

Утверждаю
Заместитель генерального директора-
директор по производству
Макаров С.Ж.
« » 2018 г.

**Техническая спецификация
на капитальный ремонт тяговых электродвигателей НБ-511 в объеме КР-2**

1. Объемы выполняемых работ, являющихся предметом проводимых закупок.

При капитальном ремонте тяговых электродвигателей **НБ-511** в объеме КР-2 руководствоваться едиными нормами допусков и износов, установленных Правилами ремонта электрических машин электроподвижного состава.

1.1. Магнитная система (остов):

- разборка и сборка электрической машины;
- снятие, ремонт и постановка всех полюсных катушек электродвигателей;
- статорную обмотку, выводные провода с наконечниками заменить на новые;
- ремонт всех полюсных катушек, компенсационной обмотки с обязательной полной заменой покровной изоляции с последующей её опрессовкой термоусадочной лентой или в пресс форме, с проверкой и заменой выводов (кабельных из проводов ПЩ и шинных) новыми всех выводных проводов и меж катушечных соединений. Испытанием межслойной и междувитковой изоляции, компаундированием (пропиткой или промазкой), и покрытием эмалью соответствующего класса изоляции до постановки в остов;
- катушки главных и добавочных полюсов из обмоточного провода с хлопчатобумажной, шелковой или эмалевой изоляцией, при наличии обрывов междувитковых замыканий, пересохшей изоляции заменить новыми. Пустоты под корпусной изоляцией не допускаются;
- изоляцию укладывать плотно, без морщин;
- полюсные катушки ремонтировать в соответствии чертежей завода изготовителя. Катушки покрыть электроизоляционной эмалью согласно чертежу;
- в отремонтированных катушках проверить правильность размеров, состояние выводных проводов, маркировку выводов, изоляцию, соответственно нормам сопротивления катушек постоянного тока;
- катушки компенсационных обмоток снять с сердечника. Медную шину заменить новой;
- компенсационные обмотки не должны иметь трещин, волнистости и заусенцев. Изоляцию обмоток заменить новой. Накладывать без морщин, тугой утяжкой. Медную шину заменить новой;
- после укладки обмотки, произвести пропитку в лаке, сушку и покрытие изоляционной эмалью;
- остов осмотреть и проверить размеры рабочих поверхностей;
- ремонт остова с расточкой (при необходимости);
- изоляторы, контактные зажимы, шины, болты, пружинные и лепестковые шайбы, уплотнения заменить новыми;
- заменить изоляцию соединительных шин, покрыть дважды электроизоляционной эмалью внутренние поверхности выводной коробки;
- выводные кабели с наконечниками и провода межкатушечных соединений заменить новыми. Жесткие выводы катушек главных и дополнительных полюсов тяговых двигателей заменить гибкими;
- корпусная и междуслойная изоляция, а также габаритные размеры катушек

должны соответствовать требованиям чертежа для новой катушки;

- сердечники главных и добавочных полюсов должны быть прочно скреплены заклепками;

- высоту и профиль башмака привести в соответствии с чертежом для нового сердечника;

- новые и прошедшие ремонты полюсные болты должны иметь гальваническое покрытие предусмотренное чертежом.

1.2. Механическая часть остова:

- восстановление изношенных поверхностей выше нормы горловин, исправление дефектных резьбовых и проходных отверстий;

- проверить и восстановить до размеров новой детали упоры для крепления вентиляционных патрубков и скобы для крепления коллекторных люков;

- горловины остова наплавить и обработать до чертежных размеров;

- крышки коллекторных люков, масленок и т.д. проверить промыть;

- пружины, защелки проверить на упругость в соответствии с чертежами;

- установить в крышках новые войлочные и резиновые уплотнения, прочно прикрепив к крышкам;

- замковые плоскости при износе более нормы восстановить электронаплавкой и обработать до чертежных размеров;

- замковые плоскости для букс восстановить с обработкой замковых плоскостей.

- изношенные пластины траверсных выступов (носиков) заменить на новые ;

- внутренние поверхности крышек коллекторных люков окрасить светлой электроизоляционной эмалью;

- приливы под гайки моторно-осевых болтов и кронштейнов наплавить электросваркой и обработать до чертежных размеров;

- диаметр моторно-осевых горловин, натяг вкладышей, овальность и конусность горловин должны соответствовать установленным нормам;

- ремонт или замена сердечников полюсов, букс моторно-осевых подшипников, подшипниковых щитов, крышек коллекторных люков и масленок, щитов, сеток и кожухов вентиляционных отверстий, крепежных и прочих деталей;

- якорные подшипники при КР-2 заменить на новые независимо от состояния;

- подшипниковые щиты и буксы моторно-осевых подшипников ТЭД, устанавливая с натягом в горловины остова, согласно допусков.

1.3. Ремонт траверс, кронштейнов и щеткодержателей:

- ремонт траверс кронштейнов с их разборкой, заменой дефектных деталей или восстановлением их изношенных поверхностей до чертежных размеров ;

- перемычки на траверсе заменить на новые;

- траверсу покрыть электроизоляционной эмалью (кроме посадочных поверхностей);

- Щёткодержатели заменить на новые;

- изоляторы заменить на новые;

- кронштейны и пальцы испытать на электрическую прочность изоляции переменным током 50Гц в течении 1 мин. напряжением превышающим на 20% испытательное напряжение, установленное для проверки отремонтированной электрической машины после капитального ремонта;

1.4. Якорь электродвигателя:

- замена клиньев крепления якорной обмотки и бандажей, обязательная замена проволочных бандажей, коллектора;

- обмотку якоря изготавливать из новой обмоточной или ленточной меди.

- полная замена изоляции обмоток катушек якоря, трехкратную пропитку якорей с изоляцией класса Н в термореактивном лаке и покрытие их эмалью ЭП-91 или КО 935. Первую пропитку якорей тяговых двигателей производить вакуум нагнетательным

способом или способом ультразвуковой пропитки;

- вал якоря заменить на новый;
- изготовленные валы проверить магнитным дефектоскопом по всей длине
- динамическая балансировка якоря;
- Сердечник якоря ремонтировать с переборкой листов, при необходимости заменить на новые согласно нормам, допускам.

1.5. Сборка электрических машин:

- сборку электрических машин производить из новых или отремонтированных деталей и узлов, прошедших необходимый контроль и проверку, удовлетворяющих требованиям;
- произвести монтаж всех деталей согласно чертежу;
- на собранном электродвигателе необходимо проверить:
- радиальные зазоры в подшипниках;
- разбег якоря в осевом направлении;
- биение коллектора;
- торцовые биения подшипников тяговых двигателей;
- расстояние от корпуса щеткодержателей до рабочей поверхности коллектора;
- зазор между петушками коллектора и щеткодержателей при наибольшем смещении якоря в сторону щеткодержателей;
- окраска в соответствии с чертежом.

Каждый выпускаемый из ремонта электродвигатель по окончании всех видов работ, подвергнуть приемо-сдаточным испытаниям в соответствии с нормативными требованиями и видом произведенного ремонта по программе испытаний электродвигателей в присутствии представителей Заказчика ремонта.

2.Сроки выполнения работ, предоставление гарантии качества выполняемых работ

2.1. Сроки выполнения работ: в течение 35-ти календарных дней с даты подписания акта приема-передачи электродвигателей в ремонт.

2.2. Гарантийный срок составляет 2 (два) года с момента ввода в эксплуатацию.

2.3. В случае выхода из эксплуатации электродвигателя в гарантийный срок, Исполнитель обеспечивает устранение неисправностей в согласованные с Заказчиком сроки за свой счет, ввоз и вывоз своим автотранспортом, при этом гарантийный срок продлевается на время устранения неисправностей.

3. Место и условия выполнения работ

3.1. Работы выполняются на ремонтной базе Поставщика .

3.2. Выполнение работ проводится на основании данной технической спецификации, с надлежащим качеством, в строгом соответствии с нормами и правилами, регламентирующими данный вид работ.

3.3. Доставка электродвигателей в ремонт/из ремонта производится Поставщиком.

3.4. Поставщик обязан:

3.4.1. Каждый выпускаемый из ремонта электродвигатель по окончании всех видов работ, подвергнуть приемо-сдаточным испытаниям в соответствии с нормативными требованиями и видом произведенного ремонта по программе испытаний электродвигателей в присутствии представителей Заказчика ремонта.

3.4.2. Внести в техническую документацию (паспорт) следующую информацию:

- о виде и дате ремонта;
- замене валов, подшипников, обмотки якоря, главных и дополнительных полюсов, компенсационной обмотки, коллектора;
- марке и классе изоляции;

- тип пропиточных материалов;
 - результат дефектоскопии вала якоря, полюсных болтов.
 - тип смазки подшипников;
- 3.4.3. К технической документации (паспорту) приложить протоколы испытаний:
- сопротивления изоляции, высоковольтные испытания электрических двигателей, воздушного зазора, размер осевого разбега якоря.

3.5. При выполнении работ используются запасные части и материалы «Исполнителя».

4. Квалификационные требования к Поставщику.

4.1. Требования к материальным ресурсам Поставщика:

4.1.1. Иметь ремонтную базу, достаточно оснащенную для выполнения закупаемых работ, это наличие грузоподъемных механизмов (грузоподъемностью не менее 5 тонн). Специализированного станочного оборудования (для расточки горловин под моторно-осевые подшипники, подшипниковые щиты и тд), оборудования для дефектоскопии и пропитки, стенды для балансировки и испытания электродвигателей после проведения ремонта.

4.2. Требования к трудовым ресурсам Поставщика:

4.2.1 Поставщик должен иметь наличие квалифицированного ремонтного персонала, иметь опыт проведения капитальных ремонтов в объеме КР-2 тяговых электродвигателей НБ-511.

Заказчик вправе, а Поставщик обязан в случае обращения Заказчика обеспечить доступ на свою материальную базу и предоставить возможность ознакомиться Заказчику с материальной базой на предмет действительного соответствия информации, предоставленной с заявкой на участие в тендере.

Директор ДРЖДО



В.В.Колесников

Согласовано:

Заместитель директора КД -



Ш.С. Болпакова

Подготовлено:

Главный технолог -



С.Х. Турсунбаев