

10.02.2023 № 1

Отзыв

на автореферат диссертации

Карнаух Виктории Викторовны на тему «Развитие научных основ совершенствования процессов охлаждения оборотной воды и использования ее теплоты на предприятиях пищевых производств», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика

Возрастающее потребление энергии в мире, ухудшение экологии окружающей среды, угроза глобального потепления, ограниченность и дороговизна имеющихся природных ресурсов, таких как газ, нефть, уголь заставляет прибегнуть к необходимому поиску как новых источников энергии, так и технологий по использованию вторичных энергетических ресурсов.

Технологии использования низкопотенциальной теплоты поверхностных и промышленных вод отработана далеко не в такой степени, как технология использования геотермальной теплоты. В России такие системы, несмотря на их простоту, распространения не получили, а исследования в данном направлении развиты слабо.

С этой точки зрения, работа Карнаух В.В. на тему «Развитие научных основ совершенствования процессов охлаждения оборотной воды и использования ее теплоты на предприятиях пищевых производств», в которой решается задача утилизации избыточной теплоты оборотной воды на примерах предприятий пищевых производств, является актуальной.

Теоретическая значимость заключается в комплексном подходе к формированию научно-технических основ повышения эффективности промышленных систем оборотного водоснабжения предприятий пищевых производств за счет совершенствования тепломассообменных процессов, протекающих в водоохлаждающих устройствах, и обоснования рациональных параметров технологий утилизации избыточной теплоты оборотной воды.

Практическая значимость работы заключается в том, что разработанные научно-обоснованные положения могут быть применены как на стадии проектирования новых, так и при реконструкции существующих систем

оборотного водоснабжения предприятий пищевых производств для решения следующих задач:

- повышение надежности и эффективности работы водоохлаждающих устройств при переходе на градирни с использованием подвижных насадок за счет установления обоснованных в работе рациональных конструктивных и технологических параметров этих устройств;

- использование теплоты оборотной воды для теплоснабжения без повышения ее температурного потенциала за счет разработки соответствующих технических решений;

- использование теплоты оборотной воды для теплоснабжения при повышении ее температурного потенциала при помощи теплового насоса за счет рационального выбора используемых рабочих тел для типичных условий ГПП и поддержания рациональных технологических параметров процессов;

- производство электроэнергии при утилизации теплоты оборотной воды в предложенной технологической схеме процесса с учетом поддержания установленных рациональных значений технологических и конструктивных параметров.

Решение поставленных в диссертационной работе задач осуществлялось с применением методов математического анализа, численных методов решения задач, методов математического моделирования и физического эксперимента. Важными аспектами методологии исследования являлись основные положения и методы термодинамики и теории теплообмена. В качестве вычислительного инструментария использовались программные продукты MATLAB, REFPROP, CoolPack, Excel. Математические модели подтверждены результатами соответствующих экспериментальных исследований.

Автором выполнен комплекс исследований, которые до настоящего времени не представлены в подобном виде для практического применения. Поэтому содержание диссертационной работы в части решения научных задач является весьма полезным, как в своей постановке, так и в реализации и прикладном назначении. По автореферату можно заметить, что диссертационная работа содержит в себе все элементы научного исследования.

В качестве недостатка следует отметить, что из автореферата неясно, предусмотрена ли аккумуляция теплоты для систем «теплый пол», ГВС и центрального кондиционера в случае частичной или полной остановки работы градирни в схемах на рис.7, 8, 9? На основании чего осуществляется распределение потоков оборотной воды на выше указанных схемах?

В целом представленная работа выполнена на высоком научном уровне, является законченным исследованием на актуальную тему. Результаты исследований достаточно апробированы и опубликованы.

Оценивая диссертацию по автореферату, считаю, что она соответствует требованиям ВАК по специальности 05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика, а ее автор Карнаух Виктория Викторовна заслуживает присвоения учёной степени доктора технических наук.

Директор ООО «ДОНФРОСТ», к.э.н.



К.Г.Климов

Я, Климов Константин Геннадьевич, настоящим даю согласие на автоматизированную обработку персональных данных, с указанием фамилии, имени, отчества.

Подпись Климова К.Г. заверяю
начальник отдела кадров



(подпись)

А.Р.Пожидаева