

2.4.5 Энергетические системы и комплексы (технические науки)

ПРИМЕНЕНИЕ МЕМБРАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОМЫШЛЕННОЙ ВОДООЧИСТКЕ: ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ИСПЫТАНИЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

Г.С.Э. КИАНИ, аспирант
kianieshrat@yahoo.com

G.S.E. KIANI, Postgraduate Student

В.Г. ЗЛОБИН, канд. техн. наук, доцент
А.Е. КАЛИНИЧЕВ, старший преподаватель

V.G. ZLOBIN, Cand. Sci. (Tech.), Associate Professor
A.E. KALINICHEV, Senior Lecturer

*Национальный исследовательский университет «МЭИ», Россия, Москва
National Research University «Moscow Power Engineering Institute», Russia, Moscow*

Аннотация. Предложенная малоотходная технологическая схема позволяет получать воду, соответствующую требованиям к подпиточной воде паровых котлов, при одновременном снижении потребления химических реагентов и энергозатрат. Разработаны и проанализированы две технологические схемы: мембранно-ионообменная система и установка на основе интегральной мембранной технологии (ИМТ), ориентированные на различные условия эксплуатации в теплоэлектростанциях. Проведенные технико-экономические расчеты подтверждают ресурсосберегающий потенциал и высокие экологические показатели предложенных решений.

Ключевые слова: мембранные технологии, водоочистка, обратный осмос, микрофильтрация, теплоэлектростанции, экономическая эффективность, ресурсосбережение, химическое потребление

APPLICATION OF MEMBRANE TECHNOLOGIES IN INDUSTRIAL WATER TREATMENT: DESIGN, TESTING, AND ECONOMIC EVALUATION

Abstract. *The proposed low-waste technological scheme makes it possible to produce water that meets the requirements for boiler feed water while significantly reducing chemical reagent and energy consumption. Two process schemes are developed and analyzed: a membrane-ion exchange system and a system based on integrated membrane technology (IMT), both suitable for various operational conditions in thermal power plants. The conducted techno-economic analysis confirms the resource-saving potential and high environmental performance of the proposed solutions.*

Keywords: *membrane technologies, water treatment, reverse osmosis, microfiltration, thermal power plants, economic efficiency, resource saving, chemical consumption*

© Киани Г.С.Э., Злобин В.Г., Калиничев А.Е., 2025