

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Козловой Марии Владимировны
на тему «ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОПРЕСНИТЕЛЬНЫХ
УСТАНОВОК ГИГРОСКОПИЧЕСКОГО ТИПА»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.14.04 «Промышленная теплоэнергетика»**

Задачи обессоливания минерализованных вод являются актуальными для различных отраслей промышленности, сельского хозяйства. Для процесса опреснения широко используются дистилляционные и обратноосмотические установки. Для первого типа установок характерны существенные материальные и энергетические затраты, при этом основным их преимуществом является более высокое качество получаемого дистиллята. Использование второго типа установок требует меньших энергетических затрат, однако для их работы требуется тщательная предварительная подготовка воды и периодическая замена мембран. В этой связи актуальной становится задача исследования установок, основанных на других, более перспективных методах опреснения, в частности на гигроскопическом. Исследованию гигроскопических опреснителей посвящен ряд работ, однако вопросы повышения эффективности установок данного типа путем включения в цикл их работы трансформаторов тепла являются малоизученными.

Целью диссертации явилось повышение эффективности опреснительных установок гигроскопического типа путем разработки и научного обоснования режимных и схемных мероприятий. Для достижения данной цели автором был решен ряд задач: разработка и исследование технических решений, обеспечивающих повышение эффективности процесса опреснения в гигроскопических установках за счет включения в цикл их работы трансформаторов тепла; разработка и создание экспериментальной установки для исследования процесса опреснения гигроскопическим методом; проведение экспериментальных исследований процесса опреснения в гигроскопической опреснительной установке с целью определения влияния температур воды и воздуха на количество испаряющейся влаги и получения опытных данных для верификации математической модели насыщения воздушного потока; разработка математического описания процесса насыщения воздушного

потока влагой при его барботаже в слой нагретой опресняемой воды; оценка экономической эффективности опреснительной станции, функционирующей на базе опреснительных установок гигроскопического типа.

Научная новизна диссертационной работы состоит в разработке способа повышения эффективности работы опреснительных установок гигроскопического типа на основе включения в цикл их работы трансформаторов тепла, а также в определении на основе экспериментальных исследований и математической модели процессов теплообмена количественных характеристик влияния режимных параметров на расход влаги, испаряющейся в зоне барботажа в опреснительных установках гигроскопического типа.

Практическая значимость результатов заключается в том, что в диссертации разработаны новые технические решения, обеспечивающие повышение эффективности процесса опреснения гигроскопическим методом, определены условия их эффективного использования.

Объективность и достоверность полученных автором диссертации результатов подтверждается использованием апробированных методов и программных средств моделирования теплоэнергетических процессов; совпадением в пределах погрешности результатов расчета с экспериментальными данными.

Результаты диссертационных исследований прошли должную апробацию и нашли свое отражение в 18 опубликованных работах, включая 2 статьи в рецензируемых журналах Scopus, 1 статье в рецензируемом журнале из списка ВАК, 2 патентах на полезную модель и 1 свидетельстве на программу ЭВМ.

Замечания и вопросы по автореферату диссертационной работы:

- в автореферате для математической модели приведены дифференциальные уравнения (2-6), но не представлены алгебраические уравнения с численными значениями материальных и тепловых балансов. Исходя из этого не ясно в каких степенях и за счет чего в опреснительной установке с ПВС достигается пятикратный эффект по сравнению с установками на основе трансформатора тепла с промежуточным теплоносителем.

- для расчета циклов работы опреснительных установок гигроскопического типа автором введена поправка, учитывающая соленость исходной воды. Каково количественное влияние данной поправки на производительность установки?

Однако приведенные замечания не снижают научной и практической значимости выполненных исследований.

Представленная диссертация является завершенной научно-квалификационной работой, соответствует паспорту научной специальности 05.14.04 – «Промышленная

теплоэнергетика» и отвечает критериям пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г., №842.

Автор диссертации, Козлова Мария Владимировна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.04 «Промышленная теплоэнергетика».

Директор
ООО НТЦ «Промышленная Энергетика»
кандидат технических наук, доцент



Шомов
Петр Аркадьевич
«19» сентября 2022 г.

Подпись Шомова Петра Аркадьевича

Начальник отдела кадров

Новикова
Александра Михайловна
«19» сентября 2022 г.

Адрес: 153000, г. Иваново, ул. Жарова д.3, оф. 5001
Телефон: +7 (4932) 30-14-88
Email: info@ivpromenergo.ru
Сайт: www.ivpromenergo.ru