

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ КИМЁ-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

«Умидли кимёгарлар-2017»

ЁШ ОЛИМЛАР, МАГИСТРАНТЛАР ВА БАКАЛАВРИАТ
ТАЛАБАЛАРИНИ XXV - ИЛМИЙ-ТЕХНИКАВИЙ
АНЖУМАНИНИНГ МАҚОЛАЛАР ТЎПЛАМИ



ТРУДЫ
XXVI - НАУЧНО- ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ, МАГИСТРАНТОВ И СТУДЕНТОВ
БАКАЛАВРИАТА

ТОШКЕНТ 2017

	(ТХТИ)	
179.	Исмаилов О.Ю., Балтабаева М.Ж. Изучение процесса образования накипи в трубках теплообменника (ИОНХ АН РУз, ТКТИ)	354
180.	Мавлонова Д., Сидиков А.С., Тураев Б.Т. Кинетика ацетилирования целлюлозы в присутствии бинарных кислотных катализаторов (ТХТИ)	356
181.	Махатова Г.Б., Огамухамедова Г.К., Мавлоний М.И., Зиядуллаев О.Э. Табиий газдан олтингугуртли бирикмаларни ажратиб олишда винил эфирлардан фойдаланиш (ТКТИ)	358
182.	Махсудов С.А., Умарова М.Б., Каримов К.Г. Методы определения сероводорода в составе природного газа (ТХТИ)	360
183.	Махсудов С.А., Умарова М.Б., доц. Каримов К.Г. Сравнение основных показателей абсорберов различной конструкции (ТХТИ)	362
184.	Мусаев Х.Б. Нефть махсулотларини нанотузилишли адсорбент-фотокаталитик системалар ёрдамида тозалаш (ТКТИ)	364
185.	Мусаев Х.Б. Нанотузилишли алюминий оксид адсорбентини олиш (ТКТИ)	366
186.	Мусаев М.Ф., Огамухамедова Г.К., Акад. Мавлоний М.И., Зиядуллаев О.Э. Кротон альдегид асосида биокоррозияга қарши биоцидлар синтези (ТКТИ)	368
187.	Норбоев У.Ғ. Гетероген-каталитик усулда о-толуидинни виниллаш жараёни (ТКТИ)	370
188.	Норбоев У.Ғ. О-толуидинни CSF-мон-дмсо юқори асосли системада виниллаш (ТКТИ)	372
189.	Нормуродов Б.Г., Каримов К.Г. Перспективы использования горючих сланцев Республики Узбекистан (ТХТИ)	374
190.	Рахимжонов Б.Б., Хамидов А.А., Комилов О.О., Игамкулова Н.А., Умматова Х. Адсорбционная очистка масла от нежелательных компонентов силикагелем КСК (ТКТИ)	376
191.	Раҳимжонов И.Ш. Нефт ва газ қувурларининг биокоррозияси (УзР ФА Микробиология институти)	378
192.	Рахматов А.Р., Махсетбаев Е.А., Исматов Д.Н. Нефт гудронининг оксидлаш жараёнини жадаллаштиришда катализаторларни қўллаш (ТКТИ)	380
193.	Сатторов Х.Ш., Абдикамалов Д.Х., Наубеев Т.Х., Игамкулова Н.А. Очистка базовых масел фенолом (ТКТИ)	382
194.	Тоштемиров Т.Т., Алимухамедов М.Ғ. Гидроксилазот тутган моддалар синтези ва уларнинг газларни тозалашдаги аҳамияти (ТКТИ)	384
195.	Улашев Х.Ю., Каримов К.Г. Гомогенное каталитическое окисление легких алканов (ТХТИ)	386
196.	Умарова М.Б., Кадыров Б.М., Комилов О.О., Эгамбердиев Э.А. Очистка газов физическими и комбинированными поглотителями (ТХТИ)	388
197.	Урозов Ф., Кодиров Б., Тураев Т.Б. <i>Создание модифицированных абсорбентов в процессе очистки природного газа</i> (ТХТИ)	390
198.	Урозов Ф., Кодиров Б., Тураев Т.Б. Создание технологии очистки природного газа от сероводорода и меркаптанов (ТХТИ)	392

СРАВНЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АБСОРБЕРОВ РАЗЛИЧНОЙ КОНСТРУКЦИИ

Махсудов С.А., Умарова М.Б., Каримов К.Г.
Ташкентский химико-технологический институт

В связи с возрастающей ролью нефтеперерабатывающей промышленности и потребностью в углеводородном топливе, требуется создание энергетически эффективных и экологически безупречных технологий и аппаратов для абсорбционной очистки природного газа. Приоритетным направлением развития конкурентоспособности нефтехимических и нефтегазоперерабатывающих производств в Узбекистане является модернизация существующих или создание новых массообменных аппаратов большой единичной мощности. Условия абсорбционной очистки природного газа требуют технических решений: простых, надежных, дешевых, предусматривающих минимум обслуживающего персонала. Почти любая особенность абсорбента, применяемого в технологическом процессе вызывает изменения в требованиях к выбору типа оборудования и технологических параметров самого процесс. Применительно к абсорбционным аппаратам очистки газов, это означает необходимость разработки новых контактных устройств, обеспечивающих интенсификацию межфазного переноса вещества в системах газ - жидкость. Наряду с разработкой новых контактных устройств, обладающих большой удельной поверхностью, существует метод интенсификации массообмена в системах газ-жидкость путем затопления насадки.

В данной работе изучена эффективность насадочных устройств в режиме затопленной щели (рис.1). Насадочный абсорбер заполненный с кольцами Рашига сравнивали с тарельчатым абсорбером.

В верхнюю часть колонны (1) с установленными блоками насадки (2) посредством распределителя (4) подавался раствор абсорбента. Для насыщения воздуха парами соляной кислоты его посредством компрессора нагнетали в титановую емкость (5), заполненную концентрированной соляной кислотой, откуда полученную газовую смесь подавали непосредственно под насадку в нижней части колонны через распределитель газовой фазы (3). Расходы абсорбента регистрировались ротаметром (6), а расход газа регистрировались ротаметром (7) и регулировались вентилями (9) (10). Отбор проб отработанного абсорбента производили посредством пробоотборника (8). Слив жидкости регулировали вентилем (12) согласно показаниям ротаметра.(11)

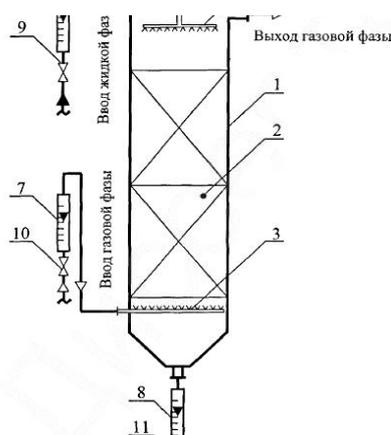


Рис.1- Схема экспериментальной установки для исследования сравнительной эффективности колонны с различными насадками

Общая высота блоков двутавровой насадки размером 25x14x14 мм. Для сравнения эксперимент проводили с кольцами Рашига типоразмером 25x25x3 засыпанными в навал с результирующей высотой слоя 38 см и на колонне со сплошным барботажным слоем высотой 1 метр. Уровень затопления насадок соответствовал высоте газожидкостного слоя,

не превышающего рабочую высоту насадки. Эксперимент проводили при атмосферном давлении и комнатной температуре.

Таблица

Расчетные показатели насадочного и тарельчатого абсорбера

Параметр	Насадочный абсорбер	Тарельчатый абсорбер
Диаметр, м	3,8	2,6
Высота, м	43,9	37,5
Объем, м ³	1991	199
Число абсорберов, шт	4	1
Скорость газа, м/с	1,15	2,47
Гидравлическое сопротивление контактных элементов, Па	1148	23040

Применяемые в промышленности аппараты с частично затопленной насадкой показали высокую эффективность их работы. Таким образом, полученные результаты показали эффективность насадочного абсорбера для массообменных процессов в системах газ-жидкость для нефтехимических и нефтегазоперерабатывающих производств. Очистка природного газа с использованием высокотехнологических методов обуславливает повышение технико-экономической эффективности производства.

Часто абсорберы проектируются и работают в производстве не при оптимальных режимах, что ведет к неверному представлению об эффективности того или иного типа. Так, например, насадочные абсорберы в ряде производств работают с низкими скоростями газа, что снижает их эффективность. Условия абсорбции и требования, предъявляемые к абсорбционным аппаратам, в разных производствах сильно различаются. Поэтому невозможно рекомендовать какой-либо один, лучший для всех случаев, аппарат. Наилучшим аппаратом следует считать такой, для которого технико-экономические показатели будут наиболее высокими, т. е. стоимость переработки 1 м³ газа или расходы на 1 т продукции будут наименьшими. При этом должны учитываться затраты, не только непосредственно связанные с абсорбцией, но и на вспомогательные операции. Если, например, при абсорбции отводится тепло при помощи выносных холодильников, необходимо учитывать затраты на сооружение и эксплуатацию этих холодильников. Во многих случаях стремятся применять высокоинтенсивные абсорберы, имеющие небольшие габариты. Однако стоимость таких аппаратов может быть высокой; кроме того, они часто расходуют большое количество энергии и оказываются ненадежными в эксплуатации. В результате материальные затраты могут возрасти. Поэтому целесообразность интенсификации должна быть предварительно рассчитана. Для оценки эффективности абсорберов обычно используют различные соотношения, включающие характеристику интенсивности процесса и гидравлического сопротивления. Целесообразный тип аппарата для каждого конкретного случая можно выбрать только в результате технико-экономических расчетов, проведенных для нескольких конкурирующих типов.

Литература

1. Мухутдинов А.А. Технология очистки газов / А.А. Мухутдинов. — Казань. Изд-во Казанск. гос. технолог. ун-та, 2007 236 с.
2. Дытнерский Ю.И. Процессы и аппараты химической технологии. - Изд. 3-е. В 2-х кн.: Часть 2. Массообменные процессы и аппараты. М.: Химия, 2002. - 368 с