

Отзыв

на автореферат диссертации Карнаух Викторией Викторовной 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

Важнейшей составляющей энергетической политики государства является развитие существующих и внедрение новых энерго-ресурсосберегающих технологий. Во всех случаях экономия энергии имеет смысл, если при использовании любого метода или принципа, направленного на его экономию, влияние на окружающую среду минимально и за счет эффективного использования энергии получена прибыль.

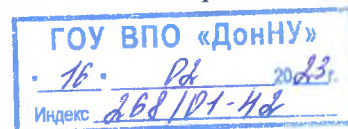
На многих предприятиях, включая и предприятия пищевых производств, тепловая энергия является побочным эффектом работы различного оборудования. Эта теплота зачастую полностью или частично выбрасывается в окружающую среду, в то время как может использоваться для систем отопления и вентиляции производственных и административных зданий. На сегодняшний день существуют проекты как отечественных, так и зарубежных авторов по утилизации вторичных энергетических ресурсов промышленных предприятий, однако вопросам рационального использования тепловой энергии вторичных ресурсов пищевой промышленности не уделено достаточно внимания. В этом плане актуальность диссертационной работы соискателя Карнаух В.В., которая посвящена развитию научных основ совершенствования процессов охлаждения оборотной воды и использования ее теплоты на предприятиях пищевых производств, не вызывает сомнений.

Насколько можно судить по автореферату, автором выполнен обширный литературный обзор по выбранной тематике, большой объем теоретических и прикладных исследований.

Автором получены такие научные результаты:

1. Впервые предложен научно-обоснованный метод, позволяющий при проектировании (эксплуатации) предприятий, использующих водяные конденсаторы и теплообменные аппараты, охлаждаемые оборотной водой, определять (прогнозировать) реальные количественные характеристики работы этих аппаратов при различных условиях эксплуатации (расход охлаждающей воды и ее входная температура), что позволит сформулировать точные требования к характеристикам водоохлаждающих устройств системы оборотного водоснабжения.

2. Получило дальнейшее развитие моделирование процессов совместного тепломассообмена при испарительном охлаждении оборотной воды в градирне с подвижными насыпными насадками, что позволило установить зависимости по определению важнейших гидродинамических характеристик, необходимых для инженерных расчетов подобных водоохлаждающих аппаратов.



Экспериментально установлено, что интенсификация теплообмена достигается специфическим характером движения жидкости в аппаратах с подвижной насадкой; определен оптимальный диапазон плотности насадочного слоя $\rho_{\text{энп}}$ ($\rho_{\text{эн}} = 200 \dots 700 \text{ кг/м}^3$), отличающийся широким диапазоном скорости газа, приемлемыми значениями каплеуноса и сравнительно небольшой динамической высотой слоя.

3. Получил дальнейшее развитие научно-методологический подход для расчета и прогнозирования работы ПТНУ, работающих на хладагентах четвертого поколения и использующих оборотную воду ППП как источник низкопотенциальной теплоты, на основе современных эколого-энергетических показателей, что позволило разработать набор системных рекомендаций по выбору оптимальных параметров тепловых насосов.

4. Впервые при помощи метода нечетких множеств, основанного на многокритериальном подходе к выбору решения, разработана методика рационального выбора рабочих тел для энергопреобразующих систем, включая ПТНУ, использующих в качестве источника теплоту оборотной воды ППП.

5. Получили дальнейшее развитие подходы к оценке эффективности энергосберегающих проектов за счет разработки системы критериев для комплексной оценки полезного использования теплоты оборотной воды.

6. Впервые предложены концептуальные положения по комбинированной утилизации оборотной воды на предприятиях пищевых производств, которые позволяют генерировать электроэнергию и обеспечивать нагрузки горячего водоснабжения, что позволит сформировать стратегические ориентиры модернизации теплового хозяйства предприятиях пищевых производств.

Результаты диссертационного исследования имеют как теоретическую, так и практическую значимость, что подтверждено актами и справками о внедрении на профильных предприятиях.

Судя по автореферату, основные положения и выводы, сформулированные в диссертации, представляются обоснованными и достоверными, имеют существенное прикладное значение.

Основные результаты работы прошли апробацию на научных международных конференциях высокого уровня в ДНР, России, за рубежом и с достаточной полнотой отображены в рецензируемых научных журналах.

По тексту автореферата есть такие замечания:

1. К рис. 3 и 4 (стр. 12) следовало бы привести более развернутый анализ.
2. На рис.13 (стр.26) целесообразно было бы распределение эксергии представить в другой цветовой гамме, т.к. для хладагентов R600a и R744 оно выглядит одинаково.
3. В четвертом разделе «Синтез систем использования теплоты оборотной воды без повышения ее температурного уровня» (стр. 17-19) следовало бы указать массовый расход оборотной воды и значение отводимого теплового потока, чтобы иметь более четкое представление о целесообразности предлагаемых схемных решений.

Указанные замечания не снижают практической ценности, научной новизны и актуальности полученных результатов.

В целом, диссертация Карнаух Виктории Викторовны на тему «Развитие научных основ совершенствования процессов охлаждения оборотной воды и использования ее теплоты на предприятиях пищевых производств» является завершённой научно-исследовательской работой, которая выполнена на высоком научном уровне. Судя по автореферату, по структуре, содержанию и объёму диссертационная работа отвечает требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Карнаух В.В. заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика.

Профессор кафедры
безопасности
жизнедеятельности ФГБОУ ВО
«Кубанский государственный
технологический университет»,
доктор технических наук,
профессор



Алабьев Вадим Рудольфович

(подпись)

Я, Алабьев Вадим Рудольфович, настоящим даю согласие на автоматизированную обработку персональных данных, с указанием фамилии, имени, отчества.



Алабьев Вадим Рудольфович

(подпись)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный технологический университет»

350072, Российская Федерация, Краснодарский край

г. Краснодар, ул. Московская, д. 2

Тел.: + 7 (861) 255-03-85 Факс: (861) 259-65-92

E-mail: adm@kgtu.kuban.ru

Адрес сайта: <https://kubstu.ru>

Подпись Алабьева Вадима Рудольфовича заверяю:



Начальник отдела
кадров сотрудников

 Е.И. Русей

14 » 01 2023 г.