

НОРМИРОВАНИЕ ТРУДА ПРИ РЕМОНТЕ КОЛЕСНЫХ ПАР В ЛОКОМОТИВНЫХ ДЕПО БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

С. Я. ФРЕНКЕЛЬ, Г. Е. БРИЛЬКОВ, В. А. КАЗАКОВ, П. А. САХАРОВ
Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

М. М. КАЛЮТА

Белорусская железная дорога, г. Минск

Колёсная пара подвижного состава в эксплуатации обеспечивает безопасность движения и является наиболее нагруженной и ответственной частью локомотива. Надежность ее работы обеспечивается путем выполнения полного освидетельствования и ремонта со сменой элементов колесных пар локомотивов, которые на Белорусской железной дороге производят в локомотивных депо Молодечно, Барановичи и Лида. В специализированном локомотивном депо Молодечно выполняют ремонт и формирование колесных пар всех серий тепловозов с электрической передачей, а также консервацию отремонтированных колесных пар. В локомотивном депо Барановичи организован ремонт колесных пар электровозов и электропоездов. В локомотивном депо Лида ремонтируют колесные пары моторвагонного подвижного состава (МВПС) и тепловозов с гидравлической передачей.

Для обеспечения процесса ремонта и его качества важное значение имеет применение обоснованных норм времени. Сотрудниками кафедры «Тепловозы и тепловые двигатели» БелГУТа и Белорусской железной дороги разработаны Нормы времени на ремонт со сменой элементов колесных пар локомотивов. Работа выполнена в соответствии с типовыми технологическими процессами с учетом технологии и опыта ремонта колесных пар в локомотивных депо Молодечно, Барановичи и Лида.

Нормы времени (в нормо-минутах, нормо-часах) на ремонт со сменой элементов колесных пар локомотивов рассчитаны по формуле

$$T = T_{\text{оп}} \left(1 + \frac{T_{\text{пз}} + T_{\text{об}} + T_{\text{отл}}}{100} \right),$$

где $T_{\text{оп}}$ – норма оперативного времени, нормо-мин; $T_{\text{пз}}$, $T_{\text{об}}$, $T_{\text{отл}}$ – нормативы, учитывающие время соответственно на подготовительно-заключительные действия, обслуживание рабочего места, отдых и личные надобности, %.

Указанные нормативы определены в процентах к оперативному времени на основании фотографий рабочего дня, выполненных в локомотивных депо Молодечно, Лида и Барановичи.

Разработка норм времени выполнена аналитически-исследовательским методом, при котором нормы устанавливались на основе анализа данных, полученных в результате непосредственного наблюдения (хронометража) за выполнением нормируемой операции на рабочем месте. Хронометраж включает следующие работы:

- подготовка к наблюдению;
- непосредственное проведение наблюдения и измерение затрат времени по элементам;
- обработка хронометражных наблюдений и анализ полученных данных.

Подготовка к наблюдению выполнялась с целью изучения нормируемых работ, ознакомления с организацией труда и квалификацией работ.

При проведении наблюдений отметка времени проводилась по фиксажным точкам начала и окончания элементов операций нормируемых работ. На каждую операцию выполнялись не менее десяти замеров в течение рабочего дня. Точность фиксации времени составляла одну секунду.

При обработке результатов хронометражных наблюдений определено среднее арифметическое значение времени каждой операции, которое использовано в качестве исходных данных при разработке норм оперативного времени каждой работы. Анализ времени по элементам позволил исключить из хронометражного ряда замеры, являющихся следствием ошибок наблюдателей или ошибок в действиях исполнителей (несоблюдение заданных режимов работы).

По величине оперативного времени на операции, используя обоснованные нормативы на подготовительно-заключительные действия, время обслуживания рабочего места и регламентированных

перерывов, найдены абсолютные значения всех категорий дополнительного времени, включаемые в нормы времени. Нормы времени определены суммированием оперативного времени и полученных значений дополнительных времен.

До внедрения норм времени при необходимости в локомотивных депо проводят организационно-технические мероприятия на производственных участках и рабочих местах в соответствии с принятыми в нормах времени условиями. Если отдельные элементы работы, включенные в нормы времени не выполняются по причинам, связанным с местными условиями эксплуатации и ремонта колесных пар, то эти элементы затрат времени исключаются и соответственно уменьшается норма времени.

При организационно-технических условиях, отличающихся от принятых в нормах времени, можно предусматривать дополнительное время на технологические перерывы. При этом данное время должно быть в обязательном порядке обосновано и рассчитано на основании фотографий рабочего дня (не менее пяти) с учетом перекрываемости другими категориями времени (например, временем на отдых, личные надобности и т. д.) и утверждено начальником локомотивного депо. На отдельные работы, не вошедшие в сборник норм времени, допускается разрабатывать местные нормы.

Разработанные «Типовые нормы времени на полное освидетельствование и ремонт со сменой элементов колесных пар локомотивов и моторвагонного подвижного состава на Белорусской железной дороге» утверждены приказом заместителя начальника Белорусской ж. д. № 746НЗ от 24.06.2009 г. и могут быть использованы для нормирования труда рабочих, расчета их численности, совершенствования организации и технологии ремонта колесных пар локомотивов в локомотивных депо Белорусской железной дороги.

УДК 629.424.1:629.4.016.15

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ РАСХОДА ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА В ГРУЗОВОМ ДВИЖЕНИИ

С. Я. ФРЕНКЕЛЬ, П. А. САХАРОВ

Белорусский государственный университет транспорта

В. П. ЧУРАЙ

Белорусская железная дорога, г. Минск

В соответствии с действующей на Белорусской железной дороге инструкцией для планирования расхода топлива подразделениями локомотивного хозяйства, утвержденной еще МПС СССР, применяют базовый метод, основанный на использовании отчетных данных о фактическом расходе топлива, корректируемых в соответствии с изменением эксплуатационных факторов. Количественная связь между изменением удельного расхода топлива (расхода на измеритель работы) и изменением эксплуатационных факторов, называемых также нормообразующими факторами, определяется выражением

$$e = e_0 + \sum_1^n k_i \Delta x_i, \quad (1)$$

где e и e_0 – удельный расход, соответственно планируемый и фактический, в базовом периоде; k_i – коэффициент влияния i -го фактора; Δx_i – изменение i -го фактора в планируемом периоде по отношению к его значению в базовом периоде.

При расчетах нормы расхода топлива в соответствии с выражением (1) на точность прогноза очень сильно влияет объективность выбора коэффициентов влияния, а следовательно, и обоснованность построения функции расхода топлива $e(x_1, x_2, \dots, x_i)$, необходимой для определения коэффициентов влияния. Известны следующие методы построения указанной функции:

1 **Статический**, использующий характеристики локомотивов и формулы правил тяговых расчетов. Вариант этого метода, реализованный в действующей методике, опирается на построение топливно-энергетического паспорта локомотива.