

Отзыв

на автореферат диссертации Курмановой Л.С.
«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»

Тема диссертационной работы Курмановой Л.С. посвящена решению актуальной проблемы - снижению расхода топлива на тягу поездов и снижению вредных выбросов за счет перевода уже имеющегося парка тепловозов на альтернативные виды топлива.

Выполненные автором исследования по изучению влияния смеси дизельного топлива природного газа на экономичность и экологическую безопасность тепловозов, разработке научно-технических решений для использования природного газа в качестве добавки к дизельному топливу на тепловозе и системы подачи смесового топлива с перемешивающим устройством представляют, безусловно, научную и практическую ценность.

В первой главе рассматривается обоснование необходимости использования природного газа в тепловозных дизелях, приведён аналитический обзор работ, посвящённых теоретическому и экспериментальному изучению конвертации тепловых двигателей на природный газ, выполненных отечественными и зарубежными научными коллективами. Проанализированы особенности организации рабочего цикла, а также изменение конструктивных и регулировочных факторов двигателей исходя из преимуществ простоты переоборудования дизелей тепловозов для работы на смесовом топливе.

Во второй главе усовершенствована математическая модель, учитывающая низшую теплоту сгорания смесового топлива в зависимости от доли замещения дизельного топлива и низшей теплотворной способности природного газа для оценки показателей работы тепловозных дизелей. Для тепловозного дизеля использована нульмерная термодинамическая модель расчета рабочего цикла при работе дизеля с добавкой природного газа к дизельному топливу.

В третьей главе для повышения эффективности работы дизелей тепловозов на смесовом топливе разработана система топливоподачи с перемешивающим устройством, обеспечивающая внутреннее смесеобразование с высокими эксплуатационными качествами за счет автономного управления линиями подачи природного газа и дизельного топлива.

В четвертой главе представлены результаты по оценке влияния доли замещения дизельного топлива природным газом на показатели работы дизеля 6ЧН31/36.

В пятой главе произведен расчет ожидаемого экономического эффекта от применения смесового топлива на дизеле тепловоза ЧМЭЗ.

Научная новизна результатов диссертационной работы заключается в разработке положений модели, учитывающей 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, на основании которой, предлагается методика расчета теплоты, выделившейся при сгорании смесового топлива с учетом компонентного состава природного газа.

Практическую ценность работы составляют система подачи смесового топлива с перемешивающим устройством, позволяющие существенно упростить проблему оптимизации процесса топливоподачи за счет получения высокодисперсной однородной смеси дизельного топлива и природного газа, обеспечивающих оптимальное планирование эффективной работы дизелей тепловозов и выбор рациональных регулировочных решений рабочего цикла;

В качестве замечаний необходимо отметить следующее:

1. Из автореферата не ясно, чем осуществлялась регулировка подачи топлива в зависимости от режима нагрузки дизеля и чем регулировалось количество подаваемого природного газа.

2. Не ясно, каким образом осуществлялась нагрузка дизеля до режима номинальной мощности.

Оценивая основные положения автореферата по постановке задач, теоретическому уровню исследования, по значению практических рекомендаций, можно сделать вывод о том, что диссертация выполнена в соответствии с требованиями, предъявляемыми ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор, Курманова Лейла Салимовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.04.02 – Тепловые двигатели.

Заведующий кафедрой
«Технический сервис»
ФГБОУ ВО Самарский ГАУ
к.т.н, доцент

Жильцов Сергей Николаевич

Тел.: (84663) 46-1-31,
e-mail: 3204@mail.ru
446442, Самарская область,
г.о. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский,
ул. Учебная, 2, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ

