

# **ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ**

на очистку горючего газа на основе

метана от сероводорода

# Техническое предложение

## 1. Принципиальное решение

Целевую задачу очистки горючего газа на основе метана от сероводорода от содержания 11.74 об. % до уровня ПДК для рабочей зоны ( $10 \text{ мг/м}^3$ ) предлагается решить путем установки абсорберов с пакетно-вихревой насадкой ОАО GTL. В качестве поглощающего агента предлагается использовать 40 % водный раствор N-метилдиэтанолamina (МДЭА).

Внутри аппаратов насадку предлагается разместить в виде трех блоков, разделенных коллекторными и распределительными устройствами для достижения максимальной эффективности работы насадки. Размеры слоев и используемые объемы насадки в зависимости от мощности исходного потока газа (см. п. 2. Техническое задание) приведены в п. 3. Расчетные параметры работы абсорберов. Для четырех аппаратов абсорбции сероводорода суммарный объем насадки составит  $98.5 \text{ м}^3$ .

Верхний слой также снабжается каплеотбойной сеткой.

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

## 2. Техническое задание

Состав газа подлежащего очистке приведен в Табл. 1.

Целевые значения параметров работы колонны после реконструкции представлены в Таблице 1.

Таблица 1.

Состав очищаемого газа

Компонент	Содержание, об. %
Водород	0,1
Сероводород	11,74
Метан	70,76
Этан	5,45
Пропан	2,86
Азот	6,07

Расчет абсорберов выполнялся для целевого уровня очистки выходящего газа до уровня  $10 \text{ мг/м}^3$  (ПДК рабочей зоны).

Параметры расхода исходных потоков и обозначение расчетных абсорберов приведены в Табл. 2.

Таблица 2.

Расходы газа

№ потока	№ аппарата	P, кПа	T, °C	Расход, $\text{нм}^3/\text{ч}$
1	1	150.0	25	71 000
2	1a	150.0	25	71 000
3	2	102.9	70	8 400
4	2a	102.9	70	8 400

## 3. Расчетные параметры работы абсорберов

Поскольку оптимальные режимы массопереноса в пакетно-вихревой насадке ОАО GTL устанавливаются при линейных скоростях газа от 2-2.5 м/с до 5 м/с, что существенно выше значений скорости для обычных контактных устройств (~1 м/с), для данной производительности применение ПВН позволяет существенно сократить диаметр аппаратов, а высокая эффективность массопереноса обеспечивает меньшую высоту колонного аппарата.

Абсорберы очистки горючего газа предлагается организовать обычным противоточным способом, т.е. очищаемый газ подается в низ колонны на глухую тарелку над емкостью сбора жидкого абсорбента и после очистки выходит сверху аппарата; свежий абсорбент поступает сверху и собирается внизу колонны.

Оценка рабочих значений параметров работы абсорберов представлена в Таблице 3.

**Таблица 3.**

**Расчетные параметры работы абсорберов очистки горючего газа от сероводорода**

№п.п.	Параметр	Абсорбер №1(1а)	Абсорбер №2(2а)
<b>Орошение:</b>			
1	Расход орошения, м <sup>3</sup> /ч	340.0	48.0
2	Мольное соотношение H <sub>2</sub> S/МДЭА	0.38	0.32
<b>Температура:</b>			
3	Температура газа на входе, °С	25.0	70.0
4	Температура газа на выходе, °С	29.9	29.9
5	Температура орошения на входе, °С	30.0	30.0
6	Температура орошения на выходе, °С	41.7	42.5
<b>Давление:</b>			
7	Давление подачи газа, кПа <sup>а)</sup>	150.0	103.3
8	Давление выхода газа, кПа <sup>б)</sup>	149.0	102.9
9	Перепад давления, кПа	1.0	0.4

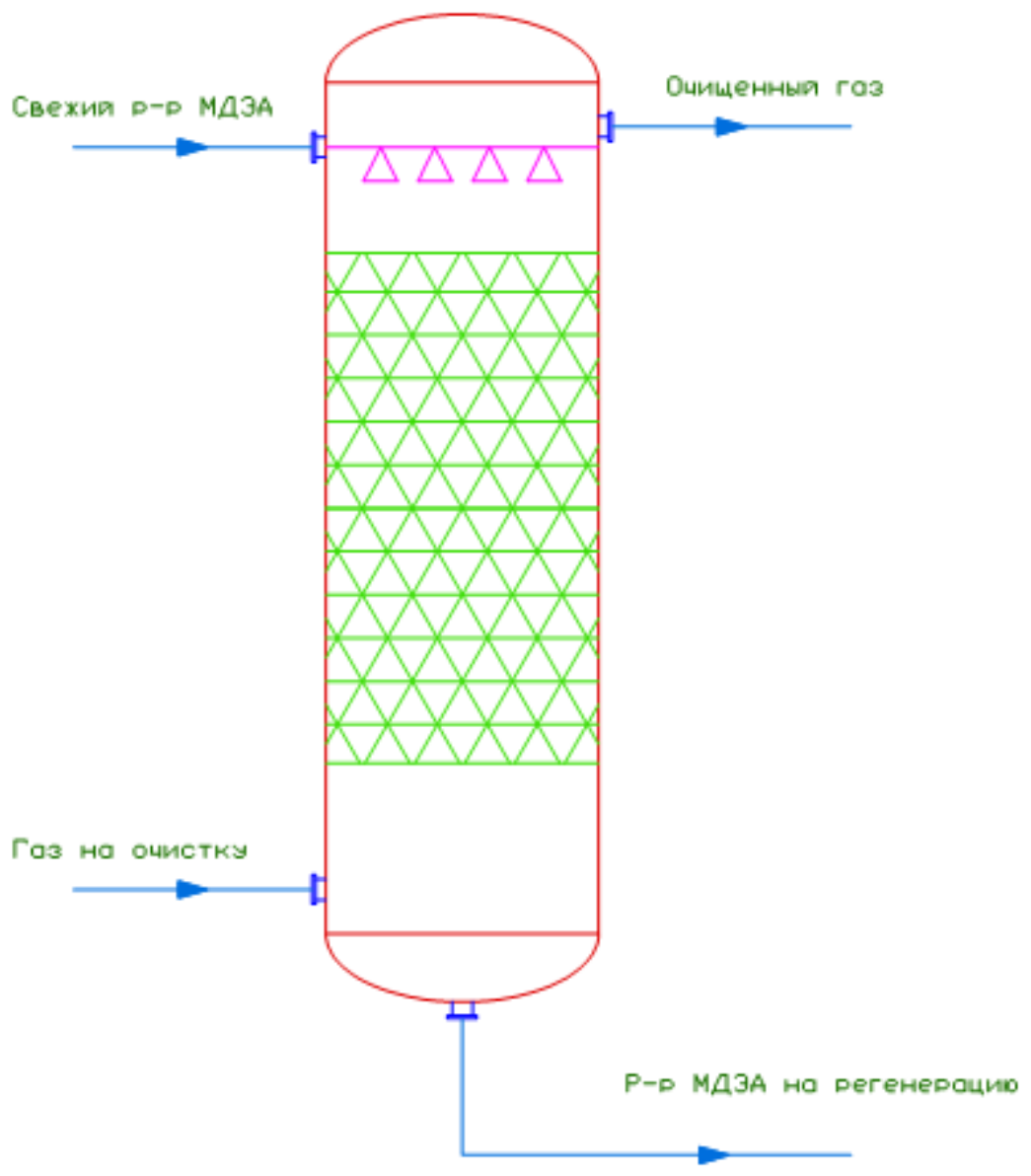
а) Давление низа абсорбера, б) Давление верха абсорбера.

### Технические характеристики абсорберов

Параметр	Абсорбер №1(1а)	Абсорбер №2(2а)
Диаметр, мм	2 100	900
Общая высота аппарата, мм	22 600	19 500
Тип контактного устройства	ПВН	ПВН
Высота насадочной части, мм <sup>а)</sup>	4 200	3 100
Суммарная высота насадки, мм	12 600	9 300
Материал	12Х16Н10Т <sup>б)</sup>	12Х16Н10Т <sup>б)</sup>
Расчетное давление, кПа	400.0	400.0
Расчетная температура, °С	150.0	150.0

а) Насадочная часть каждого абсорбера разбивается на три секции, б) По желанию заказчика материал может быть уточнен при изготовлении КД.

Компания предоставляет данные по параметрам работы вспомогательных устройств (насосы), но не рассматривает их в рамках данного Предложения. Конструкторская документация на изготовление аппаратов и схемы обвязки будут выполнены после предварительного согласия с данным технико-коммерческим предложением.



Инф. подл.	Подпись и дата	Взам. инф. №

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Колонна выделения ТМК

Лист