

ОТЗЫВ

*на автореферат диссертации Коньковой Ирины Дмитриевны
«Диагностирование тепловозного дизеля по сигналу скорости изменения
внутрицилиндрового давления», представленной на соискание ученой степе-
ни кандидата технических наук по специальности 05.22.07 – Подвижной со-
став железных дорог, тяга поездов и электрификация*

Представленная диссертационная работа посвящена интересной теме, находящейся под пристальным вниманием многих исследователей. Подобная ситуация вполне объяснима – эффективность эксплуатации любого технического объекта в первую очередь определяется его техническим состоянием. Известно, что в эксплуатации до 35...40% всех отказов тепловозов приходится на неисправности дизелей, из которых отказы цилиндропоршневой группы и топливной аппаратуры составляют до 50% от общего числа. Поиск и выявление неисправностей, возникающих в процессе эксплуатации, оперативно и с минимальными затратами может быть осуществлен только путем использования специальных средств и систем диагностики.

При разработке и совершенствовании подобных систем возникает целый комплекс технических и методологических вопросов, одному из которых и посвящена рассматриваемая работа. Данные соображения позволяют считать представленную диссертационную работу, направленную на поиск новых эффективных методов диагностики цилиндропоршневой группы и топливной аппаратуры, безусловно актуальной.

Рассматриваемая работа характеризуется сочетанием расчетных и экспериментальных методов исследования с широким применением современных программных и технических средств. Подобный подход обусловлен поставленной целью исследования и представляется вполне оправданным.

Наиболее интересными из использованных подходов и полученных результатов представляются следующие:

- получение индикаторной диаграммы на основе измерения сигнала скорости давления с соответствующей привязкой и корректировкой;
- методика расчета утечек рабочего тела в цилиндре, основанная на использовании уравнений газовой динамики;
- предложенные безразмерные критерии для контроля гидравлической плотности цилиндропоршневой группы и угла опережения подачи топлива.

Не останавливаясь на других положительных сторонах представленной работы, хотелось бы сделать некоторые замечания и задать ряд вопросов.

1. Вряд ли целесообразно приводить в автореферате известные уравнения для массового расхода при истечении газов (стр. 7). Адекватное опреде-

ление эффективной площади проходных сечений, как утечек, так и на впуске представляет гораздо больший интерес. На наш взгляд, именно этому моменту следовало бы уделить основное внимание.

2. Некоторые вопросы вызывает расчетный эксперимент в ходе, которого были получены зависимости периода задержки воспламенения и угла начала воспламенения от угла опережения подачи топлива (рис. 5,а). Очевидно, что период задержки воспламенения определялся по одной из известных методик. Какая методика применялась, насколько подтверждается адекватность полученных результатов?

3. Никак не комментируется заметное различие в диапазонах изменения критерия k_{inj} для расчетного и экспериментального исследования (рис. 5,б и 8,б соответственно).

4. Заявленные результаты по показателю политропы сжатия дизеля Д49 практически не нашли отражения в автореферате, особенно в связке с упомянутой методикой получения индикаторной диаграммы на основе асинхронно-измеренного сигнала скорости изменения давления и его привязкой и коррекцией (уравнение 6).

5. Вывод о том, что «учет переменности показателя адиабаты ... при математическом моделировании моторного цикла ... оказывает существенное влияние на результаты расчета давления» (стр. 16) хорошо известен и представляется тривиальным.

Несмотря на отмеченные недостатки, считаем, что автореферат диссертации соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор, Конькова Ирина Дмитриевна, достойна присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

Кандидат технических наук (05.04.02 – Тепловые двигатели),

доцент кафедры «Двигатели внутреннего сгорания»

Тихоокеанского государственного университета

Тимошенко Денис

Владимирович

*Денис Тимошенко Д.В. заверено
Указ-с ОК УН Рябова И.И. Зид*

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тихоокеанский государственный университет»

680035, Россия, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136

<http://pnu.edu.ru>, 007730@pnu.edu.ru (ректорат), 000595@pnu.edu.ru (автор отзыва)

Тел.: 8(4212) 76-02-60, 22-43-39, 37-52-17 (каф. ДВС)

*Отзыв получил адрес совета
22.03.2021г.*

И.И. Рябова