

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Склифуса Ярослава Константиновича
«Сокращение энергопотребления системы охлаждения дизеля тепловоза
изменением функциональной схемы и способа передачи тепла», представленной
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.22.07 – «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация»

Тематика диссертационной работы Я.К. Склифуса затрагивает проблемы повышения эффективности радиаторных секций системы охлаждения дизеля тепловоза и, соответственно, вопросы снижения энергозатрат и расхода топлива на функционирование этой системы. Поскольку решение данной задачи может принести экономию энергоресурсов и цветных металлов, тема диссертации является актуальной.

Автор применил оригинальный подход к решению поставленной задачи: в диссертации разработана замкнутая система охлаждения дизеля тепловоза, использующая кипение теплоносителя в маслоохладителе и воздухоохладителе и конденсацию пара в радиаторных секциях; подобран рациональный теплоноситель; проведены тепловые, гидравлические, аэродинамические и экономические расчеты разработанной системы охлаждения дизеля; разработаны технические решения касательно конструкции теплообменников для реализации фазовых переходов в них.

В работе Я.К. Склифуса имеется научная новизна: путем учета геометрических параметров сечения трубок и распределения температур по элементарным слоям пара и конденсата была уточнена математическая модель процесса теплоотдачи при конденсации пара, движущегося внутри плоскоovalьных трубок; на основании физических и численных экспериментов разработаны регрессионные и критериальное уравнения, определяющее влияние основных факторов на коэффициент теплоотдачи при конденсации пара в трубках тепловозных радиаторных секций.

Практическое значение полученных результатов заключается в повышении точности расчетов теплоотдачи при конденсации широкого спектра химических веществ в плоскоovalьных трубках, что позволяет определить рациональные характеристики теплоносителя и конструкции радиатора, снизить коэффициент запаса при проектировании и уменьшить массогабаритные параметры таких теплообменников. Также проектная система охлаждения дизеля тепловоза, как указано в автореферате, имеет меньшее энергопотребление. Кроме того, разработанный экспериментальный комплекс позволяет исследовать теплотехнические характеристики радиаторных секций тепловозов и других радиаторов в режиме конденсаторов пара, при этом имеется возможность регулировать рабочую длину трубок теплообменника и определить ее оптимальное значение не изготавливая несколько опытных образцов с различными габаритами.

Теоретические исследования выстроены грамотно, последовательно и логично, базируются на анализе работ известных ученых. Результаты математического моделирования проверены и уточнены экспериментальными исследованиями с использованием образца радиаторной секции тепловоза. Таким образом, указанные в автореферате диссертации выводы являются обоснованными, аргументированными и достоверными.

Материалы данной диссертационной работы должным образом прошли апробацию на 9-и международных конференциях, посвященных проблемам железнодорожного транспорта. Имеется ряд публикаций, полностью раскрывающих суть диссертации: 16 научных работ, из которых 3 в изданиях, рекомендованных ВАК России. Получены 5 патентов Украины на полезную

модель, 1 патент Украины на изобретение, 1 авторское право на компьютерную программу.

Полученные научные результаты используются в учебном процессе кафедры «Локомотивы и локомотивное хозяйство» ФГБОУ ВПО РГУПС, а также в проектных, экспериментальных и конструкторских работах на ЧАО «НВЦ «ТРАНСМАШ» и ПАО «Лугансктепловоз».

Замечания по автореферату:

1. Схема разработанной системы охлаждения дизеля тепловоза (рис. 1) изображена в виде наглядного рисунка и не отражает подробностей размещения агрегатов, датчиков и клапанов. Следовало представить гидравлическую схему со стандартизованным обозначением элементов согласно ГОСТу.
2. На странице 13 сказано, что теплорассеивающие способности радиатора используются не полностью, но не объясняется почему.
3. На странице 15 написано, что рабочим диапазоном значения начальной скорости пара является 4...27 м/с, так как отклонение не превышает 10%, но на указанном рисунке 6 изображен только диапазон 5...25 м/с. Неизвестно, как ведут себя кривые в не отображенном поле.
4. На рисунке 13 сравниваемые кривые имеют противоположный характер до значения $2,5 \times 10^{-5}$, что может свидетельствовать о наличии ошибки при учете данного фактора в математической модели.
5. В тексте автореферата имеются неточные формулировки.

Высказанные замечания не изменили общую положительную оценку. Тема исследования актуальна. Автореферат и диссертация Склифуса Я.К. оформлены качественно, содержат научную новизну, представляют практическую ценность и отвечают требованиям ВАК и «Положения о порядке присуждения ученых степеней». Направление исследования соответствует специальности 05.22.07. Работа прошла апробацию, а ее результаты опубликованы и переданы к внедрению. Данную диссертацию можно считать законченной научно-квалификационной работой, а ее автор, Склифус Ярослав Константинович, заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07.

Доктор технических наук, профессор
кафедры "Локомотивы и локомотивное
хозяйство" Федерального бюджетного
образовательного учреждения высшего
профессионального образования
«Петербургский государственный
университет путей сообщения
Императора Александра I» (ПГУПС)

Грищенко

Грищенко
Александр Васильевич

Адрес: 190031, Санкт-Петербург, Московский пр., 9, ПГУПС.
Тел.: 457-81-40
E-mail: pgups_lokom@mail.ru

Грищенко А.В.

А.В. Грищенко
30 30 2015