

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»

Диссертационная работа посвящена разработке новой энергосберегающей системы охлаждения дизеля тепловоза, в которой для передачи тепла используется кипение и испарение теплоносителя в контуре охлаждения масла и наддувочного воздуха, транспортировка пара в радиаторные секции холодильника и конденсация пара в них. Такие изменения в схеме и принципе работы системы охлаждения дизеля позволяют передавать большое количество теплоты малыми массами теплоносителя, поддерживать рациональные температуры объектов охлаждения, повысить эффективность радиатора, снизить расход мощности на работу вентиляторов холодильника. Снижение энергопотребления системы охлаждения дизеля тепловоза является актуальной задачей, позволяет сократить расход топлива и может дать ощутимый положительный экономический эффект.

Научная новизна диссертации Склифуса Я.К. заключается в дополнении и уточнении математической модели процесса тепломассообмена при конденсации пара с неравномерным тепловым потоком по периметру. А также в создании новых расчетных зависимостей критериального и регрессионного вида, описывающих закономерности влияния на коэффициент теплоотдачи при конденсации пара в плоскоovalьных трубках радиаторных секций тепловоза таких факторов как: длина трубки, температура стенки трубки, параметры сечения трубки, скорость пара на входе, вязкость теплоносителя и его плотность, теплоемкость, теплопроводность, теплота фазового перехода.

Диссертация имеет и практическое значение. Полученные расчетные зависимости и программное обеспечение позволяют произвести замену теплообменника на конденсатор. Предложенная система охлаждения дизеля тепловоза и конструкции отдельных ее узлов обладают повышенной эффективностью и экономичностью относительно их прототипов.

Достоверность материалов подтверждается тем, что результаты математического моделирования, проведенного в диссертации, подтверждаются экспериментальными исследованиями с образцом радиаторной секции тепловоза, проведенными в соответствии с общепринятыми методиками обработки данных.

Материалы диссертации Склифуса Я.К. прошли апробацию на 9-и международных научных конференциях, опубликованы в 16-и научных работах в авторитетных изданиях, из которых 3, рекомендованы ВАК России. На разработанную систему охлаждения дизеля и прочие технические решения получены 5 патентов Украины на полезную модель, 1 патент Украины на изобретение.

Замечания по автореферату:

1. Поскольку процесс конденсации пара в замкнутом контуре происходит при избыточном давлении, эта величина не указана, а параметры свойств очевидно приведены при нормальных условиях.

2. Приведены регрессионные уравнения для коэффициента теплоотдачи, но нет ни одной экспериментальной точки, например, график на рисунке 5

3. Непонятно, если мы вводим традиционное значение эквивалентного диаметра (формула 21), то все особенности влияния кривизны овальной трубы исчезают или что в данном случае является эквивалентным диаметром?

4. Поскольку тепловые потоки через пленку конденсата имеют различную плотность (криволинейные поверхности), система получается достаточно сложная. Есть ли более простое объяснение интенсификации процесса конденсации в овальной трубке? Ну например, перемещение конденсата в места с большей кривизной и оголение плоских поверхностей, становящимися доступными для процесса конденсации.

Общий вывод

Общая оценка диссертационной работы Склифуса Я.К. положительная, не смотря на указанные замечания. Автореферат и диссертация Склифуса Я.К. оформлены качественно, содержат научную новизну и представляют практическую ценность. В работе содержится решение актуальной задачи – снижение расхода мощности на работу системы охлаждения дизеля тепловоза. Диссертация отвечает требованиям ВАК и «Положения о порядке присуждения учёных степеней».

к. т. н., доцент кафедры
«Технология транспортного
машиностроения и эксплуатации
машин



11.155.

В.А. Антишин

Подпись Антишина В. А. заверено

630 049 г Новосибирск,
ул. Д. Ковальчук, 191
mail antipin@mail.ru
тел. 8 903 997 32 41