

модели 630М соответствуют требованиям технического задания на поезд и нормативных документов, действующих в Украине. Основные стандарты, на соответствие которым оценивался новый дизельный поезд, это межгосударственный ГОСТ 12.2.056 «Электровозы и тепловозы колес 1520 мм. Требования безопасности», государственный стандарт Украины ДСТУ 4493 «Вагоны магистральные дизель- и электропоездов. Требования безопасности» и Памятка ОСЖД О+Р 652/5 «Санитарно-гигиенические требования к пассажирским салонам моторвагонного подвижного состава». Так, средний коэффициент теплопередачи через ограждения пассажирских салонов, несмотря на введенное гибкое соединение между секциями поезда для прохода пассажиров, составил $1,48 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$, что существенно меньше нормируемого предельного значения $1,65 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$. Системы кондиционирования воздуха в пассажирских салонах и кабинах управления при температуре окружающей среды плюс $29 \text{ }^\circ\text{C}$ обеспечивали автоматическое поддержание температур воздуха в салонах на уровне $26 \dots 27 \text{ }^\circ\text{C}$, что соответствует установленному предельному уровню – до $28 \text{ }^\circ\text{C}$ по ОСЖД О+Р 652/5 (в ДСТУ 4493 не нормируется), а в кабинах управления поддерживались температуры на уровне $24 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$, что соответствует требованиям ГОСТ 12.2.056. При этом подвижности воздуха в помещениях дизельного поезда не превышали нормируемого предельного значения $0,4 \text{ м/с}$ для пассажирских салонов и $0,7 \text{ м/с}$ – для кабин управления. Максимальные уровни шума в пассажирских салонах секций поезда А и Б составляли, соответственно, $66,0$ и $69,5 \text{ дБА}$, что не превышает предельный уровень 70 дБА по ДСТУ 4493. Шум в кабинах управления изменялся, в зависимости от режимов работы поезда, от 63 до 74 дБА , что также соответствует уровню, нормируемому по ГОСТ 12.2.056 – до 75 дБА . Уровни виброускорений в помещениях дизельного поезда также соответствовали нормируемым значениям. В зимний период эксплуатации системы обогрева помещений дизельного поезда 630М при температурах окружающей среды до минус $19 \text{ }^\circ\text{C}$ обеспечивали автоматическое поддержание температур воздуха в пассажирских салонах и кабинах управления на уровне $22 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$, что также соответствует требованиям нормативов. Выполненный на основании проведенных измерений и паспортных характеристик устройств жизнеобеспечения прогноз показал, что системы кондиционирования и отопления дизельного поезда модели 630М обеспечат нормируемые уровни температур воздуха в его помещениях и при предельных температурах окружающей среды $\pm 40 \text{ }^\circ\text{C}$, установленных для эксплуатации этого поезда.

Кроме приведенных показателей, в помещениях дизельных поездов 630М-001 и 630М-002 были измерены уровни искусственного освещения, напряженности электромагнитных и электростатических полей, содержание вредных веществ в воздухе, температуры поверхностей ограждений и выполнен дозиметрический контроль. В полученных данных отклонений от требований нормативных документов обнаружено не было. В целом, на основании проведенных летних и зимних санитарно-гигиенических испытаний было получено «Заключение государственной санитарно-эпидемиологической экспертизы», подтверждающее, что дизельный поезд модели 630М соответствует требованиям санитарного законодательства Украины и может быть использован в заявленной области применения.

УДК 656.2:502.3 (476)

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ БРЕСТСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

О. В. ГОРБАЧЕВА

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

С. В. БУДЬКО

Брестское отделение Белорусской железной дороги

На Брестском отделении Белорусской железной дороги ведётся работа по улучшению экологического состояния за счёт проведения мероприятий, разработки и внедрения новых технологий. В результате количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух только за 2011 год сократилось по сравнению с предыдущим на $112,28 \text{ т}$. Эти результаты достигнуты за счёт реконструкции котельных, перевода ряда котельных с жидкого на газообразное топливо, замены котлов на более экономичные по линейным станциям Лунинец, Пинск, Барановичи, Янов-Полесский, Белоозерск, Высоко-Литовск, Влодава, Кобрин, Тавли, Городица, Дрогичин. А переход на использование лакокрасочных материалов с низким содержанием неметановых летучих органических соединений позволил снизить их выбросы на 11 т/год .

Предприятия Брестского отделения сотрудничают с российско-шведским предприятием «СовПлим» (г. Санкт-Петербург) в области поставок газоочистного и вентиляционного оборудования, в результате чего на ряде предприятий существенно снизился выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Так, на

"Брестгрузтранслогистик" установлено 18 газоочистных установок (ГОУ), что позволило снизить выброс загрязняющих веществ на 65,7 т, на локомотивном депо Брест – 35 ГОУ, что позволило снизить выброс на 28,86 т/год. В локомотивном депо Брест-Центральный работает модульная котельная, отличающаяся высоким КПД, надежностью и меньшими энергозатратами на производство теплоты. Мощностей этой котельной хватает для отопления и подогрева воды для других близлежащих предприятий и прилегающего жилого сектора.

На отделении постоянно проводится работа по рациональному использованию водных ресурсов, улучшению качества сбрасываемых сточных вод и совершенствованию очистки питьевой воды. Введены в строй локальные очистные сооружения по локомотивному депо Брест-Центральный, степень очистки по нефтепродуктам – 0,9 мг/л, взвешенным – 50 мг/л. Произведен ремонт эстакады и реконструкция отстойников по пункту промывки вагонов Брест-Восточный. Станция обезжелезивания на базе отдыха «Белое озеро» оборудована дополнительной локальной установкой по очистке питьевой воды. На станции Высоко-Литовск введена в строй компактная установка по обезжелезиванию питьевой воды. По лагерю отдыха «Верба» начато строительство очистных сооружений.

На предприятиях отделения проводится работа с отходами производства всех классов опасности. налажен учет, сбор и вывоз отходов. Нетоксичные отходы и отходы IV класса опасности (ветошь обтирочная и древесные опилки, пропитанные нефтепродуктами) вывозятся на полигон деревни Струга Малоритского района. Ввод в этом году в г. Бресте второй очереди механико-биологической установки по переработке твердых бытовых отходов и осадке очистных сооружений позволит предприятиям снизить выброс ЗВ по углеводородам предельным C1-C10, C12-C19, бензолу, толуолу и ксилолу.

На отделении налажен сбор и сдача на переработку люминесцентных ламп с ртутным наполнителем на перерабатывающее предприятие в г. Кобрине согласно договору с ЗАО «Экология» г. Минск. Организован сбор, учёт и хранение ртути, содержащейся в приборах и ртутных термометрах.

Налажен сбор, учёт и сдача отработанных аккумуляторных батарей на предприятия вторчермета.

Согласно данным Национальной системы мониторинга окружающей среды все прогнозные показатели улучшения качества окружающей среды в 2011 г. были выполнены. Экологическая ситуация в Брестской области, как и в прошлые годы, характеризуется устойчивой положительной динамикой.

УДК 656.132.6(075.8)

АНАЛИЗ СООТНОШЕНИЯ «ЦЕНА – ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ» ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

И. С. ЕВДАСЁВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Светодиодные светильники в представлении большинства потребителей ассоциируются с энергоэффективностью и экономией электроэнергии. Это относительно новое направление светотехники, которое получило революционное развитие в последнее десятилетие и в настоящее время внедрилось в массовые сегменты рынка уличного, промышленного, офисного, жилищно-коммунального и архитектурного освещения.

Вторая неотъемлемая ассоциация при упоминании светодиодных светильников у большинства потребителей – это высокая стоимость. Светодиодные светильники массового спроса в подавляющем большинстве стоят дороже конкурентных аналогов на газоразрядных лампах, что сдерживает темпы их внедрения. Ради справедливости надо отметить, что в отдельных приложениях применение светодиодных осветительных приборов имеет вполне удовлетворительные экономические показатели. В большинстве своем это осветительные установки с непрерывным характером работы или замещение осветительных приборов с лампами накаливания.

Принимая во внимание весьма значительные финансовые затраты на внедрение светодиодных осветительных приборов, необходимо больше внимания уделять их правильному выбору при проектировании и закупках. В этом аспекте проблемы хотелось бы остановиться на таком подходе, как закупка "аналогичной" продукции. Сам принцип закупки аналогичной продукции обусловлен свободной конкуренцией и направлен на предоставление потребителю товара по наиболее привлекательной цене при обеспечении необходимых требований к качеству. Сложность в применении этого принципа вызывает формирование этих требований качества со стороны потребителя, который зачастую не является специалистом высокого уровня в конкретном товаре. Применительно к рассматриваемому вопросу закупки осветительных приборов этот перечень должен содержать больше десятка технических характеристик, чтобы можно было с уверенностью сделать вывод об аналогичности сравниваемых приборов.

Одной из часто упускаемых деталей при закупке светильников является его светораспределение в пространстве, которое принято описывать семейством кривых сил света. Два светильника с одинаковыми мощ-