

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЧИСТКИ ВОДЫ ОТ РАСТВОРЕННЫХ ГАЗОВ

Лаптева Е.А.

*ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»,  
420066,, г.Казань, Красносельская 51,  
e-mail: tvt\_kgeu@mail.ru*

С применением методов математического моделирования получены сравнительные характеристики энергообменной эффективности очистки воды в аппаратах с разным способом организации межфазной поверхности при взаимодействии жидкости и газа (пара), а разработаны научно-технические решения по повышению эффективности работы термических деаэраторов и декарбонизаторов.

Запатентована схема модернизации установки для деаэрации воды с дополнительным прямоточным насадочным турбулентным устройством. Повышение эффективности очистки достигается за счёт установки во входном трубопроводе подачи воды массообменного турбулентного устройства с интенсификатором (мелкой насадкой). Перед входом в слой насадки в воду подается воздух (декарбонизация) или водяной пар (деаэрация). Хаотичная насадка обеспечивает интенсивный турбулентный режим взаимодействия воздуха (пара) с водой и дробление на мелкие пузырьки. За счет этого значительно повышается удельная поверхность контакта фаз и обеспечивается высокая эффективность массопередачи (извлечения растворенных газов).

На основании диффузионной модели структуры потоков получена методика расчета массообменного турбулентного прямоточного устройства для определения целесообразности его использования. Проведен расчет декарбонизатора с турбулентным насадочным прямоточным устройством. Расчет показал снижение общего гидравлического сопротивления основного аппарата, за счёт снижения необходимого слоя насадки, и повышение эффективности очистки от растворенных газов до требуемой нормы при больших концентрациях в воде на линии подачи. При малых концентрациях на входе прямоточное насадочное устройство можно исключить из работы путем байпаса воды и производить очистку только в основном аппарате. Аналогично можно использовать прямоточное массообменное устройство и для повышения эффективности термического деаэратора<sup>1</sup>.

### Литература

1. Лаптев А.Г., Лаптева Е.А., Шагиева Г.К. Теплоэнергетика. 2017. 1. С.79-83.

*Работа выполнена в рамках научного проекта РНФ 18-79-10136.*