

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Курмановой Лейлы Салимовны
«Повышение эффективности работы дизелей тепловозов путем применения смеси дизельного топлива и природного газа», представленную на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.04.02 – «Тепловые двигатели»

Несомненно, что одной из важнейших проблем сегодняшнего дня для всех отраслей народного хозяйства России, в том числе и для ОАО «РЖД», является проблема наиболее оптимального использования энергоресурсов при хозяйственной деятельности. Непосредственно для железнодорожного транспорта эта проблема наиболее актуальна, так как железнодорожный транспорт является одним из главных потребителей органического топлива для выполнения маневровой и хозяйственной деятельности. Названные виды работ в системе ОАО «РЖД» выполняют маневровые тепловозы, оснащенные дизельными двигателями большой мощности, а, следовательно, использующие значительные объемы дизельного, довольно дефицитного и дорогого на сегодняшний день, топлива.

В связи с этим, диссертационная работа Курмановой Л.С., направленная на разработку топливной системы серийных тепловозных дизелей двойного питания (питания жидким топливом и смесью жидкого и газообразного топлива) является актуальной и необходимой для локомотивного хозяйства ОАО «РЖД». Решение этой проблемы позволит решить ряд важнейших народно-хозяйственных задач, а именно:

- уменьшить расход жидких углеводородных топлив дизельными энергетическими установками всех видов транспорта; следует отметить, что на сегодняшний день не известна какая-либо типовая, оптимальная по принципам регулирования топливоподачи, схема питания дизелей газовым топливом и полностью отвечающая требованиям безопасности эксплуатации и технического обслуживания;

- улучшить экологические характеристики дизельных двигателей, работающих по газодизельному циклу, то есть уменьшить количество вредных выбросов в отработавших газах при сохранении, хотя бы на уровне чистых дизельных циклов, количества парниковых газов в отработавших газах;

- использование в качестве основного топлива для дизеля каких-либо газов позволит существенно упростить проблему оптимизации процесса топливоподачи, то есть проблему разработки электронных регуляторов, обеспечивающих и оптимальную топливоподачу с учетом режима нагрузки дизеля и минимально возможное количество вредных выбросов в продуктах сгорания топлива.

Основными элементами научной новизны являются:

- усовершенствованная математическая модель, учитывающая низшую теплоту сгорания смесового топлива в зависимости от доли замещения

дизельного топлива и низшей теплотворной способности природного газа различных месторождений для оценки показателей работы тепловозных дизелей;

- методика расчета теплоты, выделившейся при сгорании смесового топлива с учетом компонентного состава природного газа, указанного в паспорте при заправке тепловоза, позволяющая периодически уточнять программу регулирования системы управления подачи топлива по режимам работы путем введения коэффициента компонентного состава.

- сравнительные результаты энергоэкономических и экологических показателей в зависимости от нагрузки с оптимальной долей замещения дизельного топлива природным газом для расчетного оптимального планирования эффективной работы дизелей тепловозов и выбора рациональных регулировочных решений рабочего цикла.

Расчетно-экспериментальные исследования влияния добавки природного газа на работу дизелей тепловоза ЧМЭЗ выполнены в СЛД «Орск». Подача природного газа в дизельное топливо осуществлялась на линии низкого давления. Природный газ подавался из топливной рампы с выходом на редуктор. В переходной штуцер в топливном коллекторе устанавливались жиклеры с различным проходным сечением, обеспечивающие различный расход смесового топлива. По результатам эксперимента автором показана возможность и эффективность использования природного газа в тепловозных дизелях.

По тексту диссертации и автореферату имеются следующие замечания:

1. Из автореферата не ясно, почему выбран способ подачи природного газа к дизельному топливу и были ли рассмотрены другие схемы, способные работать на двух топливах: традиционных (жидких) и альтернативных (газ)?
2. Из автореферата не ясно, почему для расчета рабочего цикла при работе дизеля с добавкой природного газа к дизельному топливу была взята математическая модель А.С. Орлина, и был ли проведен обзор существующих моделей?

Несмотря на отмеченные выше замечания, рецензируемая диссертационная работа представляет собой законченное научное исследование, выполненное на актуальную тему, которое имеет научную новизну, практическую ценность и отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Курманова Лейла Салимовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.04.02 – Тепловые двигатели.

Директор
ТОО «Дизельная-Топливная
-Аппаратура-Сервис»

17.04.2019г.

Республика Казахстан,
г.Алматы, ул.Емцова, 20г
8(727)246-34-49

