легкими ударами молотка через медную или латунную оправку по вилке фланца освободить и снять подшипник, аналогичным способом освободить и снять противоположный подшипник, снять фланец, для чего ударами молотка через оправку по торцу подшипника вилки кардана сместить крестовину и таким образом выпрессовать и снять оставшиеся два подшипника. Снять с крестовины уплотнения.



## Осмотр деталей карданного вала



Очистить детали. Осмотреть состояние игольчатых подшипников. Иголки должны свободно проворачиваться в корпусе и не иметь следов выкрашивания. Шипы крестовины не должны иметь следов наминов иглами (бринелирование), в противном случае крестовина заменяется.

В случае выхода из строя стопорных пластин под болтами – заменяем их новыми. Смазать подшипники и шлицевое соединение соответствующей смазкой в нужном количестве.

# Сборка ТРКП



Сборку редуктора начинают с запрессовки в его корпус наружного кольца роликового подшипника, а на ведущий вал - внутреннего кольца. При запрессовке колец следует применять втулочные оправки для защиты посадочных поверхностей от задиров. Далее в корпус редуктора через смотровое окошко вводят ведущую шестерню и напрессовывают её на вал, предварительно надев маслоотбойное кольцо и дистанционную втулку.

Затем на вал и в корпус запрессовывают шариковый подшипник и закрепляют его плоской шайбой и болтами. После установки подшипниковых крышек в корпус редуктора вводят шестерню-вал и собирают его подшипниковые узлы. При сборке редуктора все свободные полости и поверхности смазывают консистентной смазкой.

Далее на корпус редуктора ставят сапун, крышку смотрового окна с резиновой прокладкой, сливную пробку и напрессовывают на конусные поверхности валов ведомый шкив и фланец.

# Монтаж

## ТРКП

Собрать все узлы ведомого шкива. Редуктор до постановки на вагон испытывают на стенде в течение 5 мин в каждую сторону на холостом ходу и по 20 мин под нагрузкой 8,5 кВт при частоте вращения ведущего вала 1380 мин<sup>-1</sup>. Исправное состояние определяют по отсутствию посторонних шумов и течи масла.

Установить редуктор на кронштейн тележки вагона.

Собрать карданный вал. Собранный карданный вал поставить между генератором и узлом ведомого шкива, прикрепим к соответствующим фланцам с помощью болтового соединения.

Собрать узел ведущего шкива. Отрегулировать расположение шкивов клиноременной передачи.

Установить натяжное устройство .

Поставить комплект приводных ремней и отрегулировать натяжение.

# Техника безопасности при ремонте привода ТРКП

- Перед началом работы надеть полагающуюся спецодежду, сигнальные жилеты согласно требованиям
- Получить средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ, и проверить их состояние
- Слесарный инструмент должен был находиться в исправном состоянии.
- Детали разобранных приборов укладывать только на стеллажи рабочее место должно быть удобное для работы.
- Все электрическое оборудование (стенды, шкафы и др.) цехов должно быть заземлено.

# СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Технология вагоностроения и ремонта вагонов. Герасимов В.С.

Технология ремонта вагонов. Быков Б.В., Пигарев В.Е.