

рин «Молодая гвардия», 1972), уделял большое внимание железнодорожному пути и нагрузке на ось подвижного состава. В настоящее время внедряются технологии управления трением, которые связаны с разработкой методов, технологических средств и смазочных материалов при рельсосмазывании (путевой лубрикации). В результате снижаются силы вписывания в кривые, уменьшается напряженное состояние железнодорожного пути, сокращаются топливно-энергетические затраты на тягу. В основе этой концепции находится поддержание в зоне контакта «колесо-рельс» оптимизирующих значений коэффициента трения: на боковой поверхности головки рельса – менее 0,2; на поверхности катания – от 0,30 до 0,40.

Для комплексного решения путевой лубрикации в Российской Федерации разработана универсальная платформа, содержащая целый ряд конструктивных узлов, модулей программного управления, алгоритмов работы и подачи смазки для тех или иных условий путевой работы. На ее базе создано новое многорежимное программируемое устройство – путевая рельсосмазывающая станция ПРС-1. В системе электропитания станции применена солнечная батарея, что обеспечивает станции работу как на электрифицированных, так и на неэлектрифицированных участках железнодорожного пути.

Для инструментального контроля параметров применяется трибометр рельсовый портативный ТРП-01. Трибометры позволяют производить контроль и настройку режимов работы рельсосмазывателей для поддержания оптимальных значений коэффициентов трения, а также выбор оптимальных мест установки путевых лубрикаторов или выявление неэффективно работающих.

В путевом хозяйстве для текущего содержания и ремонта железнодорожного пути широко используются различные путевые машины с двигателями внутреннего сгорания. Нормирование расхода жидкого топлива при различных режимах работы и их техническом состоянии является «традиционным» средством поддержания необходимой эффективности, а значит энергосбережения. Этими работами, как указано ранее, занимается НИЦ «ЭиЭТ» и кафедра «ЭТТ».

В настоящее время на железнодорожных предприятиях продолжает внедряться светодиодное освещение, характеризующееся наибольшей энергоэффективностью. По этому показателю светодиодные источники сейчас находятся на первом месте. 130 люменов на 1 Вт в настоящее время не может дать никакой другой источник света. Кроме того, они имеют очень долгий срок службы (22 года при 12-часовом режиме использования), высокий уровень надежности (очень слабая зависимость от перепадов напряжения), не содержат ртути, экологичны и просты в утилизации. Но есть проблемы: прямой и яркий (ослепляющий) свет и необходимость качественного отвода тепла. В результате системы с большим световым потоком имеют большие габариты и массу. В мощных светильниках (80–300 Вт) следует использовать индукционные лампы, которые в этом случае по своим параметрам превосходят светодиодные аналоги.

Следовательно, можно рекомендовать: во-первых, для освещения внутренних помещений вокзалов, терминалов и офисов применять светодиодные источники света; во-вторых, целесообразно освещение транспортных магистралей, наружное освещение станций и вокзалов осуществлять индукционными источниками света.

Значительное потребление энергии приходится на инфраструктуру железнодорожного транспорта. Здесь применяются традиционные мероприятия по повышению энергоэффективности и энергосбережения.

УДК 621.311

ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТЕШЛАМОВ НА ПРОМЫВочно-ПРОПАРочной СТАнции БАРБАРОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОТЕЛЬНОГО ТОПЛИВА ИЗ УГЛЕВОДОРОДОСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ

В. П. ОКУЛОВИЧ

Гомельское отделение Белорусской железной дороги

Проблема постоянного роста количества нефтесодержащих шламов разной консистенции, отсутствию на территории республики технологии по их переработке и извлечению полезной состав-

ляющей для экономного расходования энергетических ресурсов на предприятии и, как следствие, экологической безопасности, стала основой для строительства установки по переработке нефтешламов на ППС Барбаров РУП «Гомельское отделение Белорусской железной дороги».

За время функционирования ППС Барбаров накопились около 2,5 тысяч тонн нефтешламов, из них 90 % – это остатки зачистки резервуаров и очистных сооружений (жидкая и полужидкая фракции), 10 % – загрязненные грунты в результате техногенных аварий (твёрдая фракция). Ежегодно на предприятии образуется до 300 т нефтесодержащих отходов, имеющих площади для их хранения не хватает. Это вынуждает большую часть отходов хранить в шламонакопителях ОАО «Мозырский НПЗ» на договорной основе.

РУП «Гомельское отделение Белорусской железной дороги» поставило перед собой задачу снизить, а в дальнейшем и исключить, экологическую нагрузку по данной позиции, и получить возможность использования продуктов переработки в хозяйственной деятельности предприятия.

В основу действия установки положена технологическая разработка Украинского научно-производственного объединения «КрымТех».

Производительность установки переработки нефтешламов:

– твердой фракции – 0,5 м³/ч;

– полужидкой фракции – 0,15 м³/ч;

– жидкой фракции – 0,2 м³/ч.

Установленное технологическое оборудование обеспечивает улучшение качества смеси отработанных нефтепродуктов (СНО), образующихся в процессе подготовки вагонов-цистерн под налив: снижение обводненности нефтепродуктов до 10 %, механических примесей – до 1 %. Производительность установки по переработке СНО – 3 м³/ч.

Очистка загрязненного нефтепродуктами грунта, образующегося в результате производственной деятельности предприятий, техногенных аварий и катастроф, производится с помощью комплекса модульного оборудования, включающего в себя блок центробежных сепараторов, трехфазные сепараторы, гидродинамические промыватели, статические декантаторы. На выходе установки после переработки образуются три фазы: твердая фракция, очищенная вода и отсепарированные нефтепродукты с содержанием влаги до 10 %. Продукты переработки нефтешламов могут быть использованы для следующих целей: очищенный щебень – для устройства балластной призмы железных дорог, песок – для подсыпки автодорог, нефтепродукты – для реализации потребителям и подготовки смесового топлива для котельных, очищенная от остаточных нефтепродуктов и механических примесей вода – на технологические нужды.

Процесс переработки твердых и жидких нефтешламов обеспечивает улучшение экологической обстановки на предприятиях Белорусской железной дороги, так как будут очищены шламонакопители ППС Барбаров. Появилась возможность перерабатывать на установке без предварительного накопления образующиеся в хозяйственной деятельности предприятий остатки зачистки резервуаров, очистных сооружений, загрязненные при розливе нефтепродуктов грунты и щебень верхнего строения пути.

Для обеспечения ресурсосбережения в составе установки применено уникальное технологическое оборудование, аналогов которому нет в странах СНГ и ближнего зарубежья.

Эксплуатация установки по переработке нефтешламов решает вопрос получения импортозамещающей продукции для сжигания в котельных из углеводородсодержащих отходов, который остро возник с началом проектирования собственного теплоэнергетического комплекса, предназначенного для выработки тепловой энергии в виде пара для технологических нужд ППС и теплофикационной воды для нужд отопления всего узла Барбаров, а также электроэнергии, объемы выработки которой покроют потребность предприятия. Жидкая смесь отработанных нефтепродуктов, образуемая в результате подготовки железнодорожных цистерн под налив, будет проходить переработку на специальном оборудовании – блоке коалесцеров I и II ступеней. Полученная смесь нефтепродуктов входит в качестве компонента смесового топлива для сжигания на теплоэнергетическом комплексе по техническим условиям ТУ ВУ 100029077.034-2008 «Топливо смесовое эмульгированное», разработанным институтом тепло- и массообмена им. А. В. Лынькова национальной Академии наук Беларуси.

Излишки переработанной СНО могут быть переданы для сжигания в котельных другим предприятиям Белорусской железной дороги или реализованы сторонним потребителям.