

ВНЕДРЕНИЕ НЕСТАНДАРТНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ЛОКОМОТИВНОМ ДЕПО*

*А.В. Крюков, 2 курс (научный руководитель – Г.М. Субботин), ПИЖТ УрГУПС,
г. Пермь*

Более 10 % электровозов России находятся в неисправном состоянии, велика и доля unplanned ремонтов. В 2002 г. общий простой по сети составил около 400 тыс. ч. В числе главных причин такого положения: низкое качество, несоблюдение сроков проведения депоовского ремонта из-за недостаточного уровня механизации и автоматизации производственных процессов, нарушение планово-предупредительной системы ремонта и режимов эксплуатации электровозов.

В пути следования чаще всего выходят из строя тяговые электродвигатели и вспомогательные электрические машины (около 20 % всех отказов) и электрическая аппаратура (более 50 %). Остальные отказы приходится на колесные пары, автотормозное оборудование, компрессоры и т.д.

В последние годы учёные много работают над новыми ресурсосберегающими технологиями и технологическим оборудованием для восстановления и ремонта деталей и узлов подвижного состава.

При разработке и изготовлении нестандартного технологического оборудования учитываются: место предполагаемой эксплуатации, вид и программа ремонта, серия ремонтируемой железнодорожной техники, требуемая степень механизации операций, расположение оборудования. На стадии разработки технического задания конструкции адаптируются к условиям эксплуатации и требованиям заказчиков.

* Публикуется в авторской редакции.

Большое внимание уделяется разработке и оптимизации производственных процессов технического обслуживания и ремонта тягового подвижного состава в базовых локомотивных депо и пунктах технического осмотра локомотивов.

В локомотивном депо Боготол внедрены технологические участки сборки колёсно-моторных блоков (КМБ) и ремонта тележек электровозов ВЛ80Р, установки по выпрессовке подшипниковых щитов из остова тягового двигателя и моторно-якорных подшипников из подшипниковых щитов, технологический участок затяжки шапок моторно-осевых подшипников.

Внедренное нестандартное технологическое оборудование обеспечивает механизацию трудоёмких процессов при всех видах ремонта локомотивов. Так, на технологическом участке сборки КМБ обеспечиваются: нагрев малых шестерён с автоматическим контролем температуры и их установка после нагрева на вал тягового электродвигателя, постановка шапок моторно-осевых подшипников и монтаж кожухов зубчатых передач; крепёжные болты заворачиваются гайковёртами. В состав участка входят два стенда порталного типа с приводами перемещения вдоль позиции сборки и электротельферами грузоподъёмностью 250 кг, четыре стенда-кантователя КМБ, четыре вспомогательных установочных площадки под колёсные пары, четыре индукционных нагревателя и четыре захвата малых шестерён, гайковёрты для заворачивания болтов крепления кожухов зубчатых передач и шапок моторно-осевых подшипников, два шкафа управления.

На технологических участках ремонта (разборки-сборки) тележек электровозов производится механизированный демонтаж-монтаж рессор, пружин, рессорных стоек и подача их в кассеты, раструбов выброса воздуха ТЭД, поводков, люлечного подвешивания, ТРП и подача их в кассеты, разборка центральной подвески тягового двигателя, отворачивание-заворачивание болтов и гаек с помощью гайковёртов.

Каждый участок комплектуется двумя стационарными

гидроподъёмниками и стационарным гайковёртом для демонтажа и монтажа КМБ, двумя технологическими тележками, оборудованными электромеханическим гайковёртом и гидроподъёмником, передвижным порталом с электрическим тельфером грузоподъёмностью 250 кг, подвешенным на монорельсе, гидростанцией и рабочей площадкой, гидросъёмником поводков, двумя комплектами гидроскоб, двумя навесными гайковертами, фиксатором стержня люльки, комплектом захватов.

Установка для выпрессовки подшипниковых щитов из остова тягового электродвигателя обеспечивает быстрый и надёжный съём подшипникового щита и состоит из план-шайбы, механизма вращения и исполнительного механизма. Выпрессовка моторно-якорного подшипника производится на установке, состоящей из станины, гидростанции и исполнительного механизма.

Технологический участок затяжки шапок моторно-осевых подшипников оснащен передвижной механизированной тележкой и двумя гайковёртами с тарированным моментом затяжки болтов. На участке производится механизированное закручивание болтов шапок МОП одновременно на четырёх тяговых двигателях.

Для локомотивного депо Иланская разработан технологический участок ремонта колёсно-редукторного блока (КРБ) электровозов новой серии ЭП1. Участок включает четырнадцать наименований нестандартного технологического оборудования. Это стенд-кантователь для демонтажа-монтажа тягового редуктора и колёсной пары, моечная машина для деталей КРБ, кантователь для разборки-сборки верхней половины редуктора, гидравлический стенд для демонтажа полумуфты с вала блока шестерён, стенд для обкатки КРБ в сборе и др. Оборудование позволяет проводить демонтаж тягового редуктора и колёсной пары, блок-шестерни в сборе с полумуфтой, демонтаж полумуфты, крышек подшипников, а также разборку верхней половины редуктора, подшипникового узла малой шестерни, шевронного зубчатого колеса, прессовых соединений, очистку деталей КРБ в разобранном

состоянии, её сборку и обкатку, механизированное отворачивание-заворачивание крепёжных болтов.

Одновременно разрабатываются установка для испытания токоприёмников, технология и оборудование для диагностики топливной аппаратуры, технология обкатки и настройки регуляторов частоты вращения и мощности дизелей, стенд для ремонта вспомогательных электрических машин, кантователь рам тележек, технология и оборудование для восстановления наплавкой моторно-осевых горловин ТЭД, технологический участок мойки колёсных пар и ремонта остовов ТЭД и др.