

2.4.5 Энергетические системы и комплексы (технические науки)

ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ SIMINTECH ПРИ РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМ ХИМИЧЕСКОЙ ВОДОЧИСТКИ (НА ПРИМЕРЕ ТЭЦ АО «УРАЛЬСКАЯ СТАЛЬ»)

А.Н. БУШУЕВ, канд. техн. наук, доцент
bushuev-omf@mail.ru

A.N. BUSHUEV, Cand. Sci. (Tech.), Associate Professor

*Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС», Российская Федерация, Новоуральск
National Research Technological University "MISIS", Russian Federation, Novotroitsk*

Аннотация. Рассмотрен вариант одноступенчатого обессоливания питательной воды для паровых котлов среднего давления на примере ТЭЦ АО «Уральская Сталь». В разрабатываемой схеме исходной водой для подпитки выступает Уральская вода и оборотная вода металлургического комбината. В работе представлен наиболее оптимальный вариант размещения основного оборудования системы одноступенчатого Н-ОН обессоливания воды на территории производственного помещения ТЭЦ. Разработана математическая модель трубной обвязки одноступенчатой схемы Н-ОН обессоливания в среде динамического моделирования *SimInTech*, позволяющая контролировать распределение давления воды в отдельных узлах системы.

Ключевые слова: гидравлические потери, ионообменная очистка, математическая модель, среда *SimInTech*, Н-катионитовый фильтр, ОН-анионитовый фильтр

Список источников

1. Ксенофонтов, Б. С. Водоподготовка и водоотведение : учебное пособие / Б.С. Ксенофонтов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. – 298 с. - ISBN 978-5-8199-0679-8.
2. Рябчиков, Б. Е. Ионный обмен в водоподготовке : производственно-практическое пособие / Б. Е. Рябчиков, А. А. Пантелеев, С. Ю. Ларионов. - Москва : ДеЛи плюс, 2018. - 398 с. - ISBN 978-5-9909883-9-2.
3. Среда динамического моделирования технических систем SimInTech : практикум по моделированию систем автоматического регулирования / Б.А. Карташов [и др.]. - Москва : ДМК Пресс, 2017. - 424 с. - ISBN 978-5-97060-482-3.
4. Хабаров, С. П. Основы моделирования технических систем. Среда Simintech / С. П. Хабаров, М. Л. Шилкина. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 120 с. – ISBN 978-5-8114-6966-6.

APPLICATION OF THE SIMINTECH MODELING ENVIRONMENT IN THE DEVELOPMENT OF CHEMICAL WATER TREATMENT SYSTEMS (USING THE EXAMPLE OF THE URAL STEEL CHPP)

Abstract. *A variant of single-stage desalination of feed water for medium-pressure steam boilers is considered using the example of the Ural Steel JSC thermal power plant. In the scheme being developed, the source water for recharge is the Ural water and the recycled water of the metallurgical plant. The paper presents the most optimal option for placing the main equipment of the single-stage H-OH desalination system on the territory of the production premises of the CHP. A mathematical model of pipe strapping of a single-stage H-OH desalination scheme has been developed in the SimInTech dynamic modeling environment, which makes it possible to control the distribution of water pressure in individual nodes of the system.*

Keywords: *hydraulic losses, ion exchange purification, mathematical model, SimInTech medium, H-cationite filter, OH-anionite filter*

References

1. Ksenofontov, B. S. Vodopodgotovka i vodootvedenie : uchebnoe posobie / B.S. Ksenofontov. — Moskva : FORUM : INFRA-M, 2022. – 298 s. - ISBN 978-5-8199-0679-8.
2. Ryabchikov, B. E. Ionny obmen v vodopodgotovke : proizvodstvenno-prakticheskoe posobie / B. E. Ryabchikov, A. A. Panteleev, S. Yu. Larionov. - Moskva : DeLi plus, 2018. - 398 s. - ISBN 978-5-9909883-9-2.
3. Sreda dinamicheskogo modelirovaniya texnicheskix sistem SimInTech : praktikum po modelirovaniyu sistem avtomaticheskogo regulirovaniya / B.A. Kartashov [i dr.]. - Moskva : DMK Press, 2017. - 424 s. - ISBN 978-5-97060-482-3.
4. Khabarov, S. P. Osnovi modelirovaniya texnicheskix sistem. Sreda Simintech / S. P. Xabarov, M. L. Shilkina. – Sankt-Peterburg : Lan, 2020. – 120 s. – ISBN 978-5-8114-6966-6.

© Бушуев А.Н., 2025