

ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ
на изготовление и поставку внутренних
устройств в колонну очистки

ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

1. Принципиальное решение

Целевую задачу увеличения мощности установки отпарки газов (очистки от содержания CO_2 и NH_3) предлагается решить путем замены в существующей колонне тарельчатых контактных устройств пакетно-вихревой насадкой (ПВН).

Процесс десорбции осуществляется за счет подогрева глухим паром кубовой зоны колонны. При этом водяной пар движется вверх по колонне и обогащается газами, а раствор по мере движения вниз очищается. В верхней зоне колонны большая часть водяного пара при контакте с потоком питания конденсируется и возвращается в поток продукта, оставшаяся часть и кислые газы отводятся из аппарата сверху.

В колонне предлагается установить пакетно-вихревую тарелку, которые представляют собой элементы высотой 420 мм, внутри которых крепится насадка (см. Рис.1). Элементы крепятся на горизонтальные стальные листы внутри колонны в полной аналогии с способом установки обычных тарелок в позиции где ранее находились клапанные тарелки; опорные листы располагаются на том же расстоянии друг от друга. Каждый тарельчатый слой снабжается распределительным устройством, верхний слой также снабжается каплеотбойной сеткой.

Заявленные целевые параметры работы колонны по качеству очистки и производительности достигаются за счет существенно большей эффективности массопереноса пакетно-вихревой насадки по сравнению с обычными тарельчатыми и насадочными контактными устройствами.

Все монтажные работы выполняются через существующие люки колонны, разборки колонны или ее конструктивных изменений не предусматривается.

2. Техническое задание

. Состав раствора поступающего на очистку приведен в Таблице 1.

Таблица 1

Состав раствора на очистку

Компонент	Содержание, масс. %
Вода	90-93
NH ₃	6-8
CO ₂	1-2
карбамид	н/б 0,03

Диапазон устойчивой работы по питанию должен составлять 70-115 % от расчетной.

Целевые значения состава потока после очистки приводится в Таблице 2.

Таблица 2

Состав раствора после очистки

Компонент	Содержание, мг/л
NH ₃	Не более 100
(NH ₂) ₂ CO	Не более 400

3. Расчетные параметры работы колонны очистки после реконструкции

Поскольку оптимальные режимы массопереноса в пакетно-вихревой насадке (ПВН) устанавливаются при линейных скоростях газа от 2 до 5 м/с, что существенно выше значений скорости для обычных контактных устройств (~1 м/с), для данной производительности применение ПВН позволяет существенно увеличить производительность, а высокая эффективность массопереноса обеспечивает меньшую высоту колонного аппарата.

Значения параметров работы колонны очистки после реконструкции представлены в Таблице 3. Схематически работа колонны изображена на Рис. 1.

Таблица 3

Расчетные параметры работы колонны регенерации МДЭА

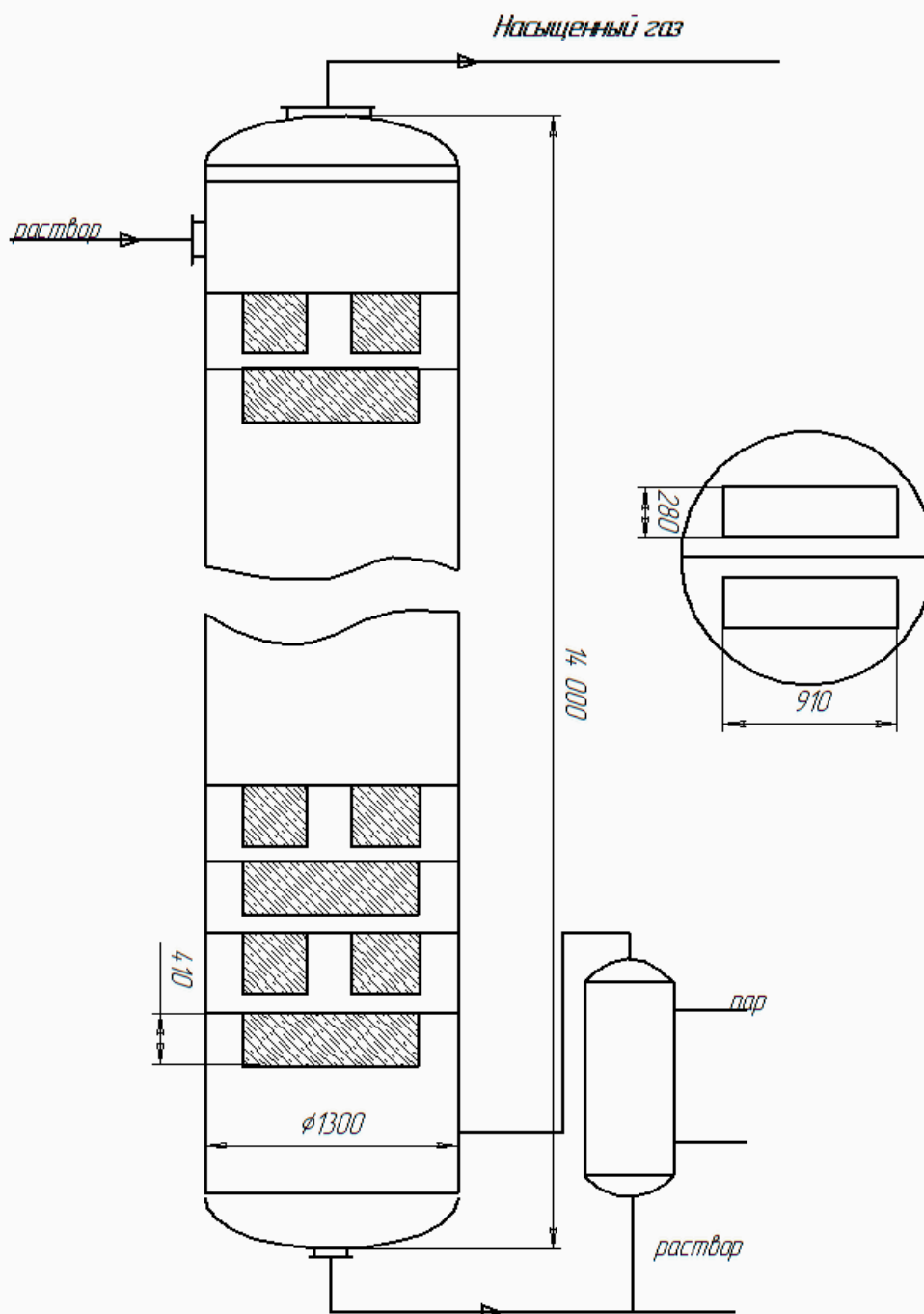
№п.п.	Параметр	Значение
Материальный баланс:		
1	Расход раствора на очистку, т/ч	50
2	Диапазон устойчивой работы по питанию, %	75-115
3	Выход очищенного раствора, т/ч	41 –43
4	Выход отпаренных газов, т/ч	7,0-9,0
Температура, °С:		
6	Питание	95-100
8	Куб	124
Давление:		
9	Давление низ колонны, кПа	200.0
10	Давление верх колонны, кПа	190.0
11	Перепад давления, кПа	10.0
Тепловая нагрузка, кДж/ч:		
12	Ребойлер	1.12×10^7

Таблица 4

Технические характеристики колонны

Параметр	Значение
Контактное устройство:	
Тип контактного устройства	ПВТ
Высота ПВН-элемента, мм	420
Расстояние между тарелками, мм	460 и 600
Материал	03X17H14M13 ^{a)}
Эквивалентный диаметр насадки, мм	800
Количество тарелок	18
Площадь поперечного сечения насадки, м ²	0,5
Суммарная высота насадки, мм	7 560

a) На стадии изготовления КД Заказчик уточняет материал насадки..



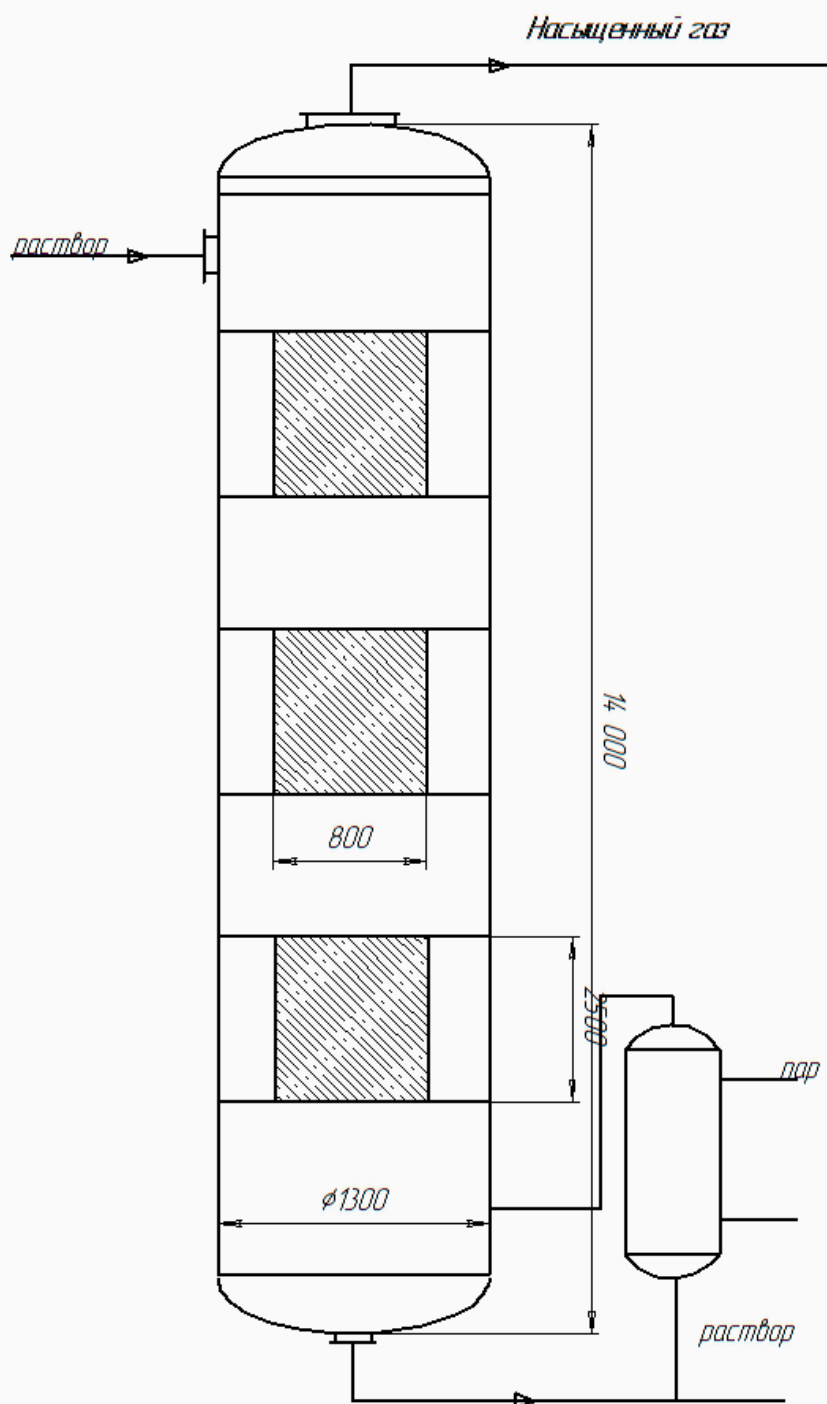
№ инв.	№ док.	Дата	Подпись

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Колонна

Лист

Рис. 1. Схема колонны отпарки.



Инв. № подл.	Взнос инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

Колонна отпарки

Лист

Таблица 5

Технические характеристики колонны

Параметр	Значение
Контактное устройство:	
Тип контактного устройства	ПВН
Высота ПВН, мм	2500
Материал	03X17H14M13 ^{a)}
Эквивалентный диаметр насадки, мм	800
Площадь поперечного сечения насадки, м ²	0,5
Суммарная высота насадки, мм	7 500

a) На стадии изготовления КД Заказчик уточняет материал насадки.