

низком уровне заряда и при эксплуатации в зимних условиях, что положительно сказывается на эксплуатации силовой аккумуляторной установки.

Согласно предварительным расчетам, все затраты по модернизации тепловоза ЧМЭЗ с использованием блока литий-ионных аккумуляторных батарей в качестве силовой установки должны окупиться в течение шести лет.

В случае перехода на аккумуляторную тягу изменяются и экологические характеристики тепловоза: выбросы загрязняющих веществ снижаются до нуля, тем самым значительно уменьшается негативное влияние на окружающую среду. В настоящее время в Республике Беларусь эксплуатируется примерно 250 маневровых тепловозов типа ЧМЭЗ. Суммарно за год они сжигают около 20 тыс. т дизельного топлива на сумму более 11 млн дол. США. При этом в атмосферу выбрасывается почти 1 тыс. т загрязняющих веществ (угарного газа, диоксида азота и др.), а также несколько тысяч тонн углекислого газа, который является основным парниковым газом. Осуществление технически возможного перевода на электротягу не менее половины устаревших маневровых тепловозов ЧМЭЗ принесло бы ощутимый эффект в сфере экологической безопасности.

С учетом ввода в ближайшей перспективе Белорусской атомной станции правительством предусматривается стимулирование мероприятий, направленных на облегчение прохождения ночных минимумов потребления электрической энергии, что положительно скажется на стоимости эксплуатации аккумуляторного локомотива.

УДК 656.2:502.3:658.345(476)

РАБОТЫ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ, ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

В. М. ОВЧИННИКОВ, В. В. МАКЕЕВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Отличительной особенностью XXI века является необходимость срочного решения энергетических и экологических проблем. Предыдущие два века прошли под знаком равенства между прогрессом и ростом благосостояния, с одной стороны, и увеличением энергопотребления, – с другой. На долгосрочную перспективу сохранится доминирование ископаемых углеводородных топлив, которые относятся к невозобновляемым энергоресурсам. Кроме того, в результате сгорания образуются загрязняющие вещества, которые наносят ущерб окружающей среде. Следовательно, политика энергоэффективности приведет к усилению энергобезопасности и решению экологических и экономических задач.

БелГУТ является учреждением, целенаправленно и постоянно занимающимся вопросами повышения энергоэффективности и безопасности жизнедеятельности. Созданный в университете испытательный центр железнодорожного транспорта (ИЦ ЖТ) «СЕКО» имеет отдел экологической безопасности и энергосбережения на транспорте (до 2016 года – научно-исследовательский центр экологической безопасности и энергосбережения на транспорте).

В соответствии с Законом Республики Беларусь от 08.01.2015 № 239-3 «Об энергосбережении» отдел ЭиЭТ может оказывать услуги по энергетическому обследованию (энергоаудиту). Это право предоставляется сертификатом № ВУ/112 04.17.003 16143 (действителен до 27.02.2020). Причём данный сертификат удостоверяет, что БелГУТ оказывает услуги по энергоаудиту предприятиям Белорусской железной дороги. Кроме того, отдел является обладателем МВИ.МН 4076–2011 «Методика выполнения измерений расхода топлива при разработке норм расхода топлива на железнодорожный подвижной состав, машины, механизмы и оборудование».

Указанные правовые документы по энергоэффективности позволили в 2016–2017 гг. выполнить работы по энергоаудиту и нормированию расхода топлива на 27 железнодорожных и 39 предприятиях других ведомств, разработать энергосберегающие мероприятия, прогрессивные нормы расхода ТЭР, местных видов топлива (в том числе ВИЭ), энергетические паспорта объектов обследования.

На основе ТНПА по энергоэффективности и практического опыта, приобретенного при соответствующей работе на железнодорожных предприятиях, сотрудники отдела ЭиЭТ дважды в год проводят занятия по повышению квалификации по проблемам энергосбережения с работниками Бел. ж. д.

Вторая глобальная проблема – экологическая. Отдел ЭиЭТ принимает активное участие в решении этой проблемы. Имея собственную физико-химическую лабораторию, аттестат аккредитации ВУ/112 02.2.0.4523 (действителен до 22.08.2019) и сертификат соответствия ВУ/ 112 04.19.074 00005 (действителен до 13.10.2019), отдел выполняет различные виды услуг в области охраны окружающей среды: по охране атмосферного воздуха [инвентаризация выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферный воздух, разработка проекта нормативов допустимых выбросов ЗВ]; охране водных ресурсов (разработка нормативов допустимого сброса ЗВ, баланса водоснабжения и водоотведения); обращение с отходами (инвентаризация отходов производства, разработка нормативов образования отходов и инструкции по обращению с отходами производства); проведение экологической паспортизации газоочистных установок (ГОУ), наладка, испытание и проверка эффективности ГОУ. При этом в промвыбросах определяется 74 ЗВ, в атмосферном воздухе – 23 ЗВ, в почвах – 1 ЗВ, в сточной воде – 24 ЗВ.

По экологическим вопросам в 2016–2017 гг. отдел оказывал услуги 69 железнодорожным предприятиям и 49 предприятиям других ведомств (среди них ОАО «Мозырский НПЗ»).

Основываясь на государственных НПА и большом практическом опыте на железнодорожных предприятиях (около 30 лет), отдел ЭиЭТ осуществляет повышение квалификации работников Бел. ж. д. в области экологической безопасности.

Третье направление практической работы отдела экологической безопасности и энергосбережения на транспорте ИЦ ЖТ «СЕКО» – охрана труда и производственная санитария. По данному направлению проводятся работы по аттестации рабочих мест, осуществляются лабораторный контроль вредных факторов на рабочих местах (анализ осуществляет физико-химическая лаборатория), испытание и паспортизация вентиляционных систем, санитарно-техническая паспортизация. Указанные работы подтверждены разрешительными документами: свидетельством Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь № 109 (действительно до 25.01.2020), лицензией № 02300/3186-2 на осуществление контроля радиоактивного загрязнения (действительно до 10.05.2020) и лицензией № 02300/3532-1 на испытание и паспортизацию вентиляционных систем (действительно до 19.01.2021).

Практические работы по охране труда выполнялись в 2016–2017 гг. в 138 железнодорожных и 135 предприятиях других ведомств.

К сожалению, следует отметить, что с отделом ЭиЭТ БелГУТа на постоянной основе работают только 15–25 % предприятий Бел. ж. д., хотя БелГУТ и Бел. ж. д. с 20.10.2014 находятся в подчинении одного и того же ведомства – Министерства транспорта и коммуникаций.

УДК 621.352+544.6

ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНАЯ КОМБИНИРОВАННАЯ ЭНЕРГОУСТАНОВКА НА ОСНОВЕ ВОЗДУШНО-АЛЮМИНИЕВОГО ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО ГЕНЕРАТОРА ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

*Н. С. ОКорокова, К. В. Пушкин, С. Д. Севрук, А. А. Фармаковская
Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)
(МАИ НИУ), Российская Федерация*

Одним из острых вопросов экологии на сегодняшний день является катастрофическое ухудшение качества воздуха в больших городах из-за работы автотранспорта на углеводородном топливе. Сегодня во многих странах вводятся законодательные запреты и ужесточаются экологические стандарты при разработке современных транспортных систем. Как следствие, всё больше набирает обороты мировой тренд в автотранспортной индустрии – разработка и внедрение транспортных средств на электрической тяге, а именно электромобилей и электробусов.