

МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ДЕАЭРАТОРОВ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ

Аверьянова Анна Алексеевна
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан
annaannaaver@gmail.com
Науч.рук: к.т.н. Абасев Ю.В.

Деаэрация на ТЭС и АЭС предназначена для удаления растворенных в воде газов из питательной воды котлов и парогенераторов, из подпиточной воды теплосетей, из воды, потребляемой испарителями и паропреобразователями.

Газы могут поступать в пароводяной контур несколькими путями - подсосы воздуха в корпус конденсатора, конденсатные насосы и первые по ходу конденсата ПНД, работающие на вакуумных отборах турбины; с присосами охлаждающей воды в паровой объем конденсатора; с добавочной водой, в зависимости от принятого способа водоподготовки.

Деаэрация осуществляется непосредственно деаэраторами, термическим или химическим способом.

Растворенные в воде газы могут привести к снижению работоспособности оборудования электростанций - ухудшению эксплуатационных характеристик и уменьшению надежности агрегатов, поэтому повышение эффективности работы деаэраторов является актуальной задачей.

Существует метод модернизации деаэратора с использованием насадочной колонны, который был применен на Казанской ТЭЦ-3. Модернизация заключается в замене устаревших контактных устройств в колонке деаэратора на более эффективные, а именно произведена замена на насадку "Инжехим" размером 45 и 60 мм. Анализ испытаний показал, что улучшилась стабильность работы деаэратора, содержание кислорода при максимальной нагрузке уменьшилось в 1,5-2 раза [1].

Известен патент на деаэратор, который отличается наличием отбойных щитков и распределительных сопел. Поток исходной воды, благодаря подаче его через разбрызгивающиеся сопла, разделяется на струи, которые дополнительно дробятся при разбивании струй при ударе их об отбойные щитки, что способствует увеличению поверхности контакта жидкой и паровой фаз и повышению эффективности процесса деаэрации [2].

Следующий патент нацелен на повышение качества деаэрации. Достигается это за счёт установленных в корпусе водораспределителя, барботажной тарелки, содержащую перфорированный и неперфорированный участки, пенодержателя. В конце барботажной тарелки на неперфорированном участке установлена вертикальная перегородка, образующая с пенодержателем гидрозатвор, при этом высота вертикальной перегородки должна относиться к высоте пенодержателя не менее как 1:4 [3].

Рассмотренные методы и патенты позволяют повысить качество деаэрации воды. Более тщательная очистка конденсата от коррозионно-активных газов позволит повысить надёжность и условия эксплуатации оборудования тепловых электрических станций.

Список литературы

1. Долгов А.Н. Повышение эффективности атмосферных термических деаэраторов тепловых электрических станций: дис... канд. тех. наук, каз. гос. энергет. университет, 2012.
2. Патент РФ №193151, 15.10.2019 г. Деаэратор. МПК C02F 1/20. Патентообладатель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный технический университет»
3. Патент РФ №2321798, 10.04.2008. Деаэратор. МПК F22D 1/50. Патентообладатель: Открытое акционерное общество «Сибтехэнерго».

Аверина А.А.

Абасов Ю.В.

