

природоохранных мероприятий, направленных на снижение загрязнения воздуха, так как учитывает только один параметр – расход топлива.

Исходя из вышесказанного, сделан вывод о необходимости разработки новой методики платежей за вредные выбросы в атмосферу с отработавшими газами тепловозных дизелей, учитывающей особенности работы тепловозного парка дороги и стимулирующей проведение природоохранных мероприятий. Очевидный путь решения этой проблемы – установление платы за фактические выбросы вредных веществ, для чего необходимо установить контроль за составом отработавших газов тепловозов в пунктах экологического контроля (ПЭК), совмещенных с пунктами реостатных испытаний в локомотивных депо БЖД.

УДК 629.424.2:621.311

## РЕЗЕРВЫ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ДИЗЕЛЬ-ПОЕЗДОВ

*В. М. ОВЧИННИКОВ, В. А. ХАЛИМАНЧИК*

*Белорусский государственный университет транспорта*

В действующей Директиве № 3 Президентом поставлена задача энергосбережения и рационального использования ресурсов, чтобы выйти на общепринятый в Европе уровень удельного энергопотребления.

Поиск резервов ресурсосбережения при эксплуатации дизель-поездов на Белорусской железной дороге представляется достаточно актуальным. Во-первых, это обусловлено относительно высоким расходом дизельного топлива, приходящимся на этот вид движения: в среднем за год от 10 до 15 %. Во-вторых, отсутствием в настоящее время технологии испытания и регулировки силовой установки дизель-поезда в условиях локомотивных депо. Следует отметить, что в нынешних условиях значение качества энергоэкологических характеристик тягового подвижного состава значительно возросло. Влияние оказывает не только возрастающая цена на энергоносители, но и повышенное внимание к проблемам вредного воздействия на окружающую среду.

Выполненные ранее в НИЦ ЭиЭТ экспериментальные исследования показали, что отсутствие процедуры контроля и регулировки энергоэкологических характеристик тягового подвижного состава, оснащенного гидравлической передачей, приводят к значительному ухудшению их в процессе эксплуатации. Для сравнения: у подвижного состава с электрической передачей средние коэффициенты удельного выделения загрязняющих веществ  $\varphi$ , г/кг, израсходованного топлива, полученные экспериментально, значительно ниже нормативных значений. Поскольку стандартов на содержание примесей в отработавших газах дизелей при их эксплуатации отсутствуют, под нормативным будем понимать значение, установленное для расчета экологического налога. Для дизелей М756, которыми оснащены дизель-поезда, коэффициенты эмиссии всех трех измеряемых вредных веществ превысили нормативные показатели: оксид углерода – на 53, диоксид азота – на 49, твердые частицы (сажа) – на 125 %. Экспериментальные исследования по определению токсических характеристик дизелей М756 дизель-поездов ДР1А проводились на станции испытания дизелей локомотивного депо Лида.

В связи с ужесточением требований к качественным показателям защиты окружающей среды следует ожидать в ближайшее время ввода в действие методики исчисления экологического налога по фактическим выбросам и для передвижных источников. Как показывают расчеты, в этом случае плата за выбросы в атмосферу при эксплуатации дизель-поездов возрастает на 30–35 %. В целом по Белорусской дороге эти издержки могут составить от 450 до 780 млн р.

Отсутствие должного внимания к тяговому подвижному составу с гидравлической передачей объясняется сложностью обеспечения нагрузки дизеля в условиях локомотивных депо. Однако эта проблема представляется вполне разрешимой с учетом режимов эксплуатации силовой установки в пригородном движении.

Как показали результаты исследования режимов эксплуатации дизель-поездов на ряде участков Гомельского отделения Белорусской железной дороги, 95 % всего израсходованного топлива при-

ходится на четыре режима: холостой ход на нулевой позиции и работа дизеля под нагрузкой на второй, третьей и четвертой позициях контроллера машиниста. Очевидно, что достижение оптимального расхода топлива и токсических характеристик в диапазоне до четвертой позиции дает максимальный ресурсосберегающий эффект. Достигнуть поставленной цели можно решением двух задач:

1) разработка технологии испытания силовой установки с гидропередачей в диапазоне от нулевой до четвертой позиций контроллера машиниста. Задача может оказаться вполне решаемой при теоретическом обосновании и реализации стопового режима гидропередачи;

2) обеспечение оперативного и достоверного измерения токсических характеристик в диапазоне от нулевой до четвертой позиции контроллера машиниста. Сложность этой задачи в настоящее время заключается только в разработке системы контроля расхода топлива и достоверном и оперативном измерении выброса твердых частиц (сажи). Решение связано с необходимостью для локомотивных депо иметь оборудование по измерению расхода топлива и содержания сажи в отработавших газах дизеля.

УДК 658.26

## **ПРОВЕДЕНИЕ ЭНЕРГООБСЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ РЕЗЕРВОВ ЭКОНОМИИ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ**

*В. М. ОВЧИННИКОВ, С. И. СУХОПАРОВ, А. В. ШУРЕНКОВ*

*Белорусский государственный университет транспорта*

Постоянно возрастающие объемы потребления топливно-энергетических ресурсов в мировой экономике, включая и нашу страну, все больше требуют ответа на очевидный, но не простой вопрос: а насколько рационально эти ресурсы используются?

В нашей стране энергосберегающая политика целенаправленно ведется с 1993 года, со времени образования межведомственного республиканского органа – Государственного комитета по энергосбережению и энергетическому надзору Республики Беларусь. Основным инструментом проведения энергосберегающей политики в республике является разработка и реализация республиканской, областных и отраслевых программ энергосбережения. Однако до сегодняшнего дня успехи реализованных программ были более чем скромными. Так, по сравнению с промышленно развитыми странами энергоемкость национального продукта у нас примерно в 2–2,5 раза выше, что неизбежно сказывается на конкурентоспособности отечественной продукции. Отсюда и высокая цена, и проблемы со сбытом, несмотря на новизну и приемлемое качество товаров. Очевидны также и субъективные факторы: прямое энергорасточительство и бесхозяйственность, отсутствие единой системы учета и контроля, недостаточное использование энергосберегающих технологий, а главное – несовершенство управленческих механизмов.

В настоящее время, при значительном росте цен на энергоресурсы, энергосбережением, тем не менее, занимаются не в достаточном объеме, будучи заняты решением глобальной задачи: «Как выжить в условиях рынка?». В тех, достаточно редких случаях, когда все же руководство предприятий и организаций задумывается о рационализации энергопотребления, главным способом считают приобретение нового, преимущественно импортного оборудования. В то же время на любом оборудовании и в любых производственных процессах можно выявлять и реализовывать имеющиеся резервы энергосбережения, поскольку степень использования топлива и энергии в среднем по промышленности составляет примерно 15 %. Иными словами, 85 % энергоресурсов составляют потери – как неизбежные, обусловленные физико-химическими и технико-технологическими особенностями производства, так и вполне устранимые, связанные, в основном, с нарушением условий эксплуатации и отклонением от оптимальных режимов работы (так называемые «эксплуатационные и режимные потери»). Такая позиция в значительной мере оправдана чрезвычайно высоким процентом износа имеющегося парка промышленного оборудования, но вследствие дороговизны зарубежной техники процесс обновления основных производственных фондов идет пока очень медленно.