



Центр научно-технической информации и библиотек
– филиал ОАО «РЖД»

Дифференцированное Обеспечение Руководства

107/2021

Сокращение вредных выбросов от грузовых поездов (Великобритания)

По данным британского регулятора Office of Rail & Road, выбросы вредных веществ от грузовых поездов на дизельной тяге в 2019 году по сравнению с предыдущим годом выросли на 8,6 %. В связи с этим новый пилотный проект компании Eminoх¹ по усовершенствованию технологии очистки выхлопных газов на дизель-поездах со значительным сроком эксплуатации представляет несомненный интерес.

Компания Eminoх накопила значительный опыт работы с дизельными и гибридными поездами в Великобритании и Европе. С 2014 г. она поставила свыше 850 систем контроля выбросов для семейства новых поездов междугородного сообщения AT300 постройки компании Hitachi, оснащенных дизельными двигателями, которые расположены под полом.

Совместно с оператором South Western² и компанией Porterbrook³, предоставляющей подвижной состав в лизинг, компания Eminoх выполнила работу по оснащению центрального вагона трехвагонного дизель-поезда серии 159 системой дополнительной очистки выхлопных газов EMxS5 и провела его испытания. Поезд курсирует по маршруту, соединяющему станцию Лондон-Ватерлоо с Солсбери и Эксетером. Проект осуществлялся при финансовой поддержке британского Министерства транспорта в рамках второго этапа инновационной исследовательской инициативы First-of-a-Kind (FoaK2).

¹ Eminoх - британская компания, которая разрабатывает и производит высокоэффективные системы контроля выхлопных газов и технологии по сокращению выбросов для двигателей, грузовиков, железнодорожных и внедорожных транспортных средств

² Британская железнодорожная компания, принадлежащая FirstGroup и MTR Corporation.

³ Британская компания по производству подвижного состава, созданная в апреле 1994 года в рамках приватизации British Rail.

Основной целью проходивших в течение 6 месяцев испытаний поезда, оснащенного системой EMxS5, было сокращение вредных выбросов до величины, соответствующей требованиям действующих норм уровня ПШВ для дизельных двигателей подвижного состава рельсового транспорта. Предполагалось, что внедрение новой системы позволит уменьшить уровень выбросов оксида азота NO_x и твердых частиц.

Система доочистки выхлопных газов EMxS5, предложенная для применения на дизель-поездах серии 159 и подобных им по конструкции, но более многочисленных поездах серии 158, создана на основе технологии EMxS6, применяемой на автомобилях с дизельными двигателями и обеспечивающей соблюдение экологического стандарта Евро-6.

В системе используются каталитический нейтрализатор и фильтр с проточными стенками, позволяющий удалять твердые частицы, в том числе особо мелкие, считающиеся канцерогенными. Снижение выбросов оксидов азота, прежде всего диоксида азота достигается за счет селективной каталитической нейтрализации с применением в качестве реагента мочевины. Управление всей системой осуществляется при помощи усовершенствованного электронного блока, обеспечивающего максимальное сокращение вредных выбросов при различных условиях эксплуатации.

В рамках адаптации системы к использованию на железнодорожном транспорте была разработана конструкция бортового резервуара для хранения мочевины, спроектированы системы дозирования и снабжения воздухом, усовершенствовано с учетом более сложных условий работы электронное оборудование, выполнена точная настройка характеристик катализатора применительно к тяжелым условиям работы подвижного состава с высокими температурами выхлопных газов.

По данным испытаний, выбросы NO_x , CO_2 и углеводородов сократились более чем на 80 %, при этом показатели по выбросам всех видов были лучше, чем предусмотрено европейскими нормами уровня V. Суммарное снижение выбросов NO_x для экспериментального поезда за 6 месяцев составило 1834,87 кг, что эквивалентно количеству, которое выделяют 30 двухэтажных автобусов с двигателями, соответствующими экологическому стандарту Евро-6, за такой же период. За год это равно уменьшению выбросов NO_x более чем на 5,7 тыс. кг на одну систему очистки выхлопных газов.

Согласно расчетам компаний South West Railways и Porterbrook, стоимость замены трехвагонного дизель-поезда на новый составляет примерно 4,5 млн ф. ст., тогда как модернизация существующего поезда с использованием новой технологии дополнительной очистки выхлопных газов, обеспечивающая такое же сокращение вредных выбросов, равна

примерно 150 тыс. ф. ст. Повышение качества воздуха может быть достигнуто достаточно быстрым и экономичным способом без значительных затрат, которые могли бы привести к росту стоимости проезда для пассажиров.

Испытания показали, что технология дополнительной очистки выхлопных газов эффективно работает в условиях реальной эксплуатации, не оказывая существенного влияния на затраты или характеристики подвижного состава.

Переоборудование является ключевым элементом стратегической программы 2020 Air Quality, опубликованной Бюро безопасности и стандартизации на железнодорожном транспорте Великобритании (Rail Safety and Standards Board, RSSB). В этом документе представлено общее видение перспектив минимизации влияния железных дорог на состояние воздуха. В связи с этим новая технология может быть применена к широкому диапазону дизельного подвижного состава, включая используемый в грузовых перевозках, где в Великобритании, как и во многих других странах, до сих пор преобладают тепловозы

*Источник: Railway Gazette International. – 2021. – № 5. – p. 28-29,
материал компании Eminoх (eminox.com),
eastmidtrains-newsroom.prgloo.com, 02.07.2021.*