

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Кошелева Сергея Валерьевича «Повышение энергоэффективности судовых холодильных машин путем выбора рациональных режимов кипения хладагента в испарителях», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.08.05 «Судовые энергетические установки и их элементы (главные и вспомогательные)»

Требования экологии обязали перевод холодильных машин на современные хладагенты, которые, являются безопасными для озонового слоя. В связи с этим, возникла необходимость в достоверных и доступных методиках расчета параметров интенсивности кипения хладагента, а также определения падения давления при его движении в трубе. Традиционные методики, применяемые для расчета коэффициентов теплоотдачи и падения давления при кипении хладагентов в трубах, распространяются лишь на ряд устаревших или устаревающих хладагентов, разрушающих озоновый слой. Эти методики нельзя распространить на озонобезопасные хладагенты.

Подбор оптимальных и рациональных сочетаний конструктивных и режимных параметров на стороне хладагента ведет к повышению эффективности испарителя и энергоэффективности холодильной машины в целом.

Разработка алгоритмов и программ совместного расчета показателей гидродинамики и теплообмена при кипении хладагентов в горизонтальных трубах и плоских змеевиках, а также подбор оптимальных и рациональных сочетаний конструктивных и режимных параметров испарителей на стороне хладагента, является актуальной задачей, особенно в условиях ограниченности судовых энергоресурсов.

Кошелев С.В. выявил наиболее перспективные методики расчета коэффициента теплоотдачи и градиентов давления и произвел их корректировку. Автор разработал расчетную схему деления змеевика на участки для дальнейшего его расчета. В виде компьютерных программ созданы алгорит-

мы пошагового расчета коэффициента теплоотдачи и падения давления при кипении одного из десяти хладагентов в змеевиках с числом труб от двух до двадцати.

Проведен анализ влияния различных факторов на показатели кипения хладагентов и получены уравнения для инженерного расчета среднего коэффициента теплоотдачи и полного падения давления семи хладагентов при разных сочетаниях исходных данных.

Выполнен подбор оптимальных значений массовой скорости и оптимальной длины зоны кипения для семи хладагентов. Получены степенные зависимости для инженерного расчета упомянутых величин.

Создана экспериментальная установка для теплотехнических испытаний ХМ с компактным воздухоохладителем.

Полученные автором новые научные результаты имеют теоретическую значимость и практическую ценность, являются определенным вкладом в науку и технику.

Автореферат диссертации написан хорошим научным языком, структура его выстроена логически правильно, что позволяет достаточно полно оценить материал выполненного диссертационного исследования.

По автореферату можно сделать следующие замечания:

- 1) В таблице 4 автореферата приводится сопоставление оптимальных скоростей, полученных по разным методикам для хладагента R22. Почему для таблицы выбраны данные по этому хладагенту, если он является озоноразрушающим.
- 2) Термин «мясная холодильная камера» является неверным. Возможно, «Провизионная кладовая для хранения мяса» будет более точным определением.

Диссертационная работа Кошелева Сергея Валерьевича является актуальной, выполненной в полном объеме и на достаточном научном уровне. Работа отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013

года №842. Кошелев С.В. заслуживает присвоения степени кандидата технических наук по специальности 05.08.05 Судовые энергетические установки и их элементы (главные и вспомогательные).

Доцент кафедры Низких температур

Национального исследовательского

Университета «МЭИ», к.т.н.



Лунин Анатолий Иванович

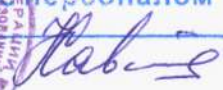
Почтовый адрес: 142111, город Подольск Московской обл.

Ул. Сыровская, д. 25, кв.7 Эл. Почта: alunin49@mail.ru

Подпись Лунина А.И. под



Подпись
удостоверяю
начальник управления по
работе с персоналом



Н.Г. Савин