еплоты от наружного охлаждения. Увеличение потерь теплоты от наружного охлаждения приво-
ит к снижению КПД котлоагрегата, а следовательно, и к перерасходу топлива.

В локомотивном депо Орша были обследованы выварочные и гальванические ванны. В резуль-
ате выявлено завышение температуры химического раствора и физический износ тепловой изоля-
ии ванн. Для данных дефектов были предложены мероприятия по их устранению.

При тепловизионном контроле обшивки пассажирских вагонов на Гомельском пассажирском
частке выявлены места с низким сопротивлением теплопередаче и места скопления сконденсиро-
анной влаги. Ими являются места в районе лючков сливных горловин, наружная стенка вагона в
омещении встроенного котла, уплотнения дверей, межоконные проемы и жалюзи вентиляционных
тверстий.

Необходимым явилось применение тепловизора при обследовании трансформаторных подстан-
ий Гомельской дистанции электроснабжения. В результате определены места с увеличенным пе-
еходным сопротивлением, перегретые контактные соединения, пробои изоляции, состояние пре-
охранительных, защитных устройств и в целом состояние электрооборудования. В последующие
ратчайшие сроки все обнаруженные дефекты были устранены, тем самым была предотвращена
варийная ситуация.

Тепловизионный контроль обеспечивает наилучшее обнаружение аварийных дефектов, а также
рогнозирование аварийных ситуаций. Поскольку повреждения выявляются на работающем обору-
овании, то можно заранее подготовить материалы и оборудование для замены, не отключая рабо-
ающего, хоть и в опасном состоянии, сокращая этим время ремонта до минимально необходимого.
Результаты тепловизионных обследований также являются либо «прямым руководством к дейст-
ию», либо основанием для разработки энергосберегающих мероприятий.

УДК 502.3:656.1(476)

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОЗДУХООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ

В. М. ОВЧИННИКОВ, В. А. ХАЛИМАНЧИК, В. В. ДЗЮБА
Белорусский государственный университет транспорта

В 2004 году на Белорусской железной дороге в атмосферу выброшено 4,9 тыс. т вредных ве-
еств от стационарных источников. Экологический налог за выброс в атмосферный воздух соста-
ил 1 млрд руб., плата за выброс от стационарных источников сверх установленных лимитов –
0,8 млн руб. Экологический налог за сброс сточных вод – 167,4 млн руб.

Анализ вредного воздействия на окружающую среду предприятий Белорусской железной дороги
оказал, что основной ущерб наносится воздушному бассейну (рисунок 1).

Рисунок 1 – Доля платы за выбросы (сбросы) загрязняющих веществ в окружающую среду

Спецификой стационарных источников загрязнения атмосферы на предприятиях железнодорожного транспорта является сочетание в отдельных случаях высокого локального загрязнения при незначительном глобальном вредном воздействии. Как отмечалось ранее, предприятия с малым годовым выбросом загрязняющих веществ не всегда уделяют достаточно внимания соблюдению природоохранного законодательства. В результате экологическая опасность отдельных объектов намного (до 20 раз) превышает допустимую.

Выполненный анализ природоохранной документации, которая разработана в научно-исследовательском центре экологической безопасности и энергосбережения на транспорте БелГУТа за последние 20 лет, показал, что ежегодно для предприятий Белорусской железной дороги разрабатывалось от 5 до 17 мероприятий по уменьшению вредного воздействия на атмосферу.

Все намеченные мероприятия по охране атмосферы были разбиты на пять групп:

1) оснащение пылегазоочистной установкой (ПГУ) – установка фильтра, циклона, пылеосадительной камеры или других очистных сооружений, а также замена старого очистного оборудования на новое (с большим коэффициентом очистки) или модернизация имеющегося (установка второй ступени очистки и др.);

2) исключение источника загрязнения атмосферы (ИЗА) – полное, временное закрытие ИЗА или ликвидация источника выделения ЗВ;

3) улучшение рассеивания – увеличение высоты ИЗА;

4) перенос ИЗА – перенос источника выделения в место, более отдалённое от границ жилого;

5) прочие мероприятия по охране атмосферы.

Результаты обработки представлены на рисунке 2.

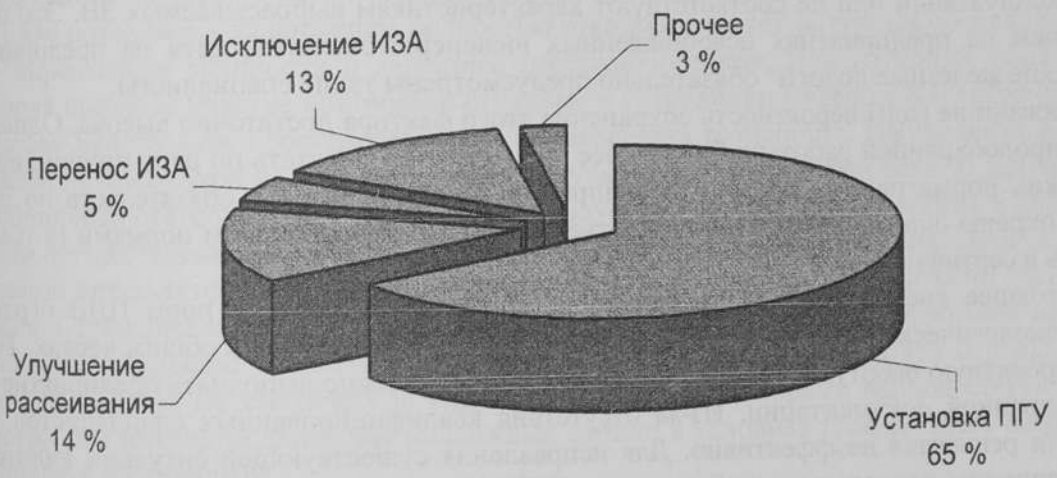

Рисунок 2 – Мероприятия, разрабатываемые для охраны атмосферного воздуха

Для оценки значимости указанных технических решений на рисунке 3 представлен годовой экономический эффект проведения мероприятия (без учёта стоимости самих мероприятий).

Рисунок 3 – Годовое снижение экологического налога от разработанных мероприятий

Очевидно, что почти все мероприятия, направленные на сокращение выбросов в атмосферу, – это мероприятия, которые следовало предусмотреть ещё на стадии проектирования технологических участков. Это показывает, что большинство ИЗА возникло без учёта воздействия производственных объектов на окружающую среду.

Из последней диаграммы видно, что наибольшее сокращение экологического налога даёт исключение ИЗА. Однако закрытие (консервация) ИЗА или ликвидация источника выделения связана со снижением производительности предприятия и, как правило, не влечет за собой улучшения качественных экологических показателей. Таким образом, на практике сформировалось главное направление эффективного снижения вредного воздействия на атмосферу – оснащение ИЗА устройствами газоочистки. Следует отметить, что для предприятий Белорусской железной дороги сокращение выбросов путём установки ПГУ производится в подавляющем большинстве только для твёрдых веществ, которые требуют намного меньше затрат, чем установка и обслуживание газоулавливающих установок.

За рассматриваемый период внедрено только четыре мероприятия по сокращению выбросов газообразных ЗВ в атмосферу путём оснащения очистными установками.

В настоящее время показатели оснащенности предприятий Белорусской железной дороги пылеочистными установками существенно уступают показателям ряда промышленных предприятий. Например, на Гомельском химическом заводе твердые частицы без очистки выбрасываются только от неорганизованных источников. На Белорусской железной дороге оснащенность ИЗА составляет в среднем около 10 %.

Кроме того, установленные ПГУ часто эксплуатируются с грубыми нарушениями правил технической эксплуатации или не соответствуют характеристикам выбрасываемых ЗВ. Это объясняется отсутствием на предприятиях освобожденных инженеров-экологов, хотя на предприятиях ОАО "Российские железные дороги" обязательно предусмотрены такие специалисты.

На ближайшие годы вероятность сохранения этого фактора достаточно высока. Однако актуальность природоохранной работы в ближайшее время будет возрастать по ряду причин: принятие более жестких нормативных документов (например, СНБ 4.02.01–03), обязательств по приведению системы охраны окружающей среды в соответствие с международными нормами (в том числе потребность в сертификации по ИСО 14001) и др.

В настоящее время специализированная организация-разработчик норм ПДВ ограничивается оценкой экологической опасности ИЗА и разработкой мероприятия в общих чертах. Непосредственную проектную работу, изготовление и наладку ПГУ должно выполнять предприятие – заказчик природоохранной документации. Из-за отсутствия квалифицированных специалистов поставленные задачи решаются неэффективно. Для исправления существующей ситуации видится следующее направление: поскольку разработку норм ПДВ или инвентаризацию выбросов выполняют достаточно обученные специалисты, они должны брать на себя большую долю ответственности за эффективность оснащения и работы ПГУ.

В НИЦ ЭиЭТ сделан первый шаг в этом направлении. С локомотивным депо Лида заключается договор на подбор, технико-экономическое обоснование и проектирование устройства для снижения вредного воздействия пункта обкатки дизелей. В дальнейшем планируется сделать эту часть работ обязательной при санитарно-гигиеническом обследовании предприятий. Квалифицированные специалисты в области инженерной экологии не должны ограничиваться констатацией недопустимой экологической опасности ИЗА и формулированием общих рекомендаций. Техническое решение должно быть подробно изложено, экономически обосновано, и следует заранее оговаривать ответственность за его экологическую эффективность.

Во время ежегодной оценки эффективности ПГУ при необходимости следует выполнять наладочные работы, добиваясь проектного значения КПД. При наличии причин неэффективной работы конструктивного характера необходимо разрабатывать рекомендации по их устранению.