

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

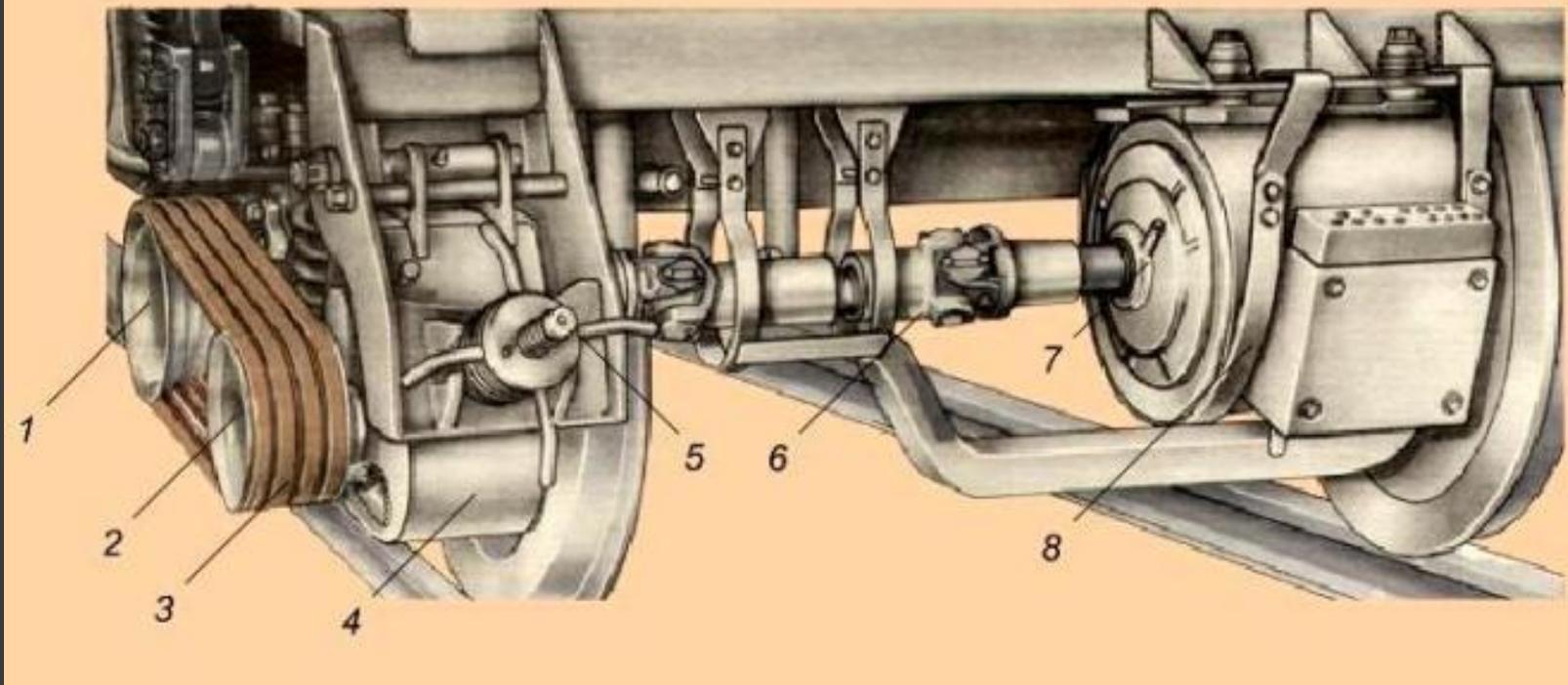
1. Назначение
2. Состав привода
3. Демонтаж узлов привода
4. Ремонт
5. Монтаж
6. Техника безопасности
7. Список литературы

Назначение ТРКП



Все пассажирские вагоны локомотивной тяги оснащаются индивидуальной системой электроснабжения, к которой относятся генератор с приводом от оси колесной пары и аккумуляторные батареи. Электропитание вагона на стоянках осуществляется от блока аккумуляторных батарей, а во время движения — от генератора, приводимого во вращение от колесной пары. Приводы увеличивают частоту вращения якоря (ротора) в 3-4 раза по сравнению с частотой вращения колесной пары.

Состав привода



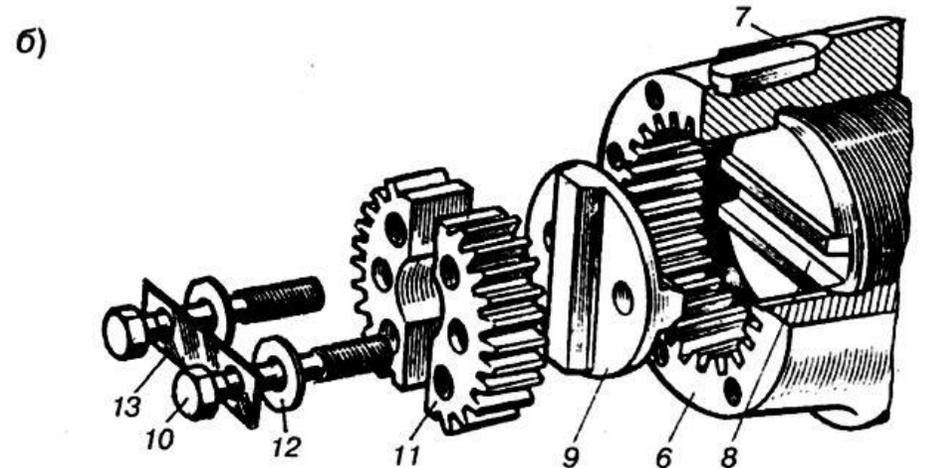
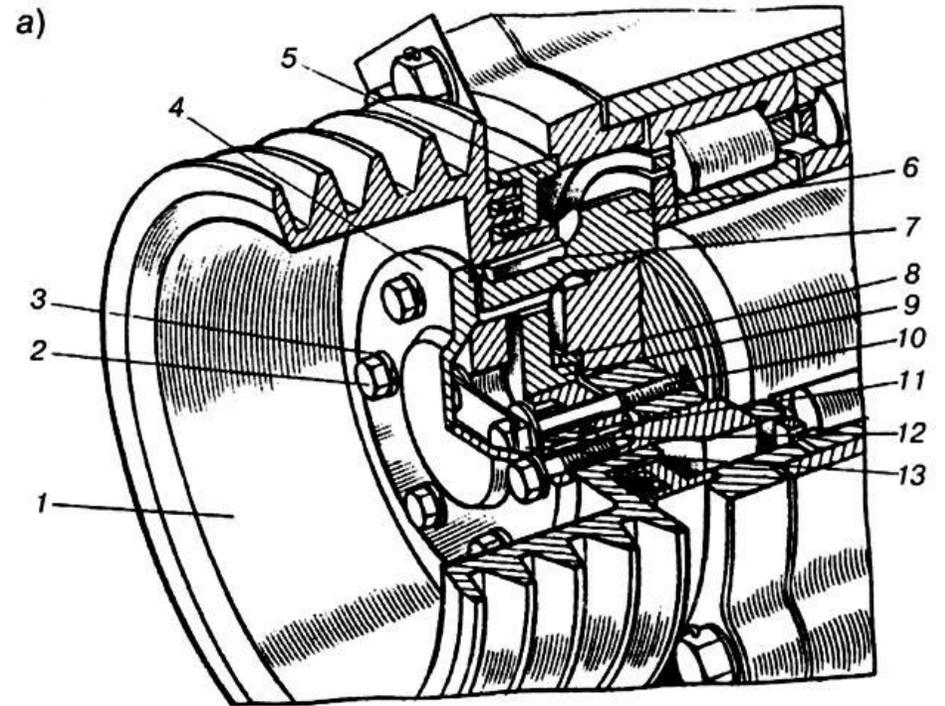
Текстропно-редукторно-карданный привод состоит из: ведущего шкива 1, четырёх клиновых ремней 2, ведомого шкива 3, редуктора 4, натяжного устройства 5, карданного вала 6, генератора 7, предохранительного устройства 8,.

Устройство ТРКП

Узел ведущего

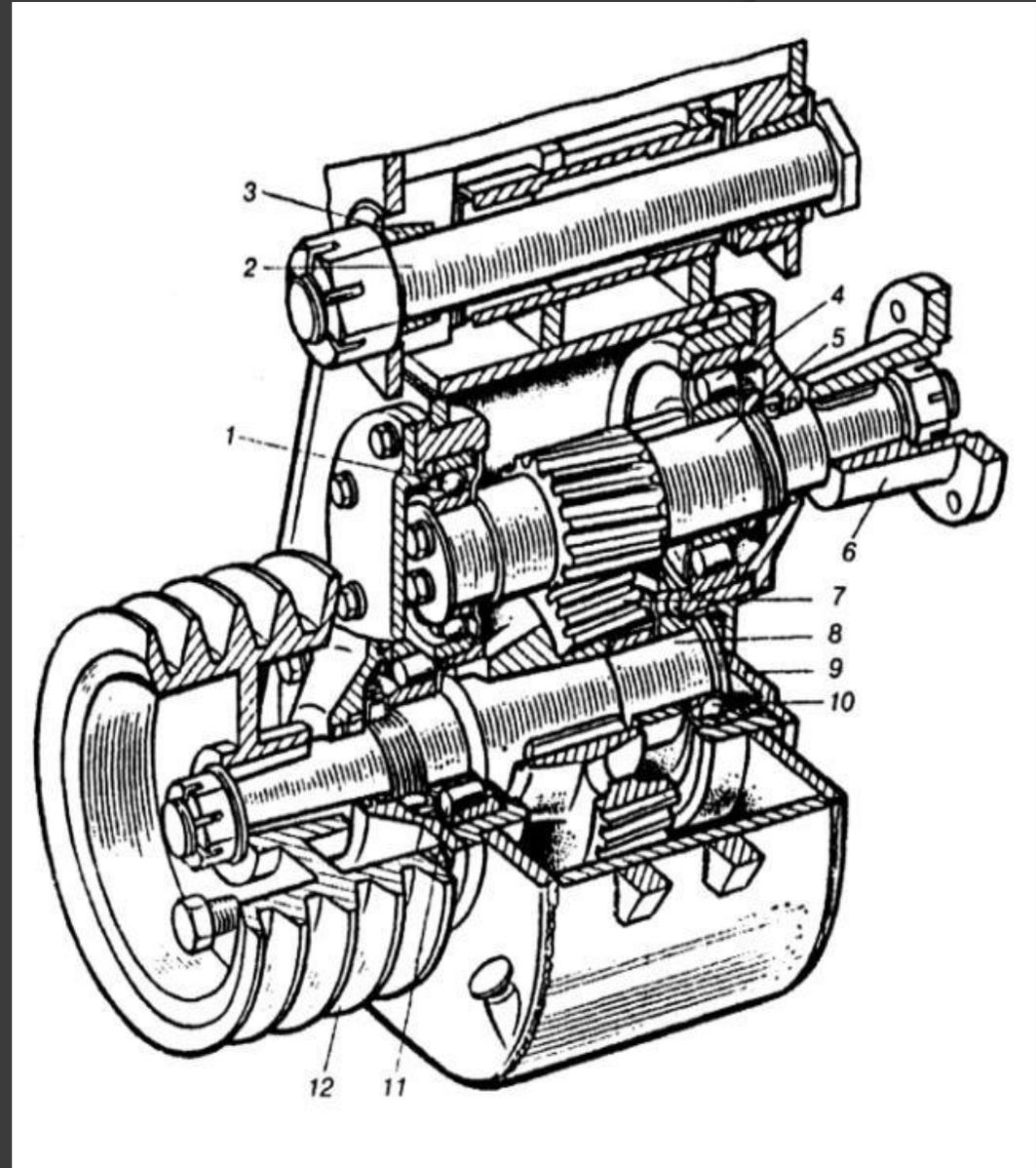
шкива

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 б, 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

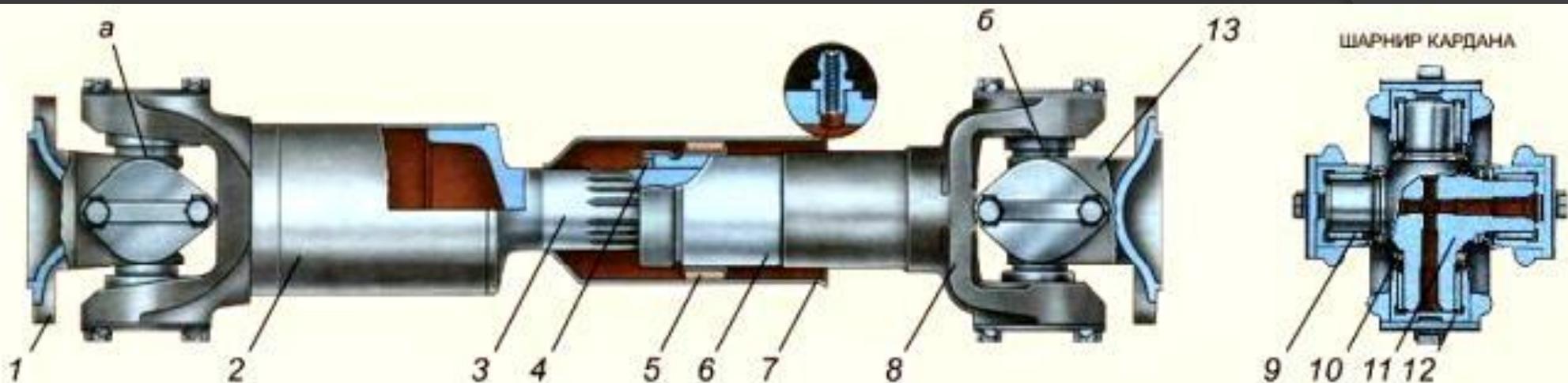


Узел ведомого шкива

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.



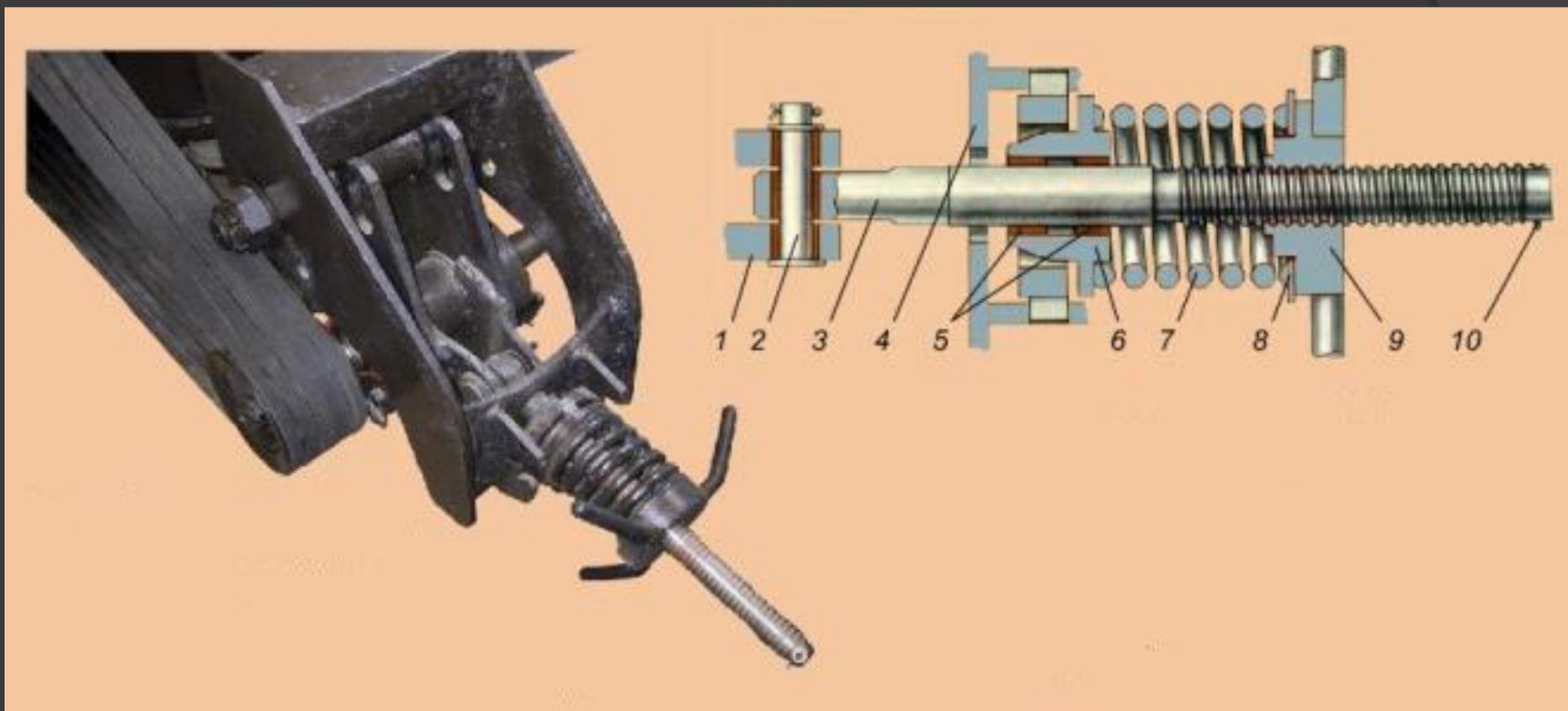
Карданный вал



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° . 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.

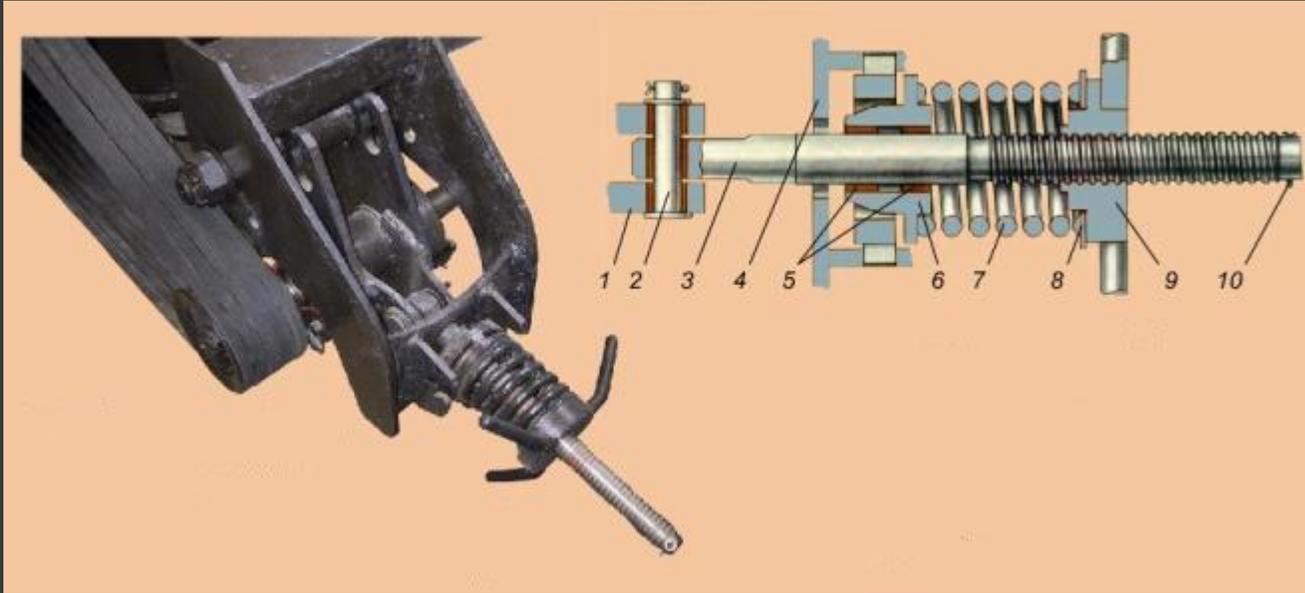
Натяжное устройство



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

Демонтаж узлов привода

Демонтаж клиноремённой передачи

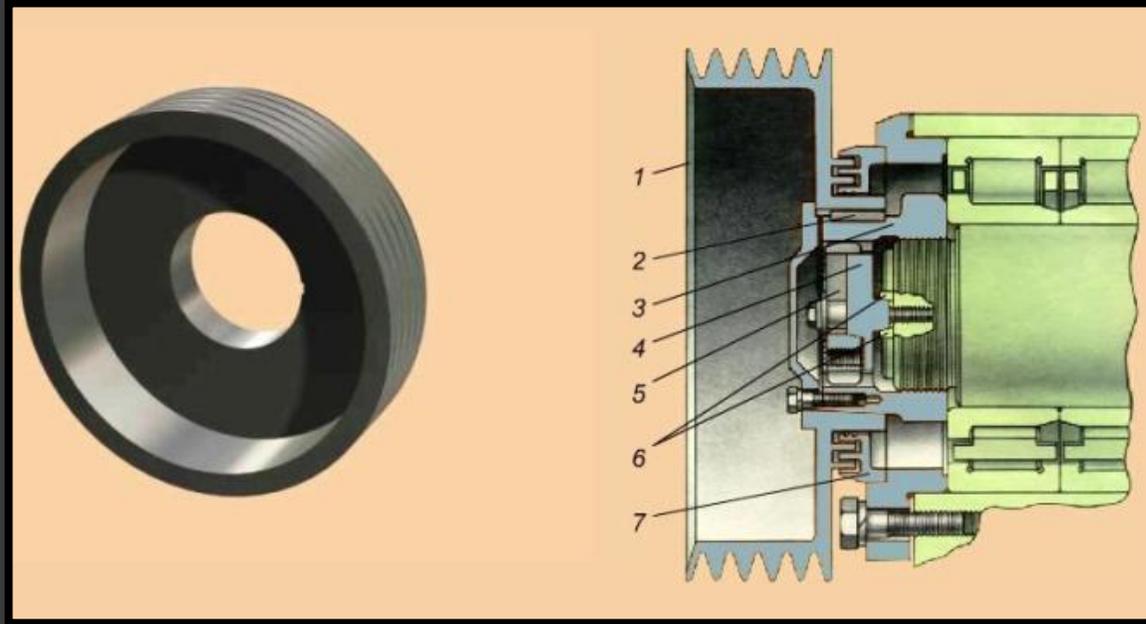


Разбираем натяжное устройство клиноременной передачи

- 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.

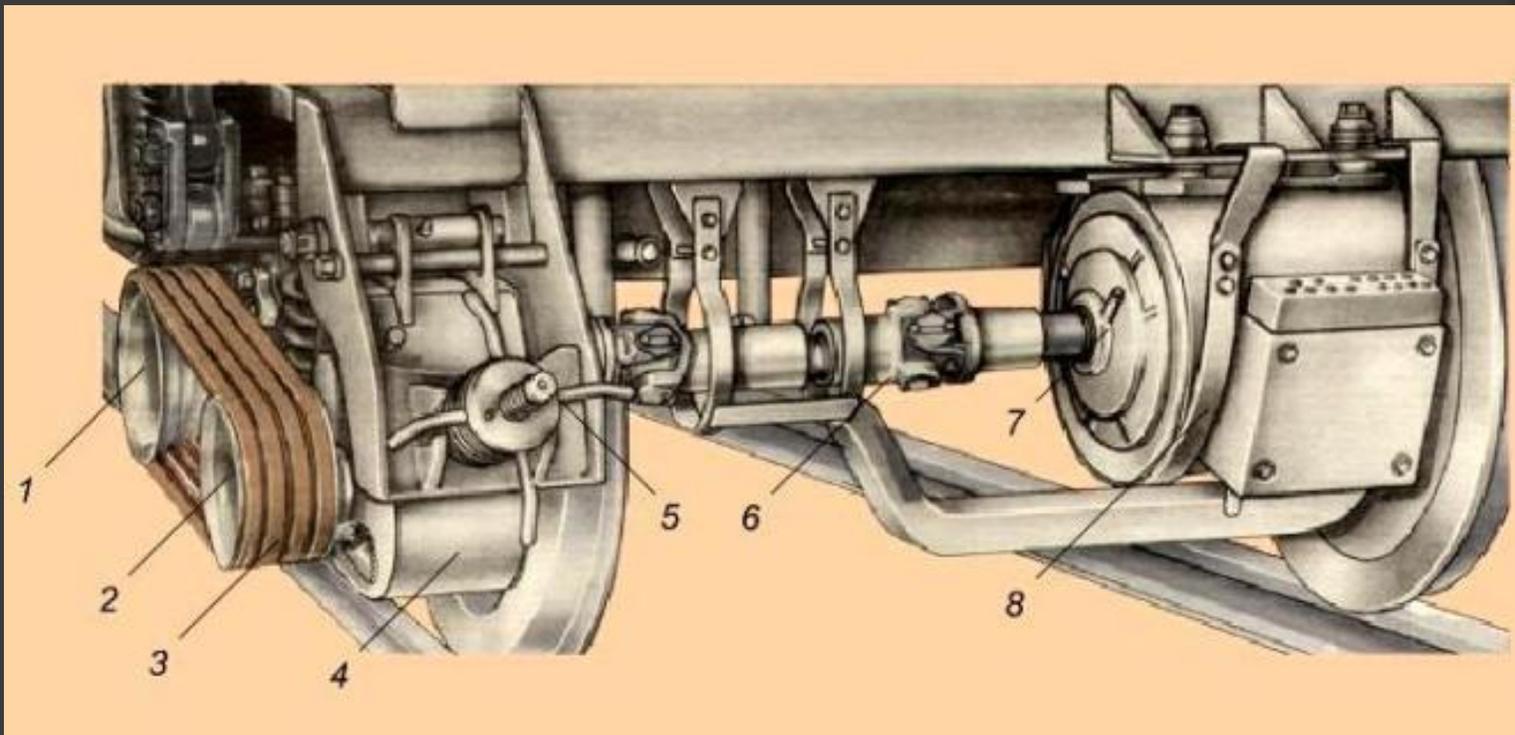
Вынимаем крестовину.

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⁻¹. 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.