Полная исследовательская публикация *Тематический раздел:* Конструкционные исследования.
Идентификатор ссылки на объект – ROI-jbc-01/21-68-10-16 *Подраздел:* Процессы и аппараты химических технологий.
Цифровой идентификатор объекта – DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/21-68-10-16
УДК 661.566.7. Поступила в редакцию 18 августа 2021 г.
Приурочено к Всероссийской научно-технической конференции, посвященной 80-летию
ФКП «ГосНИИХП» «Успехи химии и технологии энергетических конденсированных систем».

Разработка вихревой колонны денитрации отработанных кислот для ФКП «Алексинский химкомбинат»

© **Махоткин* Алексей Феофилактович**, **Халитов**[+] **Рифкат Абдрахманович**
и **Зубаеров Марат Ринатович**
Кафедра оборудования химических заводов. Инженерный химико-технологический институт.
Казанский национальный исследовательский технологический университет.
ул. К. Маркса, 68. г. Казань, 420015. Республика Татарстан. Россия.
Тел.: +7 (843) 231-40-90. E-mail: kstuoxz@gmail.com

*Ведущий направление; [+]Поддерживающий переписку

Ключевые слова: денитрация, отработанные кислотные смеси, гидравлическое сопротивление, брызгоунос, объемная концентрация жидкой фазы, вихревая колонна.

Аннотация

В настоящее время на заводах производства нитратов целлюлозы для денитрации отработанных кислот используются колонны денитрации барботажного типа, отличающиеся низкой производительностью по получаемой 98% азотной кислоте. Разработка колонны денитрации работающей в широком диапазоне изменения нагрузок по газовой и жидкой фазам, а, следовательно, и производительности является актуальной задачей. Разработана новая конструкция вихревой колонны денитрации, обеспечивающая работу, как при малой, так и большой производительности по получаемой 98% азотной кислоте. Новая колонна денитрации состоит из набора установленных друг на друга вихревых контактных ступеней. Каждая вихревая ступень из установленных друг на друга нижней и верхней царг. Нижняя царга выполнена с тарелкой, а верхняя царга с отбортовкой. На тарелке установлен завихритель, внутри которого, на отверстии тарелки, установлен газовый патрубок. На отбортовку верхней царги установлен контактный патрубок. Расположение внутри завихрителя газового патрубка, верхний срез которого расположен выше лопаток завихрителя позволяет контактной ступени работать в беспровальном режиме при низких расходах газовой фазы и высоких расходах жидкой фазы. Переток жидкости между ступенями осуществляется по линиям перетока, установленным снаружи колонны. Проведены экспериментальные исследования гидродинамических характеристик модели вихревой контактной ступени колонны. Получены зависимости гидравлического сопротивления, брызгоуноса и удерживающей способности от расходов газовой и жидкой фаз. Результаты исследований показали, что вихревая ступень устойчиво работает как при низких, так и высоких расходах газовой и жидкой фаз при невысоком гидравлическом сопротивлении. Разработан полный комплект конструкторской документации на вихревую колонну денитрации отработанных кислот. Разработанная конструкция вихревой колонны принята к внедрению на ФКП «Алексинский химкомбинат».