

Благодаря введению понятия функции сопротивления тяговой сети, которая представляет собой закономерность изменения приведенного сопротивления системы тягового электроснабжения от координаты пути, можно рассчитывать параметры режима системы электроснабжения через аналитическое решение уравнения баланса мощностей для определенного интервала времени. При условии нахождения нескольких нагрузок с функцией стабилизации мощности необходимо учитывать взаимное влияние нагрузок через электрическую сеть и решать систему уравнений второго порядка, количество которых определяется количеством нагрузок на межподстанционной зоне.

УДК 629.424.2:65.015.2

НОРМИРОВАНИЕ ТРУДА И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ТО-2 ДИЗЕЛЬ-ПОЕЗДОВ СЕРИЙ ДП-1, ДП-3

Г. Е. БРИЛЬКОВ, А. П. ДЕДИНКИН

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Ритмичная и устойчивая работа железнодорожного транспорта во многом обусловлена надежностью тягового подвижного состава и эффективностью его использования. В настоящее время в связи с ростом скоростей, увеличением весовых норм поездов и повышением требований к безопасности движения значительно возросло значение эксплуатационной надежности локомотивов. Надежность в эксплуатации в основном обеспечивается своевременными и качественными техническими обслуживаниями и ремонтами, что во многом зависит от уровня технологической готовности локомотиворемонтного производства.

Одной из актуальных задач в локомотивном хозяйстве Белорусской железной дороги является улучшение технического состояния и надежности тягового подвижного состава в эксплуатации за счет совершенствования и повышения качества технических обслуживаний и ремонтов посредством применения в локомотивных депо прогрессивных технологий и современных средств технологического оснащения, т. е. путем совершенствования технологической готовности производства. Одним из направлений данного процесса является нормирование труда, позволяющее установить нормы трудовых затрат на таком качественном уровне, который обеспечивает рост производительности труда и повышение эффективности работы подразделений железнодорожного транспорта.

С 2011 г. на Белорусской железной дороге началась эксплуатация дизель-поездов (рельсовых автобусов) 620McB, изготавливаемых фирмой PESA Bydgoszcz SA для работы в пассажирском движении в межрегиональном сообщении.

Эксплуатация и техническое обслуживание дизель-поездов осуществляется в соответствии с требованиями техническо-эксплуатационной документацией фирмы-изготовителя. Первоначально техническое обслуживание дизель-поездов осуществлялось фирменным методом предприятием-изготовителем, по окончании гарантийных обязательств – комплексными бригадами локомотивных депо приписки. Переход на периодическое техническое обслуживание работниками локомотивных депо приписки потребовал установления технически обоснованных норм времени с разработкой регламента выполняемых работ в соответствии с требованиями техническо-эксплуатационной документации фирмы-изготовителя.

Установление технически обоснованных норм времени позволяет определить среднюю продолжительность технического обслуживания, т. е. математическое ожидание продолжительности одного технического обслуживания за определенный период эксплуатации. Кроме того, применение обоснованных норм времени позволит предусмотреть оптимальное разделение труда между отдельными работниками комплексных бригад, обеспечит производительный характер работы и оптимальную загрузку, а также надлежащую специализацию.

Сотрудниками кафедры «Локомотивы» БелГУТа выполнена разработка норм времени на техническое обслуживание дизель-поездов серии ДП-1 и ДП-3 в соответствии с техническо-эксплуатационной документацией фирмы-изготовителя, разработанным службой локомотивного хозяйства Белорусской железной дороги перечнем работ на техническое обслуживание и опытом работы в локомотивных депо Калинковичи, Могилев и Минск.

Нормы времени разрабатывались на основе фотохронометражных наблюдений, выполненных сотрудниками кафедры «Локомотивы» БелГУТа. Фотохронометражные наблюдения включали проведение фотографий рабочего времени исполнителей. Фотохронометражные наблюдения проводились индивидуальным методом, предусматривающим наблюдение за работой одного исполнителя, занятого одной работой на одном рабочем месте.

Разработка норм времени выполнена аналитически-исследовательским методом, в соответствии с которым нормы устанавливаются на основе анализа результатов наблюдения (хронометража) за выполнением нормируемой операции.

Цель проведения хронометражных наблюдений – получение исходных данных для проектирования норм времени.

Порядок проведения хронометражных наблюдений, заполнение хронометражных карт ТНУ-5 и анализ полученных результатов выполнялся в соответствии с требованиями Положения об организации нормирования труда на Белорусской железной дороге, утвержденного приказом № 158Н от 26.04.2013, и Инструкцией, утвержденной приказом № 382Н от 08.11.2006.

Норма времени устанавливалась аналитически-исследовательским методом на основе анализа данных, полученных в результате непосредственного наблюдения за выполнением нормируемой операции на рабочем месте, в конкретных производственных условиях.

Таким образом, в результате хронометражных наблюдений, суммарное время на выполнение технического обслуживания дизель-поезда ДП-1 по циклу ТО-2 для слесарей по ремонту подвижного состава составило 5,51 нормо·ч, для мойщиков-уборщиков подвижного состава – 2,41 нормо·ч; дизель-поезда ДП-3 по циклу ТО-2 для слесарей по ремонту подвижного состава – 10,08 нормо·ч, для мойщиков-уборщиков подвижного состава – 4,86 нормо·ч.

Сборник норм времени на техническое обслуживание ТО-2 дизель-поездов ДП-1 и ДП-3, подготовленный сотрудниками кафедры «Локомотивы» БелГУТа и Центром разработки нормативов для организации и нормирования труда Белорусской железной дороги, принят к внедрению на Белорусской железной дороге.

УДК 629.421.4

ОЦЕНКА ПРОЧНОСТИ КОЛЕСА МАНЕВРОВОГО ТЕПЛОВОЗА ЧМЭЗ ПРИ ДВИЖЕНИИ В КРИВОЙ МАЛОГО РАДИУСА

Г. Е. БРИЛЬКОВ, А. П. ДЕДИНКИН, А. В. ПУТЯТО
Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

М. С. ЗАСТОЛЬСКИЙ
Локомотивное депо Могилев Белорусской железной дороги

Наиболее распространенным маневровым тепловозом на Белорусской железной дороге является ЧМЭЗ, инвентарный парк которых в настоящее время составляет порядка 260 секций. К одному из наиболее серьезных недостатков, встречающихся при эксплуатации, относится выход из строя колесных пар в результате возникновения трещин в колесных центрах. Анализ характера повреждений, конструктивных особенностей ходовой части и условий эксплуатации локомотива показали, что причиной может быть возникновение высоких значений напряжений в элементах колеса при движении по кривым участкам пути малого радиуса. Поэтому целью работы является оценка прочности колеса маневрового локомотива серии ЧМЭЗ при движении в кривой малого радиуса.

На тепловозах серии ЧМЭЗ применены одноповодковые буксовые узлы с двухрядными сферическими самоустанавливающимися подшипниками, позволяющими передавать осевые силы без специального осевого упора. Однако такая конструкция не дает возможности смещения осей колесных пар вдоль корпуса букс, усложняя вписывание тепловоза в кривые. Вписывание в кривую малого радиуса обеспечивается в большей степени за счет упругого перемещения в осевом направлении на 3–3,5 мм и поворота колесных пар на небольшой угол при смятии резиновых элементов крепления буксовых узлов к раме тележки. Данная особенность конструкции тележки тепловоза