

а) в грузовом движении: средняя масса состава  $Q$ , т; средняя техническая скорость движения  $v_t$ , км/ч; средняя участковая скорость движения  $v_y$ , км/ч; средняя осевая нагрузка вагона  $q_0$ , т/ось; доля порожнего пробега вагонов  $\alpha_{пор}$ , %;

б) в пассажирском и пригородном движении: средняя масса состава  $Q$ , т; средняя техническая скорость движения  $v_t$ , км/ч; средняя участковая скорость движения  $v_y$ , км/ч; средняя осевая нагрузка вагона  $q_0$ , т/ось.

Влияние участковой скорости учитывается через коэффициент участковой скорости  $k_y = v_y/v_t$ .  
 Определение величины экономии дизельного топлива при изменении указанных выше эксплуатационных факторов за счет проведения организационно-технических мероприятий выполняются отдельно для каждого из рассматриваемых видов движения.

**Определение экономии дизельного топлива за счет изменения структуры локомотивного парка.**  
 Экономия достигается за счет увеличения доли работы, выполняемой локомотивами, имеющими улучшенные технико-экономические показатели. Вычисляют изменение удельного расхода дизельного топлива в результате изменения структуры локомотивного парка по формуле

$$\Delta e_{k \text{ спп}} = \sum_n e_{kn} (\gamma_{kn} - \gamma_{kn}^{\bar{b}}), \quad (4)$$

где  $\gamma_{kn}$ ,  $\gamma_{kn}^{\bar{b}}$  – относительный объем работы, выполняемой в  $k$ -м виде движения тепловозами  $n$ -й серии соответственно в отчетном и базисном периоде.

$$\gamma_{kn} = \frac{A_{kn}}{A_k}, \quad (5)$$

где  $A_{kn}$  – объем перевозочной работы, выполняемой в  $k$ -м виде движения тепловозами  $n$ -й серии,  $10^4$  т·км брутто.

Экономия дизельного топлива, получаемая в результате модернизации тепловозов,

$$C_m = \Delta e_n \cdot A_n^M, \quad (6)$$

где  $\Delta e_n = e_n - e_n^M$  – изменение удельного расхода дизельного топлива тепловозами  $n$ -й серии в результате их модернизации, кг/ $10^4$  т·км брутто;  $A_n^M$  – объем перевозочной работы, выполненный модернизированными тепловозами  $n$ -й серии в отчетном периоде,  $10^4$  т·км брутто.

УДК 656.2:502.3

## СОСТОЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ РАБОТЫ НА МОГИЛЕВСКОМ ОТДЕЛЕНИИ БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

А. А. ФРОЛОВА

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

С. М. ФЕДОТОВА

Могилевское отделение Белорусской железной дороги

Высокий уровень жизни людей невозможен без благоприятной экологической среды. По состоянию окружающей природной среды человек дает оценку работы всей государственной системы в части контроля за соблюдением природоохранного законодательства. Согласно ст. 55 Конституции Республики Беларусь «Охрана окружающей среды – обязанность каждого».

Комплексная программа «Экология» впервые разработана в начале 90-х XX в. годов. Она являлась основной природоохранной работой на транспортном РУП «Могилевское отделение Белорусской железной дороги».

Для реализации экологической программы выполнены следующие мероприятия:

- переведены на газ узловые котельные вагонного депо Могилёв и локомотивного депо Осиповичи;
- системы отопления ряда предприятий в городах Могилёв, Осиповичи, Кричев, Слуцк, Калий подключены к централизованным источникам теплоснабжения;
- ликвидирован ряд котельных на предприятиях Осиповичского, Кричевского, Быховского узлов с подключением к теплосетям;
- введены в эксплуатацию очистные сооружения сточных вод в локомотивных депо Могилёв, Кричев;
- проведена реконструкция систем оборотного водоснабжения в локомотивных, вагонных депо и автобазах отделения.

Активно проводятся мероприятия по внедрению систем газоочистки и пылеулавливания. В течение 5 лет установлено 14 газоочистных устройств типа ЗИЛ, ПА, ФРДБ, ВИЗАС, ОС, ФКДМ, ПУАД (фильтры мешочного типа с возвратом воздуха в помещение) и реконструировано 27 газоочистных устройств типа «Циклон». В настоящее время для уменьшения вредного воздействия от деповского ремонта грузовых вагонов внедрена гибкая система вытяжной вентиляции фирмы «СовПлим» и передвижных механических фильтров МФ. Применение системы полностью исключает поступление в атмосферный воздух сварочного аэрозоля (окислов железа, марганца, никеля). Проведение вышеперечисленных мероприятий позволило сократить по сравнению с 2000 г. вредные выбросы на 61,808 т/год.

С целью рационального использования водных ресурсов разработан план-график установки водомеров. Внедрение водомерных устройств даёт не только природоохранный эффект, но и экономический.

В Могилевском отделении Белорусской железной дороги введен в эксплуатацию автоматизированный крытый комплекс для мойки пассажирских вагонов, работа которого основана на современных экологических технологиях. Комплекс оснащен системой оборотного водоснабжения, которая исключает попадание сточных вод в грунт.

В конце минувшего года специалисты предприятия «Белкоммунмаш» Могилева начали сборку первого рельсового автобуса. Рельсовые автобусы заменят дизель-поезда на железнодорожных участках с низким пассажиропотоком. Железнодорожная новинка оснащена по последнему слову техники. Один вагон рассчитан на 90 пассажиров. Скорость движения может достигать 120 км/ч. Но самое главное – экономичность рельсового автобуса. Специалисты подсчитали, что вследствие высокой экономичности (расход топлива здесь в три раза меньше, чем у обычного дизель-поезда) существенно снижается воздействие на атмосферный воздух.

УДК 614.841:629.45

## АНАЛИЗ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ

*С. Н. ШАТИЛО*

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

Пожар на подвижном составе не только представляет собой особую опасность для локомотивных бригад и пассажиров, но и приносит значительный материальный ущерб. Особенно опасен пожар, возникающий в подвижном составе при движении поезда, т. к. в этом случае увеличиваются скорости воздушных потоков в вагонах. Повышенная опасность пожаров в пассажирских вагонах определяется сосредоточением в них большого количества людей. Как показывает практика, пожары в пассажирских вагонах развиваются более интенсивно, чем на стационарных объектах. При этом очень быстро повышается температура внутри вагонов и возможно образование токсичных продуктов горения. Положение усугубляется и тем, что трудно эвакуировать в кратчайшее время пассажиров при возникновении пожаров, особенно в ночное время. Поэтому уже на стадии проектирования железнодорожного подвижного состава принимаются конкретные конструктивные и организационные меры по предотвращению возгораний, распространения огня, обеспечению быстрой и безопасной эвакуации пассажиров.

В проектную документацию на подвижной состав включаются требования к материалам и конструкции, к оснащению средствами пожаротушения, к средствам оповещения о пожаре, требования к огнезадерживающим конструкциям, отоплению и водоснабжению, системам электрооборудования вагонов по обеспечению безопасных условий эвакуации пассажиров. При этом оснащение подвижного состава первичными средствами пожаротушения и их размещение производится в соответствии с нормами оснащения объектов и подвижного состава железнодорожного транспорта, а для пассажирских вагонов международного сообщения – по соответствующим нормам, утвержденным на заседании Совета по железнодорожному транспорту Содружества Независимых Государств, Латвийской, Литовской и Эстонской Республик. Размещение огнетушителей на подвижном составе должно соответствовать техническим условиям.

Требования пожарной безопасности к пассажирским вагонам регламентируются ТКП 256-2010, Нормами безопасности железнодорожного транспорта. В современных пассажирских вагонах сосредоточена значительная пожарная нагрузка, поэтому одним из направлений обеспечения их пожарной безопасности является применение материалов для внутренней отделки и оборудования таких вагонов, которые имеют низкие показатели пожарной опасности: группу горючести, индекс распространения пламени, коэффициент дымообразованности веществ и материалов». Проводимые сертификационные испытания строящихся в Республике Беларусь новых пассажирских вагонов показывают, что в их конструкции заложены проектные решения, соответ-