



БАЛТИЙСКИЙ НАУЧНО-ИНЖЕНЕРНЫЙ КОНКУРС 2019

Санкт-Петербург, 4-7 февраля 2019

Установка для автоматической притирки щеток тяговых двигателей ЛОКОМОТИВОВ

«Техника»

Минеев Николай Владимирович, Ливерко Виктория Александровна, Алескерова Алёна Дмитриевна, Ливерко Александр Андреевич (научный руководитель, Учитель технологии), место выполнения работы: в школе

Цель проекта: автоматизация процесса притирки щеток щеточного аппарата тяговых двигателей локомотивов, предотвращение их выхода из строя и защита окружающей среды от угольной пыли. Проблема, которую решает проект: В настоящее время во всех ремонтных локомотивных депо ОАО «РЖД» при ремонте тяговых электрических двигателей локомотивов производится замена щеток, которые должны иметь зеркальную поверхность прилегания к коллектору двигателя. Но с заводов приходят щетки, требующие притирки (то есть имеющие шершавую поверхность прилегания) и прилегающие коллектору только одной точкой, а не всей рабочей площадью. Данная причина способствует преждевременному выходу из строя тягового двигателя локомотива (частичный или полный поджег ламелей и обмоток двигателя). Для этого в настоящее время во всех ремонтных локомотивных депо ОАО «РЖД» притирка щеток тяговых электрических двигателей локомотивов производится вручную на самодельных примитивных приспособлениях, позволяющих притирать только 2 щетки одновременно. На их притирку требуется 20-30мин, а на весь комплект 1,5-2 часа.

Методы исследования, использованные в работе: 1. Теоретический анализ технических пособий по ремонту и обслуживанию электровозов; 2. Интервью, социологический опрос-анкетирование слесарей ремонтников электромашиного цеха ремонтного депо Россошь-Пассажи́рская; 3. Проверка степени загрязнения воздуха в электромашином цеху ремонтного депо; 4. Сборка и проверка угольной пыли, получаемая при притирке новых щеток, с целью ее повторного использования д

Использование разработки в ремонтных депо имеет большой экономически эффект (100-150 тыс.руб.), так как исключает преждевременный выход из строя тяговых двигателей локомотивов из-за щеточного аппарата (траверса, щеткодержатели, щетки, коллектор) по причине частичного или полного поджога ламелей или обмоток двигателя, также значительно снижается вероятность возможного внепланового ремонта электровозов. Благодаря использованию установки, исключено попадание угольной пыли в окружающую среду.

Будет получен патент, подтверждающий авторские права на данную разработку и по согласованию с руководством Юго-Восточной железной дороги и руководством Компании ОАО «РЖД», предлагаемая установка будет выпускаться заводом г. Новохоперск серийно во все ремонтные локомотивные депо ОАО «РЖД». Также планируется ее применение на заводах, производящих щетки для двигателей постоянного тока.

Список литературы:

1. ПКБ ЦТ.06.0001 «Руководство по техническому обслуживанию и текущему ремонту тяговых электродвигателей локомотивов»
2. ПКБ ЦТ.25.0007 «Техническое обслуживание и ремонт тягового электродвигателя НБ-520В электровоза ЭП1»