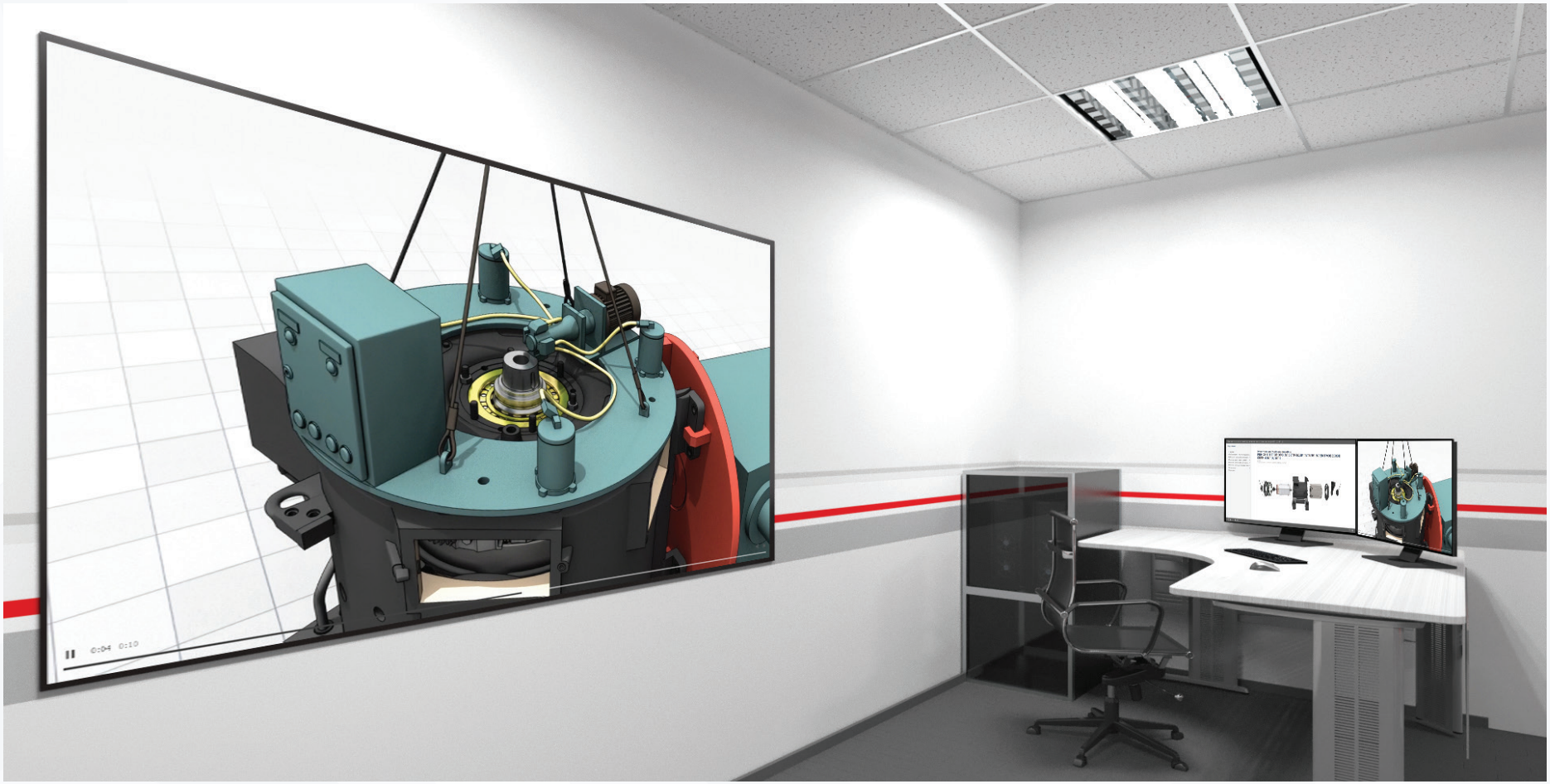
«РЕМОНТ ТЯГОВОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ЭЛЕКТРОВОЗОВ СЕРИИ ВЛ10, ВЛ11»

ЭЛЕКТРОННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

Все права защищены ©



Электронный образовательный ресурс «Ремонт тягового электродвигателя электровозов серии ВЛ10, ВЛ11» представляет собой мультимедийное учебное пособие.

Электронный образовательный ресурс предназначен для обучения работников железнодорожного транспорта, связанных с эксплуатацией и ремонтом грузовых магистральных электровозов ВЛ10 и ВЛ11, и может использоваться при обучении рабочих кадров в учебных центрах профессиональных квалификаций железных дорог, при проведении технической учёбы на производстве.

Также электронный образовательный ресурс подходит для учебно-методического сопровождения теоретической части обучения в организациях среднего профессионального и высшего профессионального образования железнодорожного транспорта.

Все права защищены ©

ВОЗМОЖНОСТИ

Мультимедийное учебное пособие представляет собой программную оболочку, в которой при помощи современных цифровых технологий, компьютерной графики и визуализации рассматриваются технологии ремонта тягового электродвигателя электровозов ВЛ10, ВЛ11.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Трехмерные изображения
  88 шт.
- Видеоролики
  52 шт.

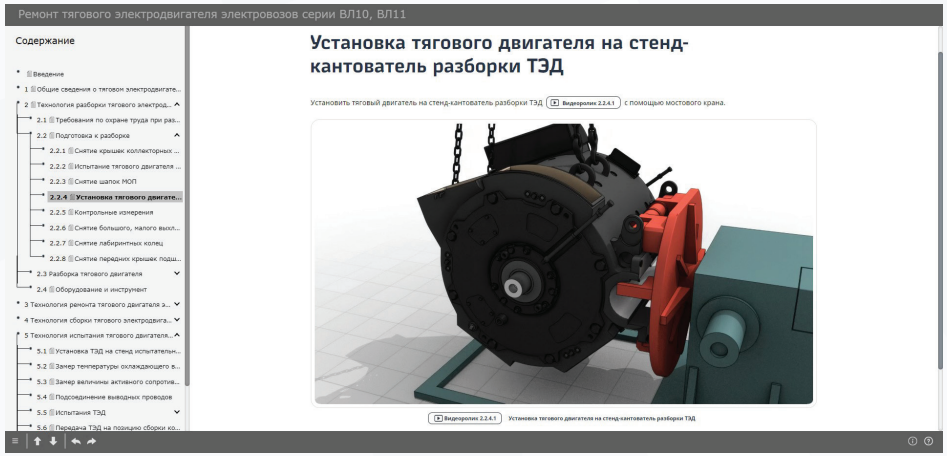
Все права защищены ©

СТРУКТУРА УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ ПОЗВОЛЯЕТ ПОЭТАПНО ИЗУЧИТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ТЕМЫ:

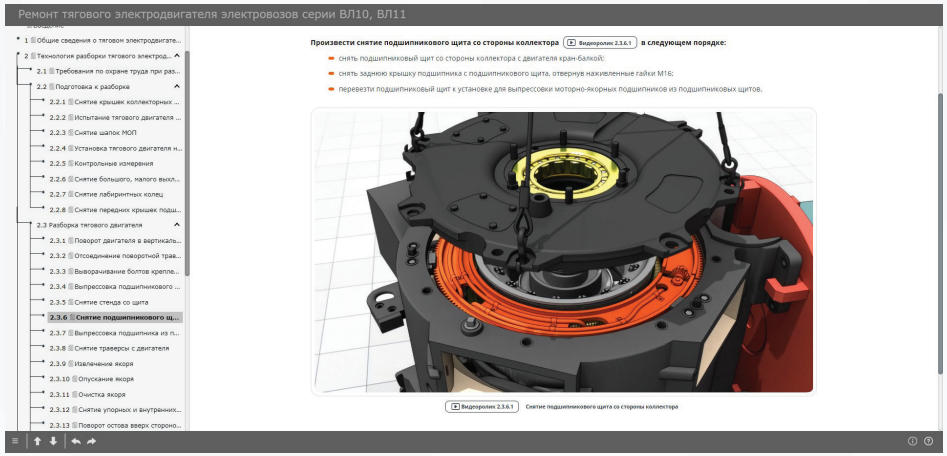
— ТЕХНОЛОГИЯ РАЗБОРКИ ТЯГОВОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ЭЛЕКТРОВОЗОВ СЕРИЙ ВЛ10, ВЛ11 И ЕГО МОДИФИКАЦИЙ В ОБЪЕМЕ ТР-3

Общие сведения о тяговом электродвигателе (ТЭД) и подготовка его к ремонту ТР-3. Требования охраны труда. Подготовка к разборке. Снятие крышек коллекторных люков, испытание ТЭД на холостом ходу. Снятие шапок МОП, установка тягового двигателя на стенд-кантователь разборки ТЭД. Контрольные измерения. Снятие большого, малого выхлопных кожухов и специального кожуха. Снятие лабиринтных колец, снятие передних крышек подшипника.

Разборка тягового электродвигателя. Отсоединение поворотной траверсы, выворачивание болтов крепления щита к остову. Выпрессовка подшипникового щита со стороны коллектора из остова. Снятие стенда со щита, снятие подшипникового щита со стороны коллектора. Выпрессовка подшипника из подшипникового щита. Снятие траверсы с двигателя. Извлечение, опускание, очистка якоря. Снятие упорных и внутренних роликовых колец. Выворачивание болтов крепления щита к остову. Выпрессовка заднего подшипникового щита из остова. Снятие стенда со щита, снятие подшипникового щита со стороны, противоположной коллектору. Выпрессовка подшипника из подшипникового щита. Оборудование и инструмент.



Установка тягового двигателя на стенд-кантователь разборки ТЭД



Снятие подшипникового щита со стороны коллектора

Все права защищены ©

— ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА ТЯГОВОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ЭЛЕКТРОВОЗОВ СЕРИЙ ВЛ10, ВЛ11 И ЕГО МОДИФИКАЦИЙ В ОБЪЕМЕ ТР-3

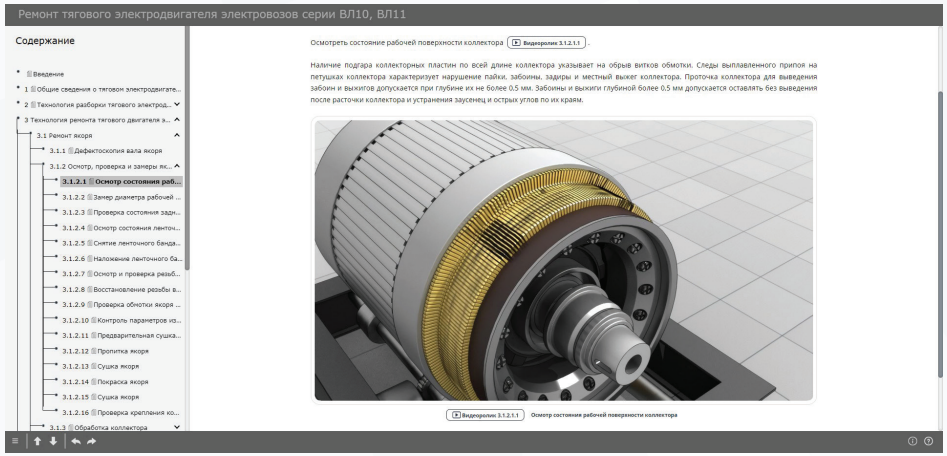
Ремонт якоря. Дефектоскопия вала якоря. Осмотр, проверка и замеры якоря. Осмотр состояния рабочей поверхности коллектора. Замер диаметра рабочей поверхности коллектора и диаметров шеек вала.

Проверка состояния заднего и переднего лобовых бандажей и пазовых клиньев. Осмотр состояния ленточного бандажа переднего конуса коллектора.

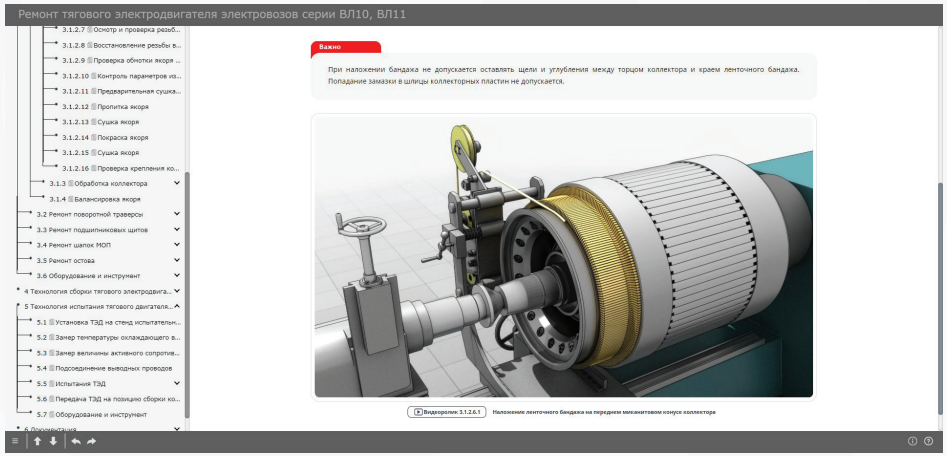
Снятие ленточного бандажа на переднем миканитовом конусе коллектора. Наложение ленточного бандажа на переднем миканитовом конусе коллектора.

Осмотр и проверка резьбы конуса вала, восстановление резьбы. Проверка обмотки якоря на межвитковое замыкание, контроль параметров изоляции обмотки якоря. Пропитка, сушка, покраска якоря. Проверка крепления коллекторных болтов.

Обработка коллектора. Обточка рабочей поверхности коллектора. Продорожка изоляции (миканита) между коллекторными пластинами. Разделка ламелей. Шлифовка и продувка коллектора, балансировка якоря.



Осмотр состояния рабочей поверхности коллектора



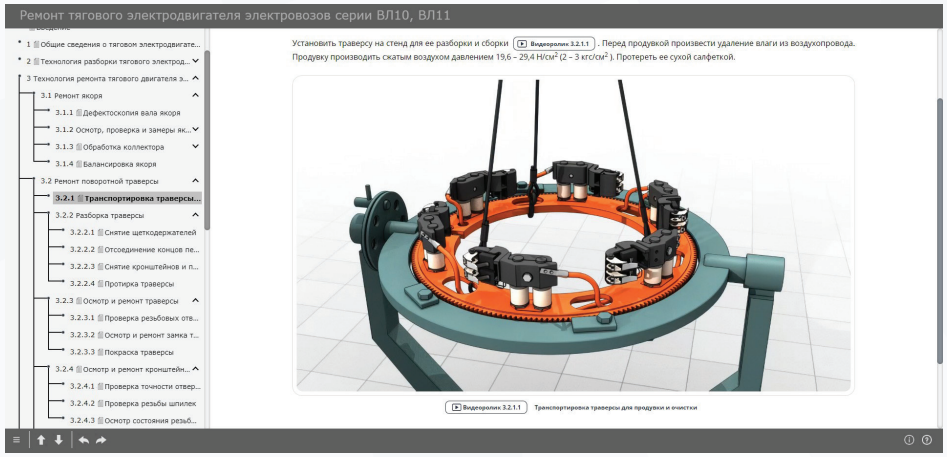
Наложение ленточного бандажа на переднем миканитовом конусе коллектора

Все права защищены ©

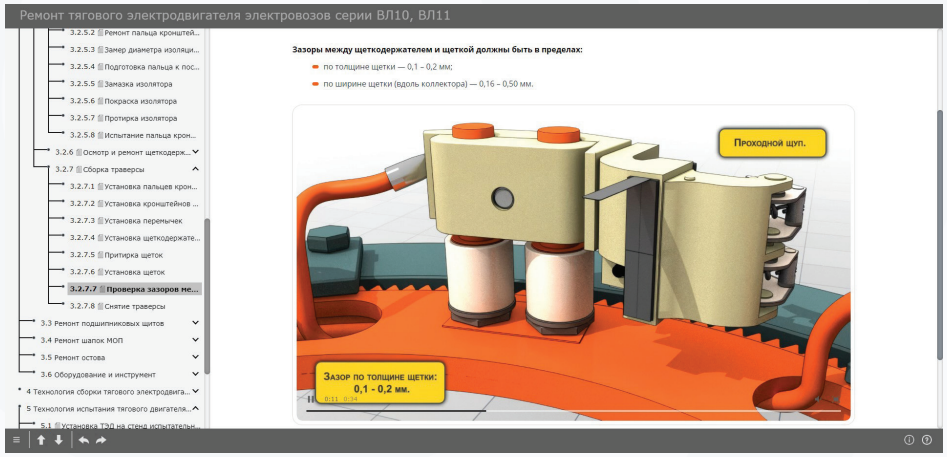
Ремонт поворотной траверсы. Транспортировка траверсы для продувки и очистки. Разборка траверсы. Снятие щеткодержателей. Отсоединение концов перемычек от кронштейнов. Снятие кронштейнов и пальцев кронштейнов с траверсы. Протирка, осмотр и ремонт траверсы. Проверка резьбовых отверстий в траверсе под пальцы. Осмотр и ремонт замка траверсы. Покраска траверсы.

Осмотр и ремонт кронштейнов щеткодержателей с накладками. Проверка точности отверстия в накладках, проверка резьбы шпилек. Осмотр состояния резьбы гребенки кронштейнов щеткодержателей. Осмотр и ремонт пальцев кронштейна щеткодержателя. Осмотр и ремонт пальца кронштейна щеткодержателя. Замер диаметра изоляции пальца под посадку изолятора, подготовка пальца к посадке фарфорового изолятора. Замазка, покраска и протирка изолятора. Испытание пальца кронштейна щеткодержателя.

Осмотр и ремонт щеткодержателей. Протирка корпуса и деталей, осмотр корпуса. Проверка окна под щетки корпуса щеткодержателя. Проверка выработки отверстий в корпусе щеткодержателя. Осмотр гребенки корпуса щеткодержателя. Проверка параллельности граней окна и плоскости гребенки у корпуса щеткодержателя. Ремонт пружины щеткодержателя. Протирка, осмотр пальца нажимного, болта, осей. Сборка и проверка щеткодержателей. Сборка траверсы. Установка пальцев кронштейна щеткодержателя и кронштейнов щеткодержателей на пальцы. Установка перемычек, установка щеткодержателей. Притирка и установка щеток. Проверка зазоров между щетками и щеткодержателем. Снятие траверсы.



Транспортировка траверсы для продувки и очистки



Проверка зазоров между щётками и щёткодержателем

Все права защищены ©

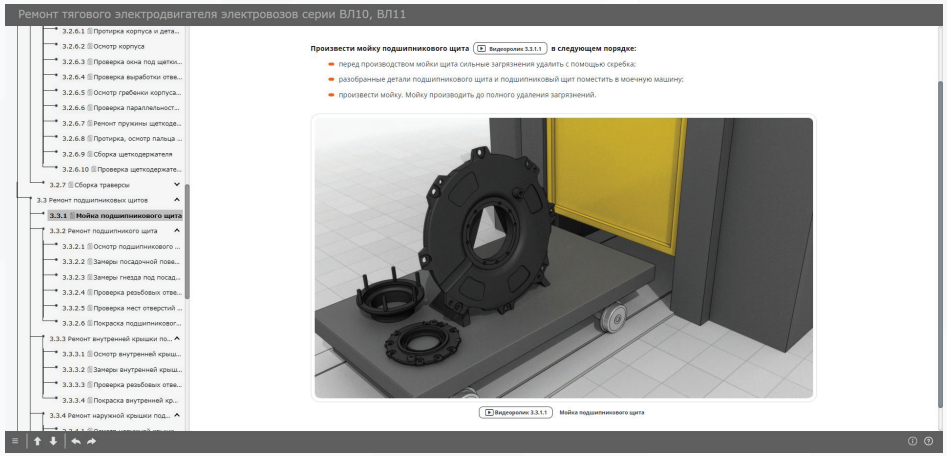
Ремонт подшипниковых щитов. Мойка подшипникового щита, осмотр подшипникового щита на предмет наличия трещин. Замеры посадочной поверхности подшипникового щита в остов, замеры гнезда под посадку подшипника.

Проверка резьбовых отверстий подшипникового щита, проверка мест отверстий для болтов, крепящих подшипниковый щит к остову. Покраска подшипникового щита.

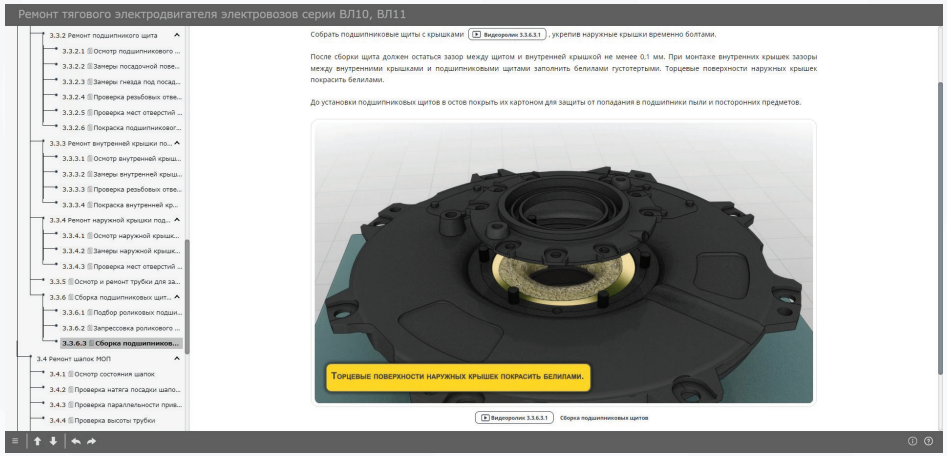
Ремонт внутренней и наружной крышек подшипникового щита. Осмотр крышек подшипникового щита на предмет наличия трещин, замеры, проверка резьбовых отверстий. Покраска внутренней и наружной крышек подшипникового щита.

Проверка мест отверстий для болтов, крепящих наружную крышку к подшипниковому щиту.

Осмотр и ремонт трубки для запрессовки смазки. Сборка подшипниковых щитов. Подбор роликовых подшипников. Запрессовка роликового подшипника в подшипниковый щит. Сборка подшипниковых щитов.



Мойка подшипникового щита



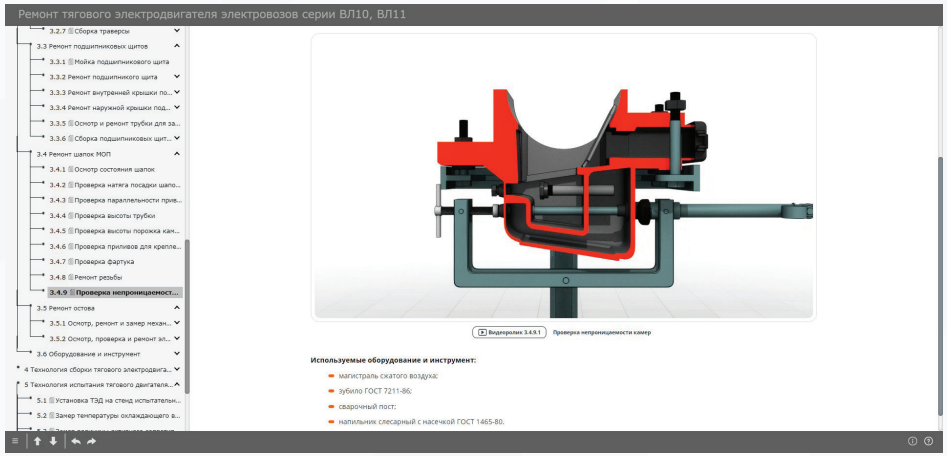
Сборка подшипниковых щитов

Все права защищены ©

Ремонт шапок МОП. Осмотр состояния шапок. Проверка натяга посадки шапок МОП в остов и параллельности привалочных поверхностей. Проверка высоты трубки, высоты порожка камеры «А», приливов для крепления шапок к остову, фартука. Ремонт резьбы. Проверка непроницаемости камер.

Ремонт остова. Осмотр, ремонт и замер механической части остова. Осмотр остова, фиксаторов и боковых прижимов, состояния резьбы и головок специальных болтов. Проверка точности резьбовых отверстий. Замер толщины приливов и диаметр отверстий у остова под болты крепления шапок МОП. Осмотр мест прилегания гаек и болтов к приливам остова и шапок при их креплении.

Осмотр, проверка и ремонт электрической части остова. Установка остова на кантователь. Осмотр в остове катушек главных и добавочных полюсов, компенсационной обмотки, межкатушечных соединений и проводов. Проверка катушек полюсов на отсутствие межвитковых замыканий. Осмотр крепления перемычек внутри остова. Проверка надежности контактных соединений катушек межкатушечных соединений. Осмотр выводных кабелей, проверка состояния резиновых втулок в выводных коробах. Ремонт выводных проводов и дефектных наконечников, смена дефектного выпрессованного наконечника, восстановление поврежденной изоляции выводных и соединительных проводов. Проверка крепления межкатушечных соединений и выводных проводов остова, болтов сердечников полюсов. Проверка затяжки полюсных болтов, постановка П-образных прокладок. Замер расстояния: между главными полюсами, между добавочными полюсами, а также между краями главных полюсов и краями главных и добавочных полюсов. Покраска и сушка остова. Оборудование и инструмент.



Проверка непроницаемости камер

Ревизия 1-го объема буксовых подшипников качения

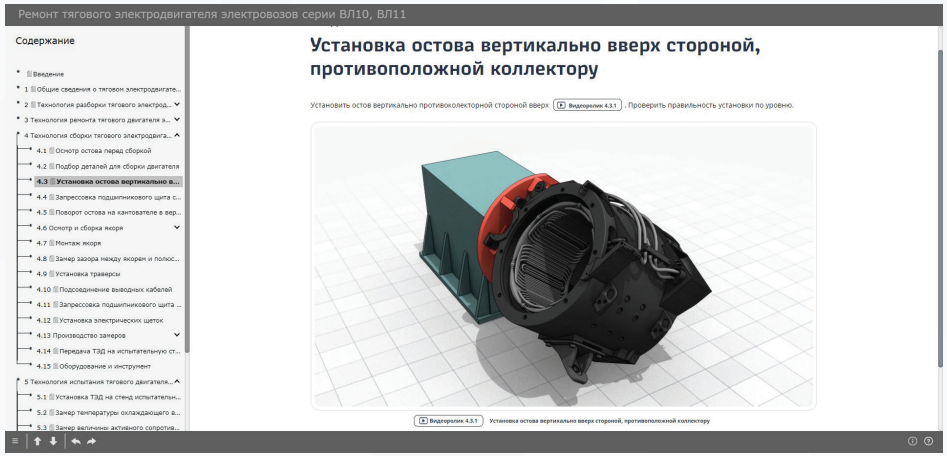
Все права защищены ©

— ТЕХНОЛОГИЯ СБОРКИ ТЯГОВОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ЭЛЕКТРОВОЗОВ СЕРИИ ВЛ10, ВЛ11 И ЕГО МОДИФИКАЦИЙ В ОБЪЁМЕ ТР-3

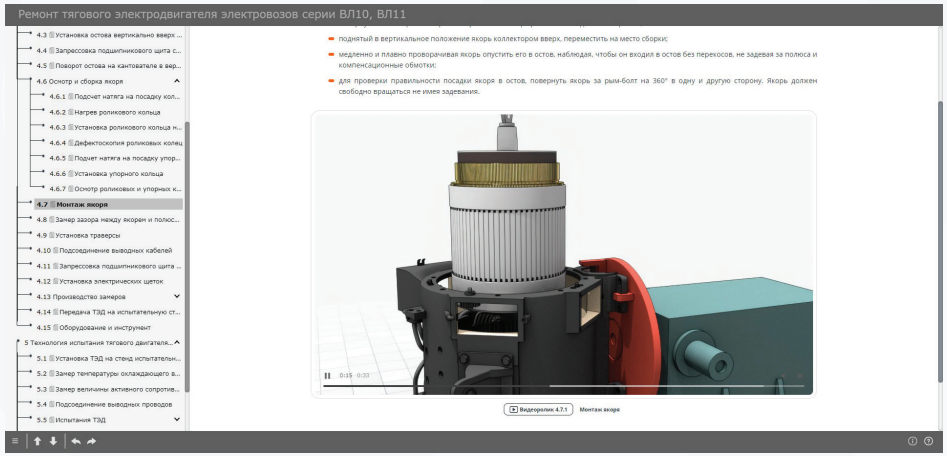
Осмотр остова перед сборкой. Подбор деталей для сборки двигателя. Установка остова вертикально вверх стороной, противоположной коллектору. Запрессовка подшипникового щита со стороны, противоположной коллектору. Поворот остова на кантователе в вертикальное положение коллектором вверх.

Осмотр и сборка якоря. Подсчет натяга на посадку колец роликоподшипника. Нагрев роликового кольца, установка роликового кольца на шейку вала. Дефектоскопия роликовых колец. Подчёт натяга на посадку упорного кольца, установка упорного кольца. Осмотр роликовых и упорных колец. Монтаж якоря. Замер зазора между якорем и полюсами, установка траверсы, подсоединение выводных кабелей, запрессовка подшипникового щита со стороны коллектора.

Установка электрических щеток. Замер радиальных зазоров в роликовых подшипниках. Проверка торцевого биения наружных колец роликовых подшипников. Установка наружных крышек подшипниковых щитов.
Замер осевого разбега якоря, биения коллектора в собранном двигателе, зазоров между щёткодержателями и рабочей поверхностью коллектора, корпусом щёткодержателя и петушками коллектора. Проверка усилия нажатия пальцев щеткодержателей на щетки. Производство окончательной притирки щеток в щеткодержателях. Проверка установки электрощёток на геометрическую нейтраль. Напрессовка лабиринтных колец.
Передача ТЭД на испытательную станцию. Оборудование и инструмент.



Установка остова вертикально вверх стороной, противоположенной к коллектору



Монтаж якоря

Все права защищены ©

— ТЕХНОЛОГИЯ ИСПЫТАНИЙ ТЯГОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ЭЛЕКТРОВОЗА ВЛ10, ВЛ11 И ЕГО МОДИФИКАЦИЙ В ОБЪЁМЕ ТР3

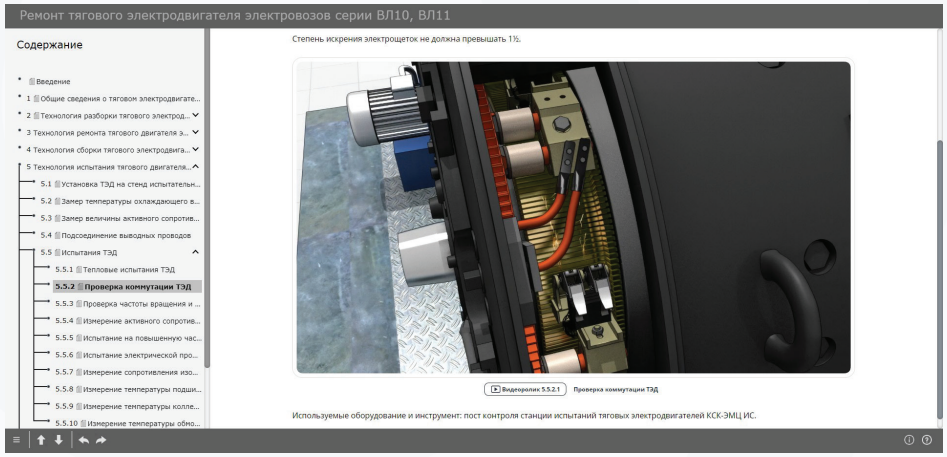
Установка ТЭД на стенд испытательной станции. Замер температуры охлаждающего воздуха, величины активного сопротивления обмоток ТЭД постоянному току. Подсоединение выводных проводов.

Тепловые испытания ТЭД. Проверка коммутации, частоты вращения и реверсирования. Измерение активного сопротивления обмоток ТЭД постоянному току.

Испытание на повышенную частоту вращения, испытание электрической прочности изоляции обмоток ТЭД относительно корпуса и между обмотками. Измерение сопротивления изоляции обмоток относительно корпуса ТЭД и между обмотками. Измерение температуры подшипников, коллектора, обмоток.

Передача ТЭД на позицию сборки колесно-моторного блока. Оборудование и инструмент.

Установка ТЭД на стенд испытательной станции



Проверка коммутации ТЭД

Все права защищены ©

ОПИСАНИЕ ПОСТАВКИ

МИНИМАЛЬНЫЕ СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

- процессор Intel Core i5 или аналогичный;
- видеокарта Nvidia GeForce 1050 или аналогичная;
- оперативная память не менее 8 ГБ;
- не менее 10 ГБ свободного места на жёстком диске.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- установочный пакет электронного образовательного ресурса;
- аппаратный лицензионный ключ.

Поставка учебных материалов возможна в составе аппаратно-программного комплекса.

Все права защищены ©