

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ивановский государственный энергетический
университет имени В.И. Ленина»

ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

«ЭНЕРГИЯ-2020»

ПЯТНАДЦАТАЯ ВСЕРОССИЙСКАЯ
(СЕДЬМАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ)
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
СТУДЕНТОВ, АСПИРАНТОВ
И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

г. Иваново, 7-10 апреля 2020 года

МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ

ТОМ 1

ИВАНОВО

ИГЭУ

2020

УДК 620 + 621 + 628
ББК 31
Т 34

ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА // Пятнадцатая всероссийская (седьмая международная) научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Энергия-2020»: материалы конференции. В 6 т. Т. 1. – Иваново: ФГБОУВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина», 2020. – 192 с.
ISBN 978-5-00062-419-7
ISBN 978-5-00062-421-0 (Т.1)

Доклады студентов, аспирантов и молодых учёных, помещенные в сборник материалов конференции, отражают основные направления научной деятельности в области теплоэнергетики и высшего профессионального образования.

Сборник предназначен для студентов, аспирантов и преподавателей вузов, интересующихся вопросами теплоэнергетики.

Тексты докладов представлены авторами в виде файлов, сверстаны и при необходимости сокращены. Авторская редакция сохранена.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Председатель Оргкомитета: проректор по научной работе, д.т.н., проф. **В.В. ТЮТИКОВ**.

Зам. председателя: начальник управления НИРС и ТМ, к.т.н., доц. **А.В. МАКАРОВ**.

Члены оргкомитета по направлению: декан теплоэнергетического факультета, к.т.н., доц. **С.Б. ПЛЕТНИКОВ**; зав. кафедрой тепловых электрических станций, д.т.н., доц. **Г.В. ЛЕДУХОВСКИЙ**; зав. кафедрой химии и химических технологий в энергетике, к.т.н., доц. **Н.А. ЕРЁМИНА**; зав. кафедрой промышленной теплоэнергетики, к.т.н., доц. **А.В. БАННИКОВ**; зав. кафедрой автоматизации технологических процессов, д.т.н., проф. **В.В. ТЮТИКОВ**; зав. кафедрой теоретических основ теплотехники, д.т.н., доц. **Е.Н. БУШУЕВ**; зав. кафедрой паровых и газовых турбин, к.т.н., доц. **А.Л. ВИНОГРАДОВ**; заместитель декана ТЭФ по научной работе **Н.Н. СМIRНОВ**; техник **Г.И. ПАРФЕНОВ**.

СЕКЦИЯ 1

ТЕПЛОВЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ

Председатель –
д.т.н., доцент **Ледуховский Г.В.**

Секретарь –
к.т.н., доцент **Барочкин А.Е.**

**Б.А. Гильфанов, асп.; рук. Н.Д. Чичирова, д.т.н., проф.,
(КГЭУ, г. Казань)**

ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОМЕМБРАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЭНЕРГЕТИКЕ

Используя воду в быту либо на производстве, она загрязняется минеральными либо органическими веществами. Такая вода называется сточной водой.

Сточные воды – это пресные воды, изменившие после использования в бытовой и производственной деятельности человека свои физико-химические свойства и требующие отведения [1]. Сточные воды классифицируются по происхождению на производственные, бытовые, атмосферные.

Вода в больших количествах требуется на объектах большой энергетики, такие как тепловые электрические станции (ТЭС). Попадая на тепловые электрические станции, вода проходит цех химической водоочистки (ХВО). При регенерации анионитовых фильтров получается высокоминерализованная сточная вода. Для того чтобы не сбрасывать воду в канализацию и не подвергать станцию на большие штрафы за сброс воды с превышением предельно допустимой концентрацией вредных веществ. При переработке есть возможность получения концентрированного щелочного раствора и умягченной частично обессоленной воды. Такими свойствами обладает электромембранный аппарат. Сущность электромембранного метода заключается в направленном переносе диссоциированных ионов (растворенных в воде солей) под влиянием электрического поля через селективно проницаемые ионообменные мембраны.

Целесообразным с точки зрения капитальных и эксплуатационных затрат является нужда ограничиться получением щелочного и солевого растворов на электромембранной установке. Полученный щелочной раствор направляется на регенерацию фильтров. Очищенная вода направляется на подпитку теплосетей или испарителей.

Экономия средств от внедрения этой технологии вбирает в себя и экологическую составляющую, практическое отсутствие сточных вод после регенерации анионитных фильтров, и стоимость щелочи выделяемая из регенерационных стоков и возвращаемая в цикл.

Библиографический список

1. Воронов Ю.В., Яковлев С.В., Водоотведение и очистка сточных вод / Учебник для вузов:–М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006–704 с.