

# Механический чертеж дезтанализатора

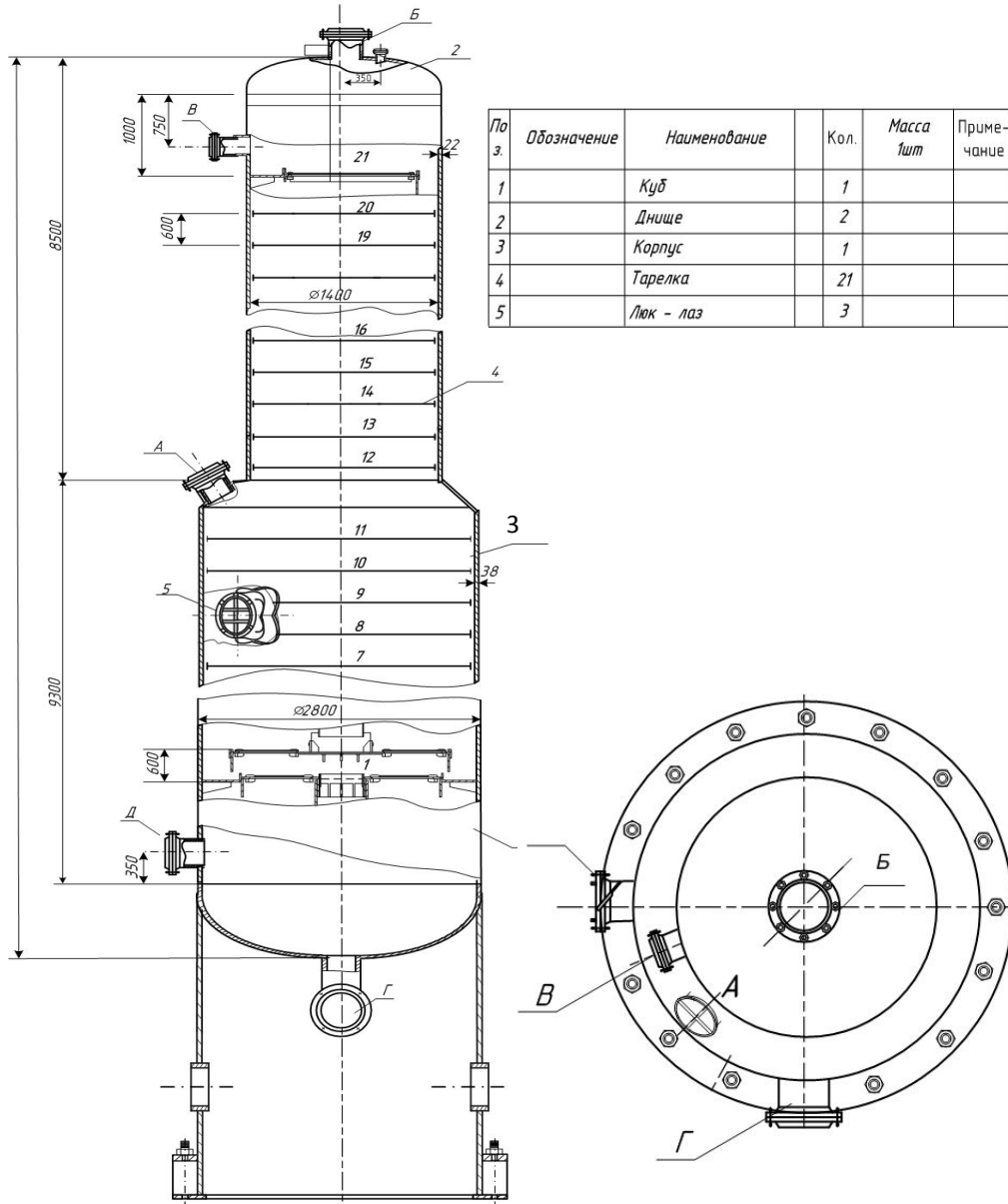


Таблица штуцеров

Обозн ач.	Наименование	Кол.	Проход услов-ный Ду, мм	Давление условное Ру, МПа
А	Ввод сырья	1	250	4,0
Б	Газ С1-С2	1	150	4,0
В	Ввод орошения	1	120	4,0
Г	Выход ПБТ	1	200	4,0
Д	Кубовая жидкость	1	200	4,0

## Техническая характеристика

- Изготовление, испытание, приемку и маркировку аппарата производить в соответствии с ОСТ 26-291-87.
- Аппарат подлежит регистрации в органах Ростехнадзора.
- Группа аппарата 1. Класс дефектности швов - 2, по ГОСТ 2305-87: стыковых - 3, угловых и тавровых - 4.
- Сталь 09Г2С ГОСТ 14249-89 должна быть испытана на ударную вязкость при - 47С.
- Отклонение тарелки от горизонтальности не более 3 мм.
- Прогиб секций при установке тарелки не более 3 мм.
- При монтаже тарелок обеспечить плотность их прилегания к опорным поверхностям.
- Плотность прилегания секций друг к другу, к внутренней поверхности и аппарата и примыкающих к ним поверхностей контрролируют в направленном источнике света мощностью 40 Вт, установленным вплотную к секции. Прямой луч света не должен проникать сквозь секцию.
- Покрытие грунта ГФ-021 красно-коричневая ГОСТ - 25129-82.
- Пуск, остановку и испытание производить в соответствии с «Регламентом», ОСТ 26-291-87.

# Чертеж основного оборудования: деметанизатора

- внутренний диаметр колонны  $D_{вн} = 2,4$  м;
- общая высота колонны  $H_{ц} = 10,3$  м;
- расчетное давление  $P = 3,4$  МПа (производственные данные);
- расчетная температура:  $-82,4$  °С (производственные данные);
- среда: сухой газ
- число тарелок в колонне суммарное  $N = 6$
- район установки аппарата - г. Нижневартовск.
- Толщина стенки - 36 мм

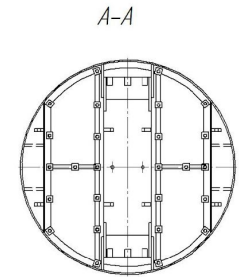
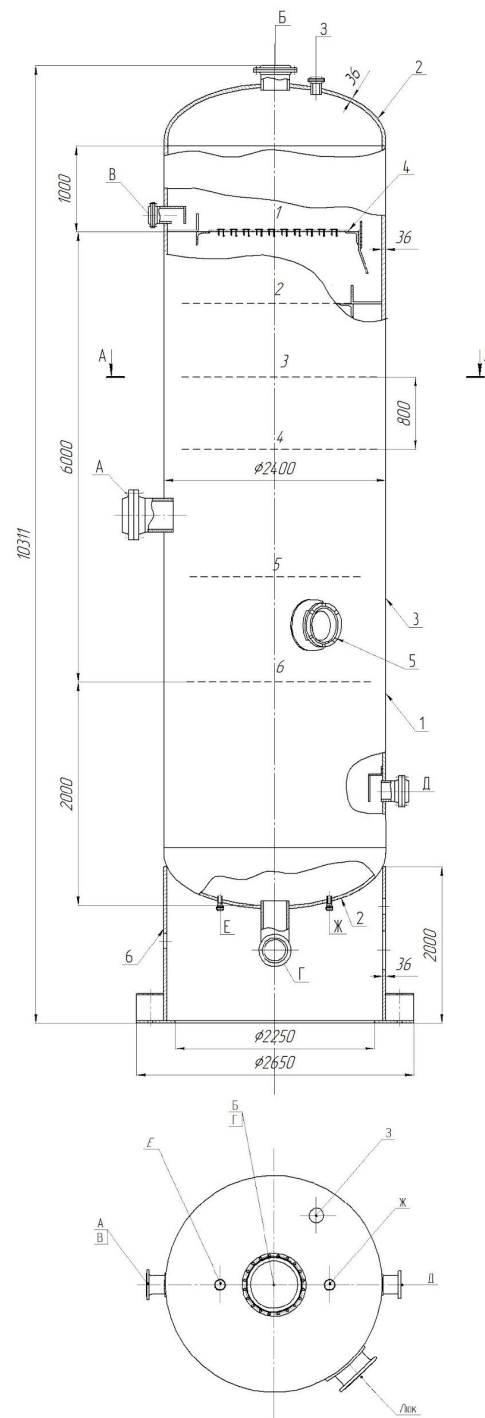


Таблица штуцеров

Штуцер	Назначение	Кол-во	Внутр. диаметр (мм)	Внешн. диаметр (мм)
А	Вход сырья	1	500	4,0
Б	Выход паров дистиллята	1	300	4,0
В	Вход газа	1	200	4,0
Г	Выход остатка	1	300	4,0
Д	Вход пара	1	250	4,0
Е	Вход воды	1	50	4,0
Ж	Вход пара	1	50	4,0
З	Предохранительный клапан	1	100	4,0

# МЕХАНИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ РЕКТИФИКАЦИОННОЙ КОЛОННЫ

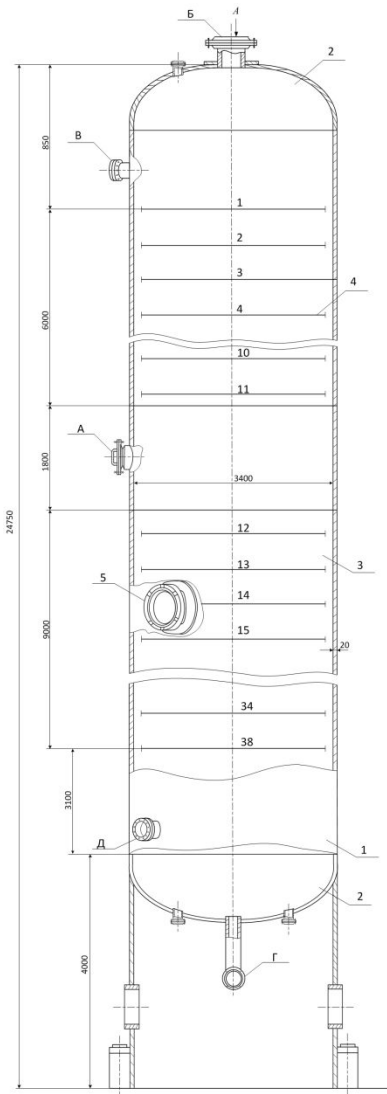


Таблица штуцеров

Обозначение	Наименование	Но. л.	Ди., мм
А	Ввод сырья	1	400
Б	Вывод дистиллата	1	300
В	Ввод орошения	1	250
Г	Вывод остатка	1	250
Д	Ввод циркулирующей жидкости	2	300

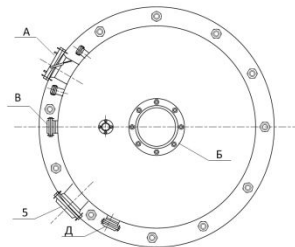
### Техническая характеристика

- Аппарат предназначен для фракционного разделения дестанизованного газового конденсата.
- Температура: - верх 76 °С;  
- низа 188 °С;  
- ввода сырья 110 °С.
- Давление в аппарате: 12 атм.
- Среда в аппарате: вредная, взрывоопасная.
- Тип тарелок – клапанные.
- Число тарелок – 38.

### Технические требования

- Изготовление, испытание, приемку и маркировку аппарата производить в соответствии с ГОСТ 26-291-87.
- Аппарат подлежит регистрации в органах Госгортехнадзора.
- Группа аппарата 1. Класс дефектности швов-2, по ГОСТ 2305-87; стыковых-3, угловых и тавровых-4.
- Сталь 09Г2С ГОСТ 14249-89 должна быть испытана на ударную вязкость при -47С.
- Отклонение тарелки от горизонтальности не более 3 мм.
- Прогиб секций при установке тарелки не более 3мм.
- При монтаже тарелок обеспечить плотность их прилегания к опорным поверхностям.
- Плотность прилегания секций друг к другу, к внутренней поверхности аппарата и примыкающих к ним поверхностям контролировать направленным источником света мощностью 40 Вт; установленная вплотную к секции.Прямой луч света не должен проникать сквозь секцию.
- Покрытие грунтава ГФ-021 красно-коричневая ГОСТ-25129-82.
- Пуск, остановку и испытание производить в соответствии с «Регламентом», ГОСТ 26-291-87.

Вид А



№	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
1		Куп	1		
2		Линия	2		
3		Корпус	1		
4		Тарелка	27		
5		Лин - дна	7		

# РАСЧЕТ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

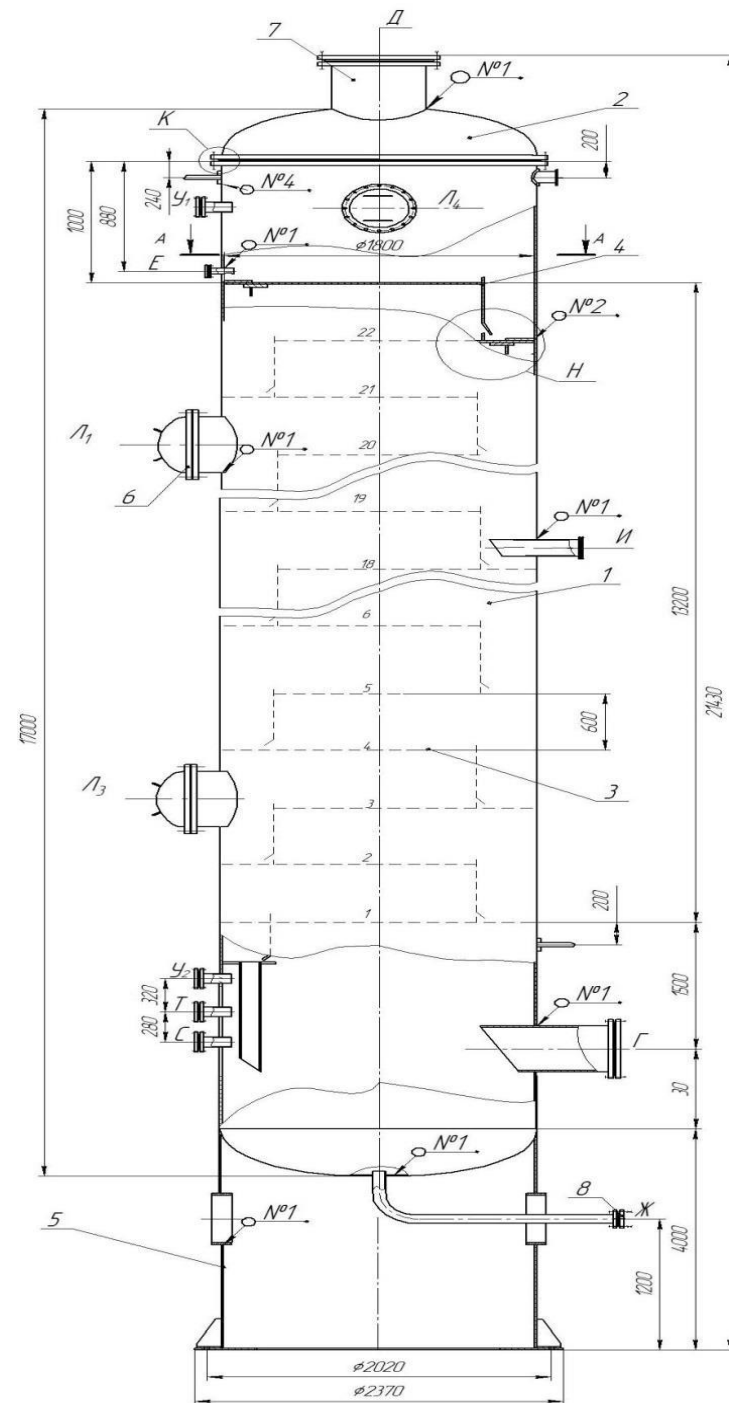
Целью механического расчета является конструктивный расчет колонны стабилизации конденсата..

Руководствуясь общими принципами выбора материалов и учитывая максимальную рабочую температуру 200°С , давление 1,2 Мпа, и среднюю коррозионность среды , выбираем сталь 09Г2С (ГОСТ 14249-89)  $\sigma_t=270\text{МПа}$   
 $\sigma_B=400\text{МПа}$ .

Внутренний диаметр колонны  $D=3400\text{мм}$ ;  
Высота цилиндрической части аппарата  $H=20800\text{мм}$ ;  
Рабочее давление  $P=1,2\text{МПа}$ ;  
Рабочая температура:  
верха колонны  $t_B=76,732^\circ\text{C}$ ;  
зоны питания  $t_P=76,732^\circ\text{C}$ ;  
низа колонны  $t_H=188,927^\circ\text{C}$ ;  
Число тарелок в колонне:  
суммарное  $N=38$ ;  
Тарелки ситчатые.  
Район установки – г.Сургут

# Чертеж основного аппарата

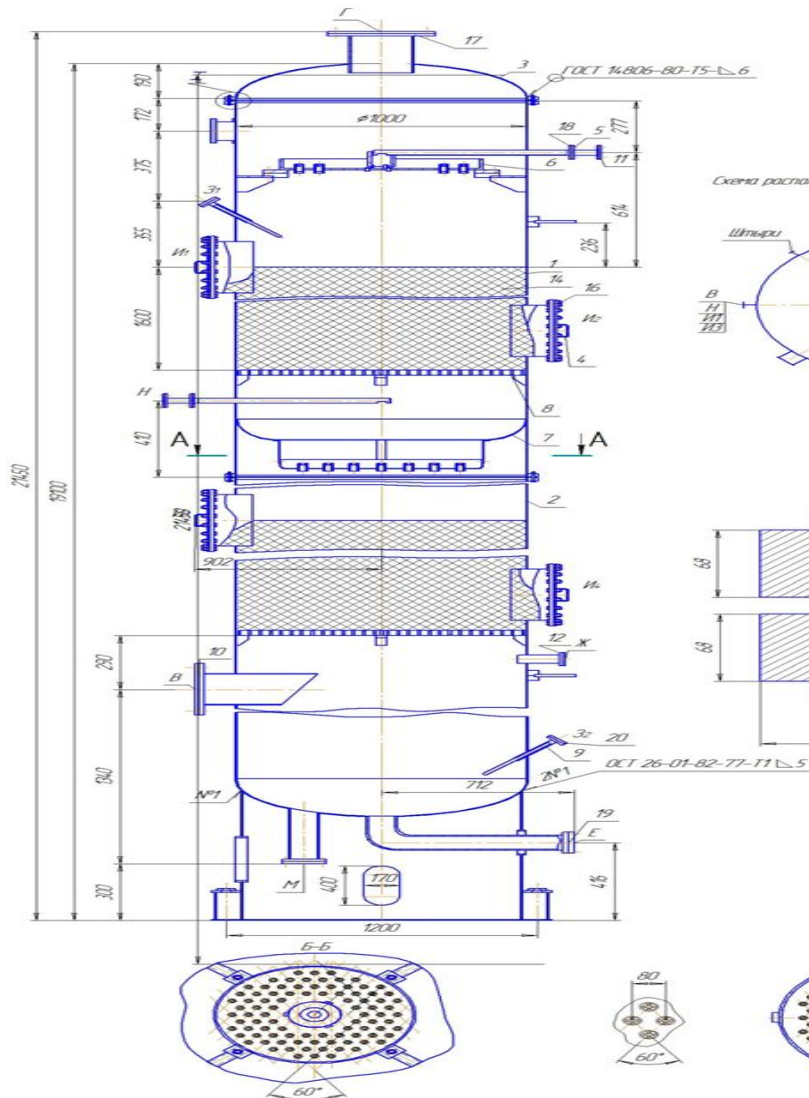
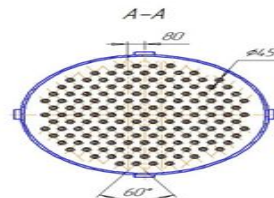
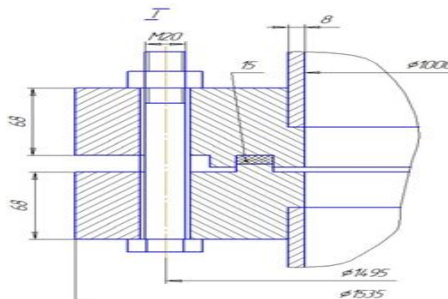
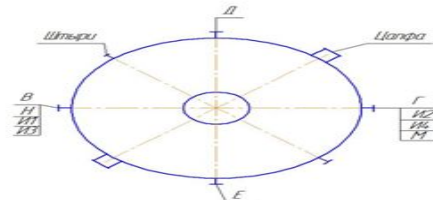
- Диаметр  $D=2,0$  м;
- Высота  $H=21,52$  м;
- Число теоретических тарелок  $N=22$ ;
- Толщина стенки аппарата  $S=7$  мм;
- Поверхность эллиптического днища (стенки)  $S=7,5$  мм;
- Диаметр фланца  $D_f=0,230$  м ;
- Диаметр болтовой окружности  $D_b=0,240$  м ;
- Диаметр втулки фланца  $D_s=0,180$  м;
- Толщина тарелки фланца  $h=0,019$  м;
- Высота фланца  $H=0,075$  м,  $H_1=0,025$  м;
- Болты М 20 в количестве 4 штук.



Приложение В

Обоз	Наименование	Кол	Толщ использ мм	Давление использ кг/см <sup>2</sup>
В	Выход пара	1	215	1,0
Г	Выход пара	1	215	1,0
Д	Выход флегмы	1	100	1,0
Н	Выход жидкой смеси	1	150	1,0
М	Выход жидкости из кубка	1	150	1,0
Е	Выход жидкого остатка	1	150	1,0
Ж	Для манометра	1	50	1,6
З-2	Для термометра	2	50	2,5
И-4	Для	4	500	1,2

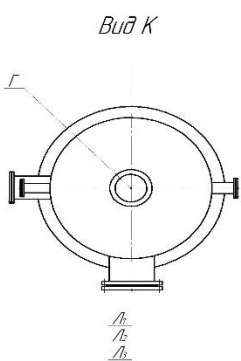
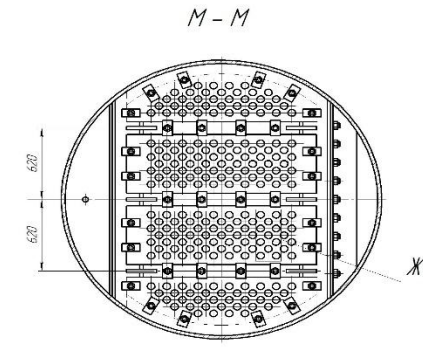
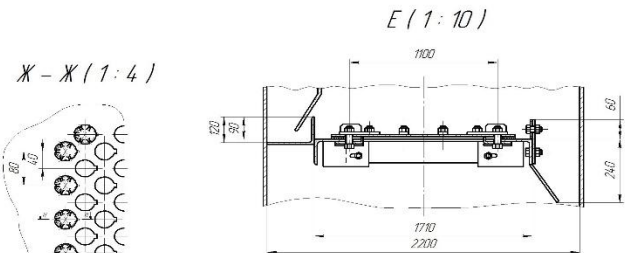
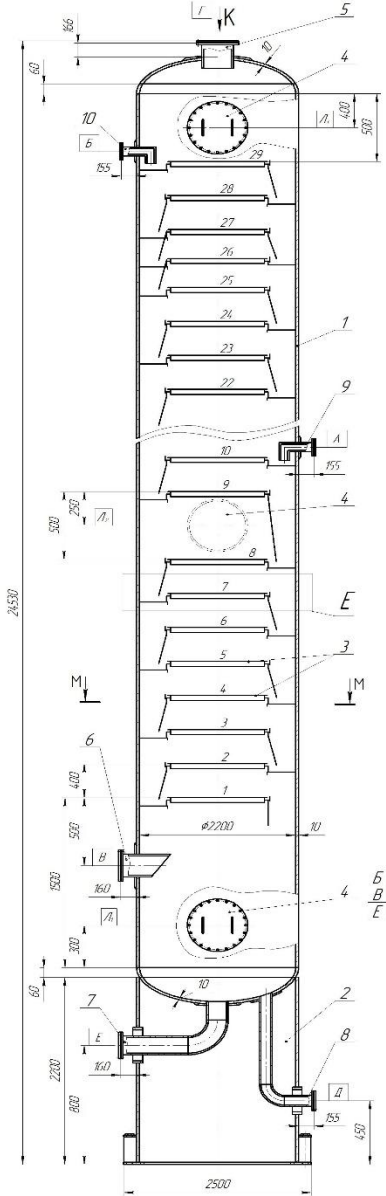
Схема расположения штуцеров, люков, цапф, штырей



- Техническая характеристика**
1. Аппарат предназначен для ректификации нефти.
  2. Производительность — 3,75 кг/ч.
  3. Давление в колонне — 0,275 МПа.
  4. Температура среды — 375°C.
  5. Среда в аппарате — токсичная, коррозионная.
  6. Тип колонны — насадочная.
- Технические требования**
1. При изготовлении, испытании и постановки аппарата должны выполняться требования: а) GOST 12.2.003-74 "Оборудование производственное. Общие требования безопасности"; б) GOST 26.291-79 "Сосуды и аппараты стальные сварные. Технические требования"; в) Материалы деталей колонны, контактирующих с разделяемыми жидкостями — сталь 09Г2С GOST 16.248-89.
  2. Аппараты испытать на прочность и плотность гидравлически в горизонтальном положении давлением 0,2 МПа, в вертикальном положении — насадом.
  3. Сварные соединения должны соответствовать требованиям GOST 25-0182-77 "Сварка в химической промышленности".
  4. Сварные швы — в объеме 100% контролировать рентгенографическим методом.
  5. Достаточное расположение штуцеров, люков, цапф, штырей см. на схеме.
  6. Не указанный вылет штуцера — 120 мм.
  7. Размеры для справок.

БР 15.03.0.250/127а.24.7.2015.02ГЧМЧ				
Мат	Лист	№ докум	Изд	Дата
Рисовал	Николаев Т.О.			
Травил	Скворцова Е.Н.			
Рисовал	Яковлев И.С.			
Начертатель				
Знак	Рисовал А.Г.			
Атмосферная колонная				
Лист		Масса		Масштаб
Лист		Листов		





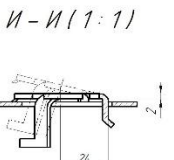
Обозн.	Назначение	Кол	Прод. условн. мм	Прод. условн. мм
А	Вход питания	1	50	10
Б	Вход флегмы	1	100	10
В	Выход паровидной смеси	1	250	10
Г	Вход пара	1	300	10
Д	Выход жидкого остатка	1	80	10
Е	Выход жидкости на циркуляцию	1	150	10
Л	Лож	3	300	-

Техническая характеристика

1. Аппарат предназначен для разделения углеводородов
2. Емкость номинальная 21 м<sup>3</sup>
3. Производительность 740 тыс. тонн в год
4. Давление в колонне атм.
5. Крежа в аппарате - тарельчатая коррозионная
6. Тип тарелок - клапанные
7. Число тарелок - 29

Технические требования

1. При изготовлении, испытании и поставке аппарата должны выполняться требования:
  - а) Разделов 12.2.1.1-12.2.1.1.1 "Обработка прикладных документов. Общие требования безопасности";
  - б) СТ 26-294-2007 "Трубы и аппараты сварные стальные. Технические требования";
2. Материал деталей колонны, соприкасающихся с разделяемыми жидкостями - сталь 09Г2С, остальных - сталь Ст 3 ГОСТ 380-71. Материал прокладок - паронит ПОН-1 ГОСТ 481-71
3. Аппарат испытать на прочность и плотность гидравлически в соответствии с требованиями стандарта ИСО 10201, в вертикальном положении - не ниже
4. Сварные соединения должны соответствовать требованиям СН 26-01-71-91 "Сварка в химическом машиностроении"
5. Сварные швы в объеме 100% контролировать рентгенографически
6. Действительное расстояние штуверов локот, запор, штырей см. на виде сверху
7. Не указаный вылет штуверов - 200 мм
8. Размеры даны в мм

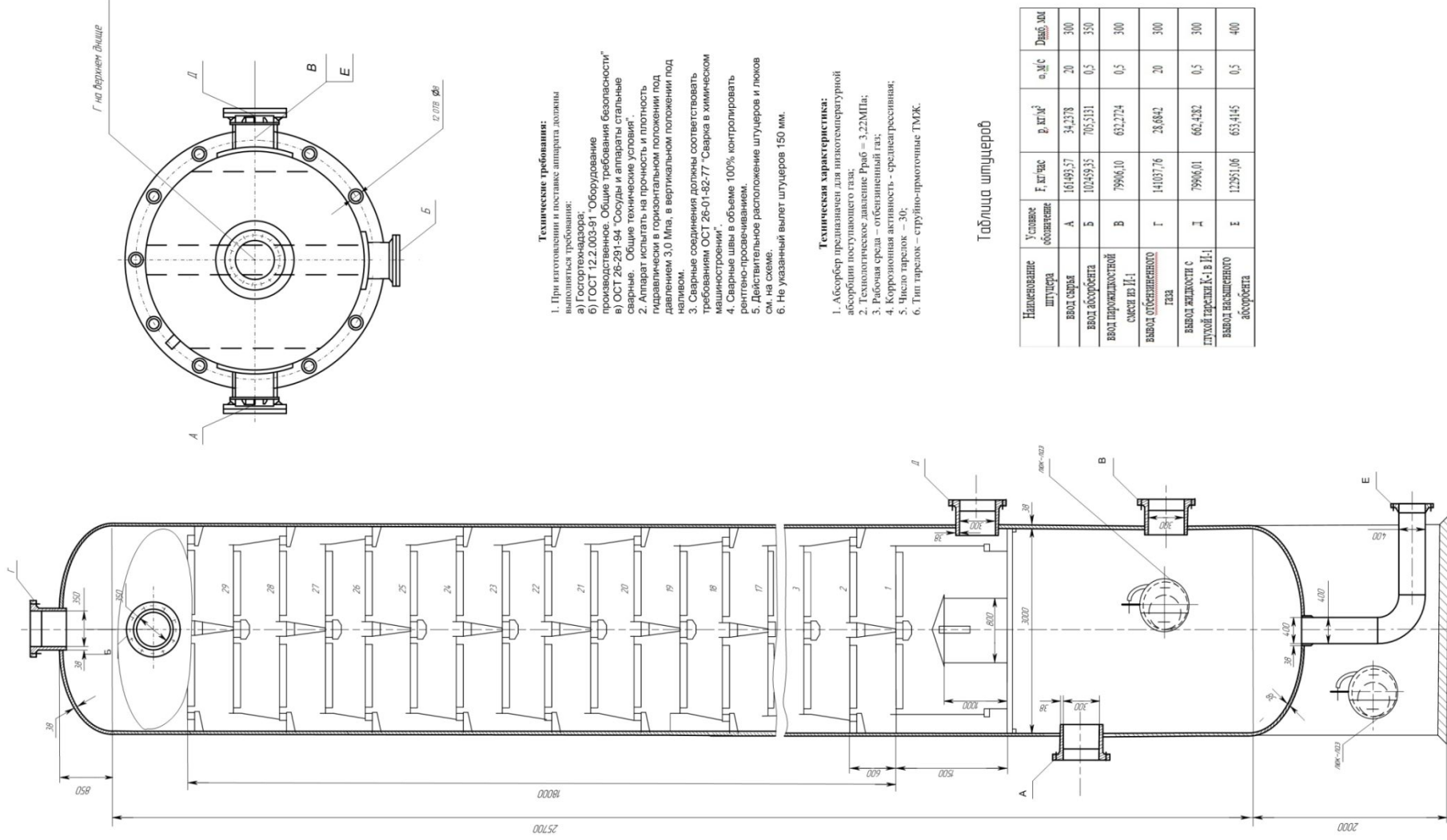


- 09Г2С
- Толщина стенки – 10мм
- Механический расчет показал, что аппарат является достаточно прочным и безопасным при изменении технологического режима

ДП 24.04.03.250/121а.719.2015.02.ГЧ.МЧ				Лист	
Исполн.	М.Мухом.	Лист	Лист	Масштаб	1:20
Провер.	Мухомов	Масштаб	Масштаб	Итого листов	1
Утверд.				Итого листов	1
Исполн.	Вышед	Лист	Лист	Итого листов	1
Провер.	Вышед	Масштаб	Масштаб	Итого листов	1

Апрель 2015

# Чертеж абсорбера



## Технические требования:

1. При изготовлении и установке аппарата должны выполняться требования:
  - а) ГОСТ 12.003-91 "Оборудование производственное. Общие требования безопасности"
  - б) ГОСТ 26-291-94 "Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия"
2. Аппарат испытать на прочность и плотность гидравлически в горизонтальном положении под давлением 3,0 МПа, в вертикальном положении под наливом.
3. Сварные соединения должны соответствовать требованиям ОСТ 26-011-82-77 "Сварка в химическом машиностроении".
4. Сварные швы в объеме 100% контролировать радио-прозрачными.
5. Предельное расположение штуцеров и люков см. на чертеже.
6. Не указанный вылет штуцеров 150 мм.

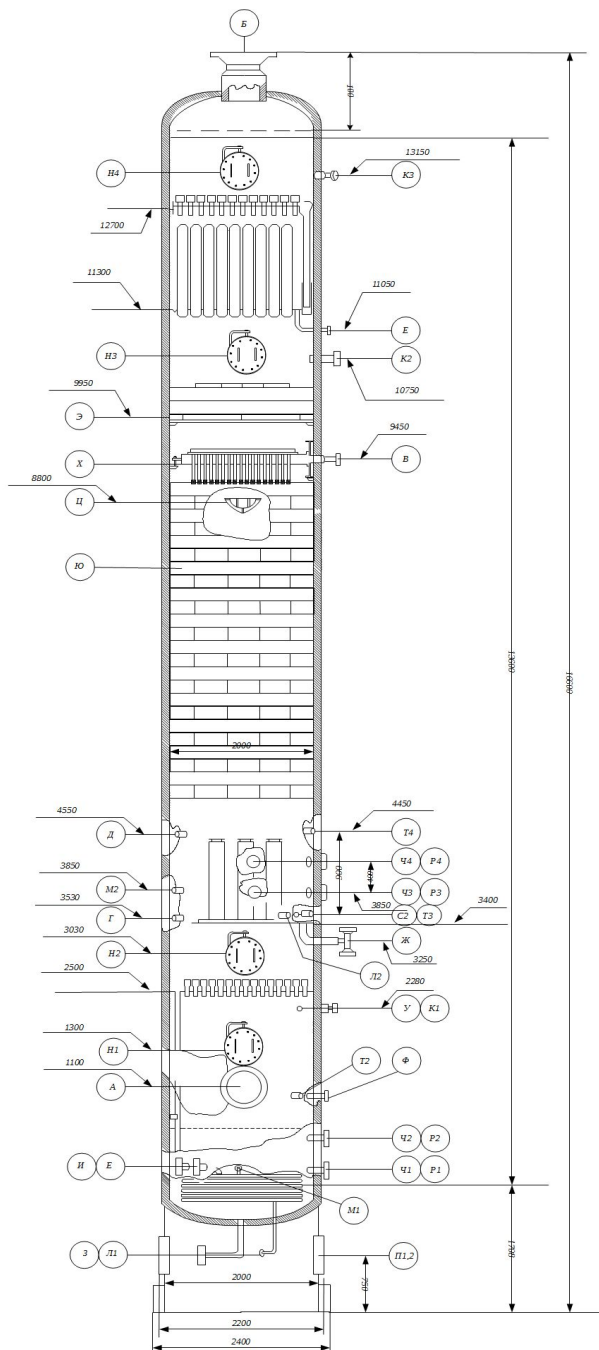
## Техническая характеристика:

1. Абсорбер предназначен для низкотемпературной абсорбции поступающего газа.
2. Технологическое давление  $P_{раб} = 3,22 \text{ МПа}$ .
3. Рабочая среда – отбензиненный газ.
4. Коррозионная активность - среднеагрессивная.
5. Число тарелок – 30.
6. Тип тарелок – струйно-проточные ТМЖ.

Таблица штуцеров





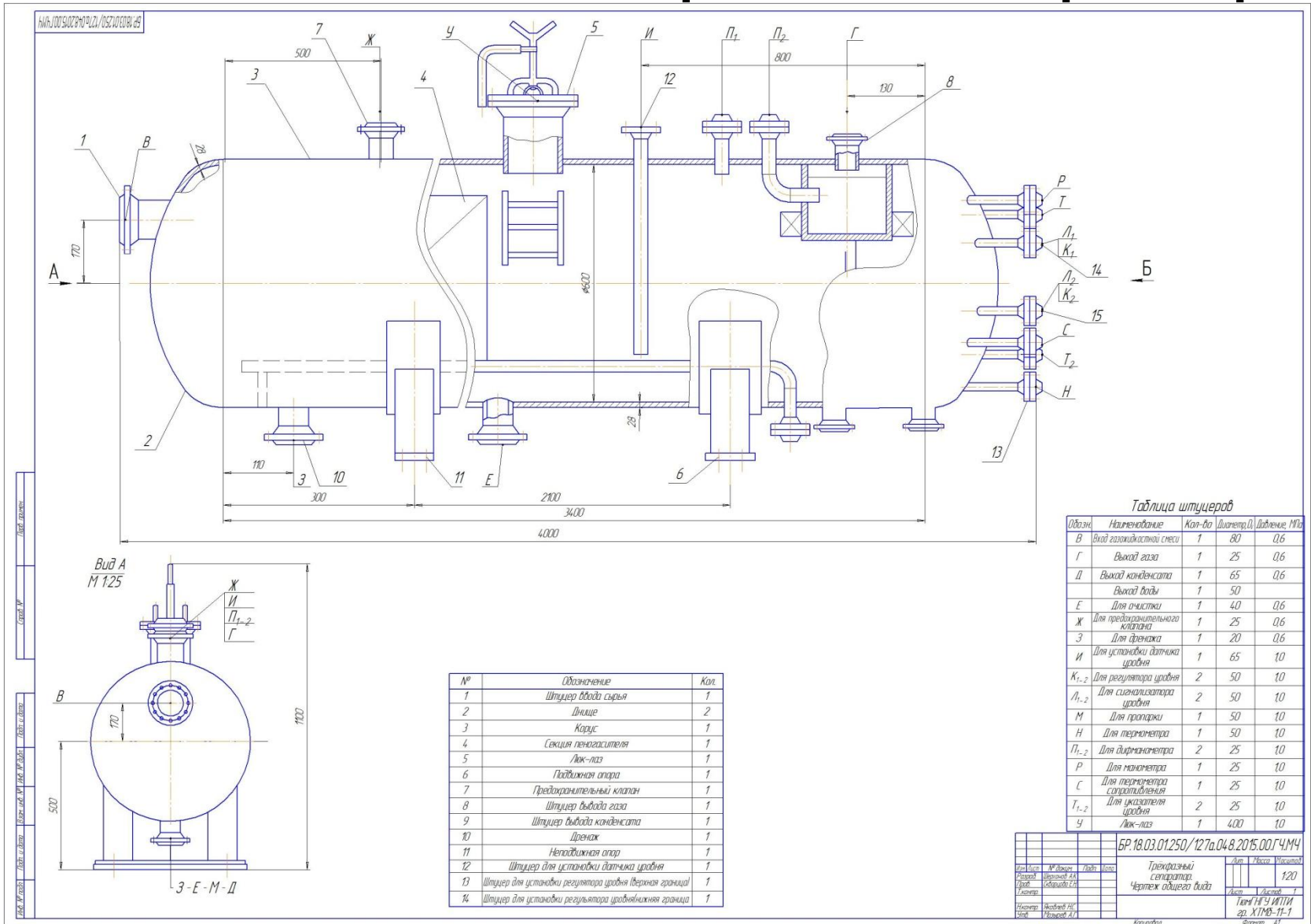


# Абсорбер блока осушки газа

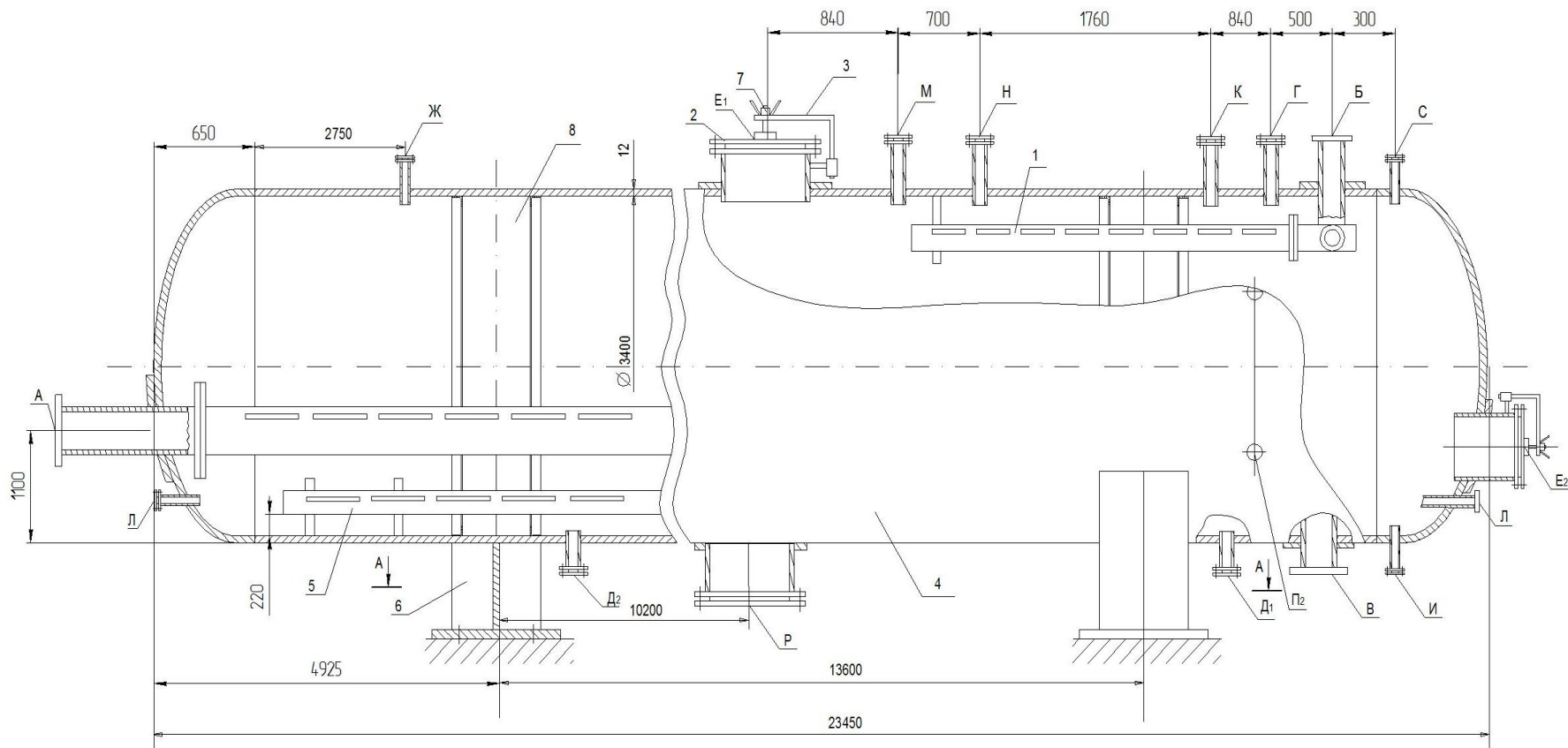
Аппарат представляет собой колонну высотой **16600 мм** и диаметром **2000 мм** функционально разделенную на три секции: **сепарации, абсорбции и секции улавливания гликоля.**

Материал и тип насадки – **Кольца Палля** полипроленовые размером 15x15x1,5 мм.

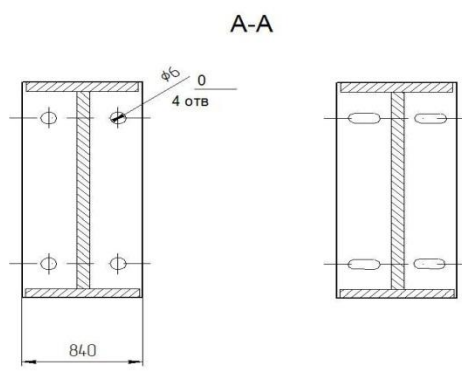
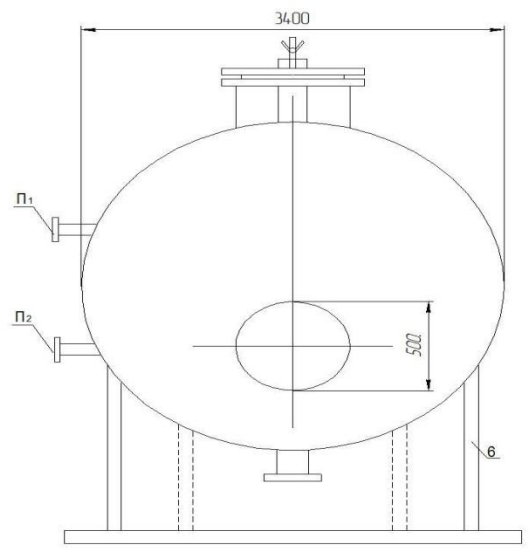
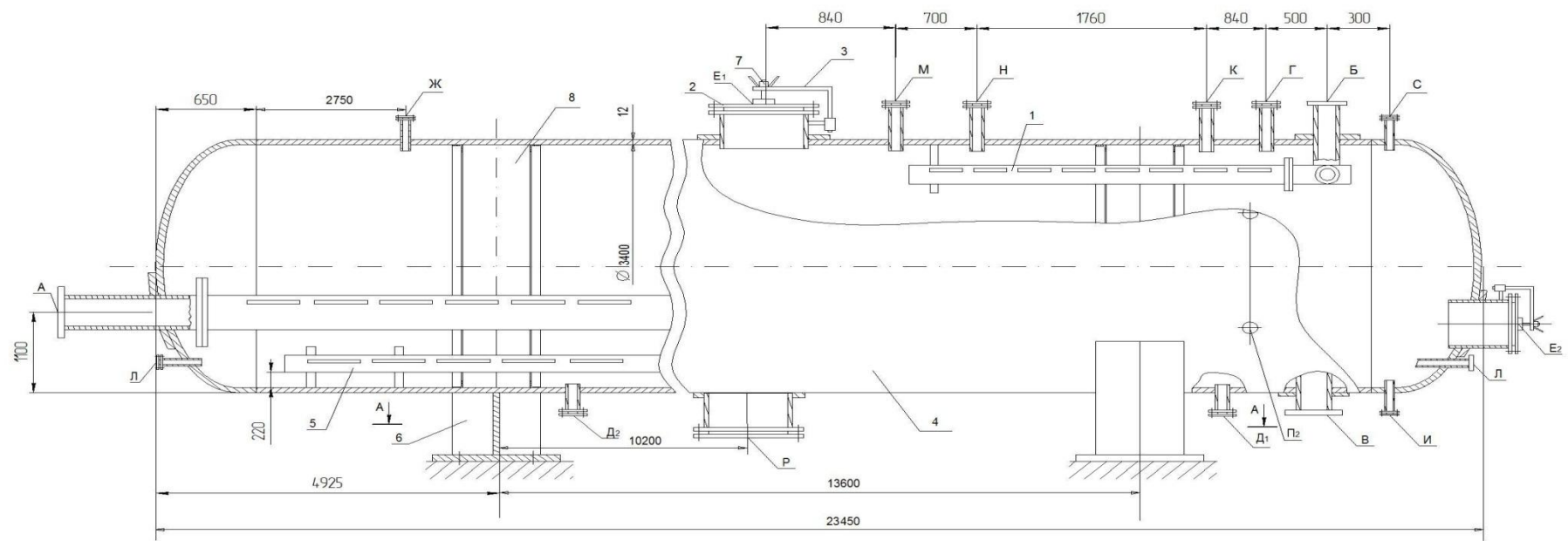
# Механический чертеж сепаратора



# Механический чертеж отстойник ОГ – 200

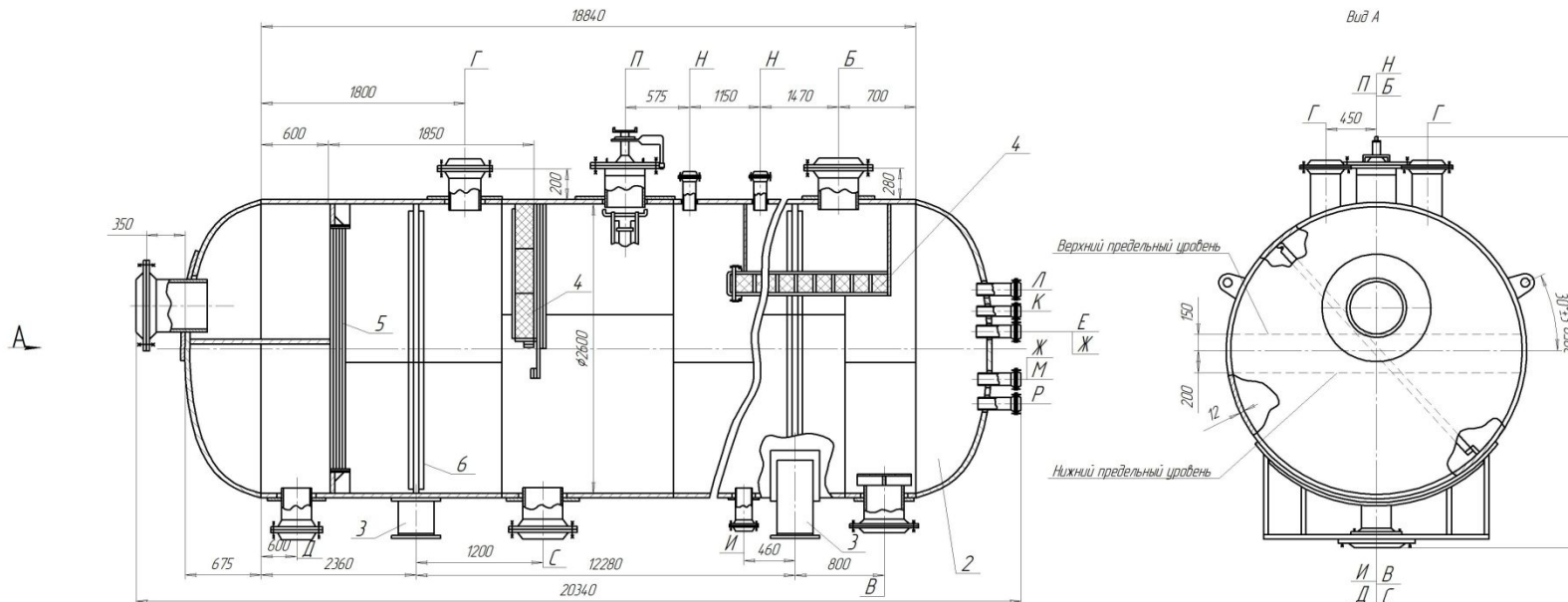


# Чертёж основного аппарата: Остойник типа ОГ-200



# Чертеж основного оборудования:

6



Параметры	В аппарате	
	Система единиц	
	МКС	СИ
Назначение	Для дегазации нефти и очистки попутного газа	
Расчетное давление	6 кгс/см <sup>2</sup>	0,6 МПа
Рабочее давление	5 кгс/см <sup>2</sup>	0,5 МПа
Испытательная среда и продолжительность испытаний	Вода, не менее 10 мин	
Температура испытательной среды	5-50 °С	278-323 К
Наименование раб. среды	Нефть, попутный газ	
Характеристика рабочей среды	Вредность	Класс опасности 3 по ГОСТ 121011-78
	Воспламеняемость	Категория и группа взрывоопасности
	Взрывоопасность	II B по ГОСТ 121011-78
	Максимальная температура	100 °С
	Минимальная температура	0 °С
Расчетная температура	20 °С	293 К
Значение прибавки на коррозию	4 мм	
Коэффициент прочности сварного соединения	1	
Объем	100 м <sup>3</sup>	

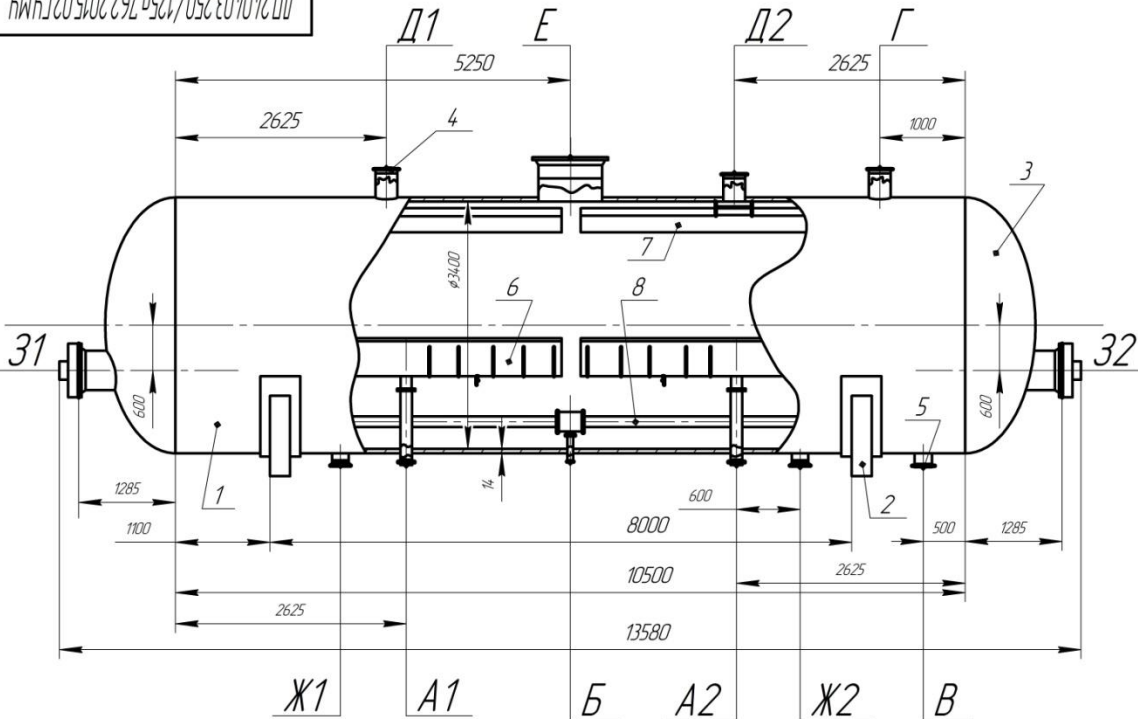
Обозначение	Наименование (название)	Кол.	Прочност. усл. Д, мм	Фланец		ГОСТ
				Давление усл. 1 кгс/см <sup>2</sup>	МПа	
А	Вход нефтегазовой смеси	1	300	16	16	12821-80
Б	Выход газа	1	250	16	16	
В	Выход нефти	1	250	16	16	
Г	Для предохранительного клапана	2	200	16	16	
Д	Для дренажа	1	150	16	16	
Е	Для регулятора уровня	2	50	40	4,0	
Ж	Для сигнализатора уровня	2	50	40	4,0	
И	Для пропарки	1	50	16	16	
К	Для указателя уровня	2	20	40	4,0	
Л	Для манометра	1	50	40	4,0	
М	Для термометра	1	50	40	4,0	
Н	Для дифманометра	2	25	40	4,0	
П	лук-паз	1	430	40	4,0	
Р	Для термометра сопротивления	1	25	40	4,0	
С	Для очистки	1	300	16	16	

### Технические требования

- Изготовление и приемку аппарата производить согласно ТУ 26-02-94-82
- Аппарат подлежит регистрации в органах Ростехнадзора
- Размеры для сборки
- Неуказанные предельные отклонения размеров Н16/16
- Покрытие наружных металлических неокрашенных поверхностей аппарата (резьбовые части, гайки, шпильки, пробки) пушечная эмаль ПЭК ГОСТ 19537-83
- Покрытие - краска сероцветная ГОСТ 5631-79
- Стенки корпуса горизонтального ситчатого отбойника должны быть тщательно подогнаны и приварены к обечайке
- Стенки ситчатых отбойников должны плотно прилегать друг к другу к обрешечивающим стенкам
- Прокладки, входящие в комплект при транспортировке поставлять вместе с глухими прокладками

ИДЧ.1705102791.0521/05210307047117

Приложение Б



Обозн.	Наименование	Кол.	Прогод условн. Ду, мм	Давление условн. Ру, мм
А1,2	Ввод эмульсии	2	200	1,6
Б	Дренаживание пластовой воды	1	200	1,6
В	Откачка пластовой воды	1	150	1,6
Г	Предохран. клапан	1	150	1,6
Д1,2	Выход нефти	2	200	1,6
Е	Люк	1	500	1,6
Ж1,2	Удаление шлама	2	300	1,6
31,2	Люк-паз	2	800	1,6

Технические характеристики:

Аппарат предназначен для отстоя нефтяной эмульсии

Давление рабочее - 0,8 МПа

Среда: нефть, пластовая вода, попутный газ

Характеристика среды: токсичная, класс опасности 3 по ГОСТ 12.1.007-76,

категория взрывоопасности-IIA по ГОСТ Р 51330.11-99,

группа взрывоопасности смеси Т3 по ГОСТ Р 51330.5-99,

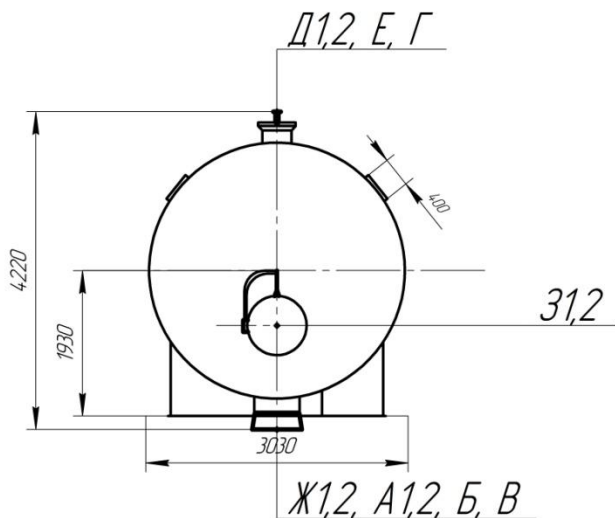
пожароопасная

Рабочая температура среды - 100°C

Расчетная температура стенки - 100°C

Вместимость аппарата - 100 м<sup>3</sup>

Поз.	Наименование	Кол.	Наименование и марка материала	Примечание
1	Корпус	1	09Г2С	
2	Опора	2		
3	Крышка	2		
4	Фланец	2	09Г2С	Dу = 200
5	Фланец	2	09Г2С	Dу = 150
6	Колл. для ввода эмульсии	1		
7	Сборный колл. для нефти	1		
8	Колл. для сбора воды	1		



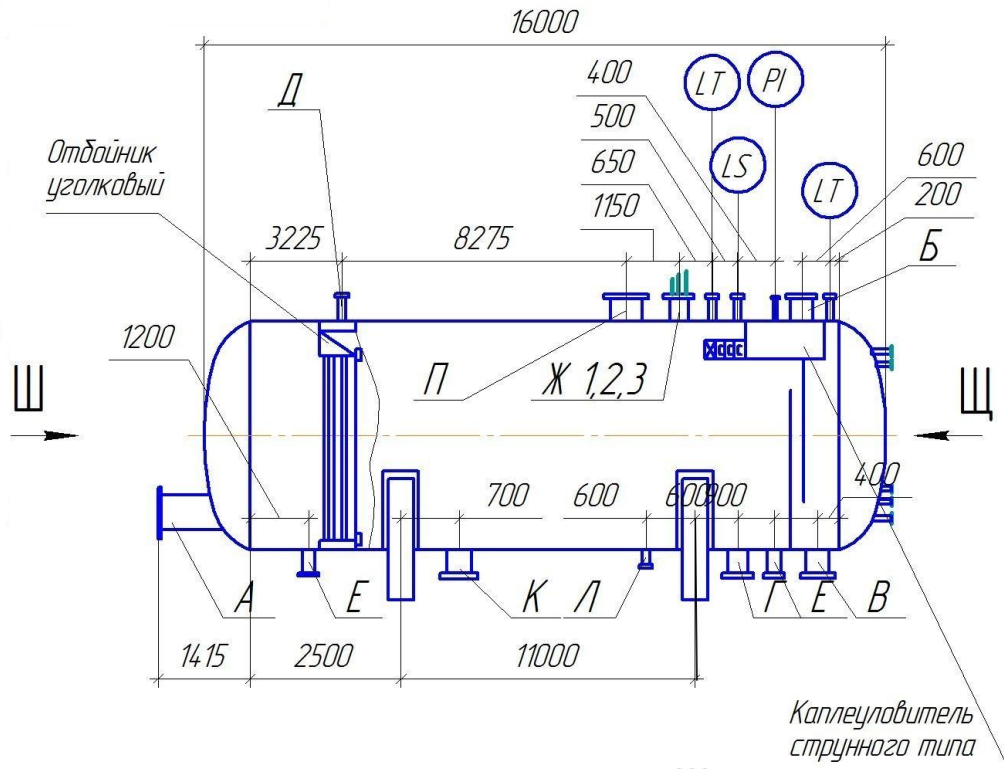
				ДП.240403.250/125а.762.2015.02.ГЧ.МЧ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разработ.	Разница П.В.	Байда А.А.					1:60
Проб.	Т.контр.				Лист	Листов	1
Н.контр.	Утв.	Яковлев Н.С.			ТюмГНГУ ИПТИ гр. ХТТ-10-1		
		Мазырей А.Г.					

Копировал

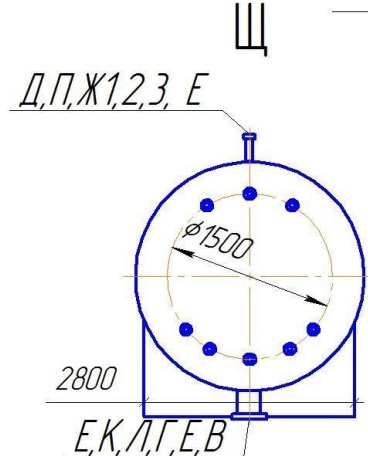
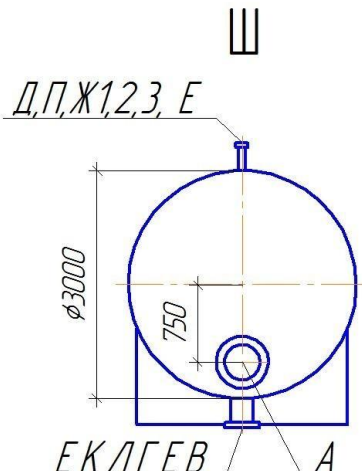
Формат А3



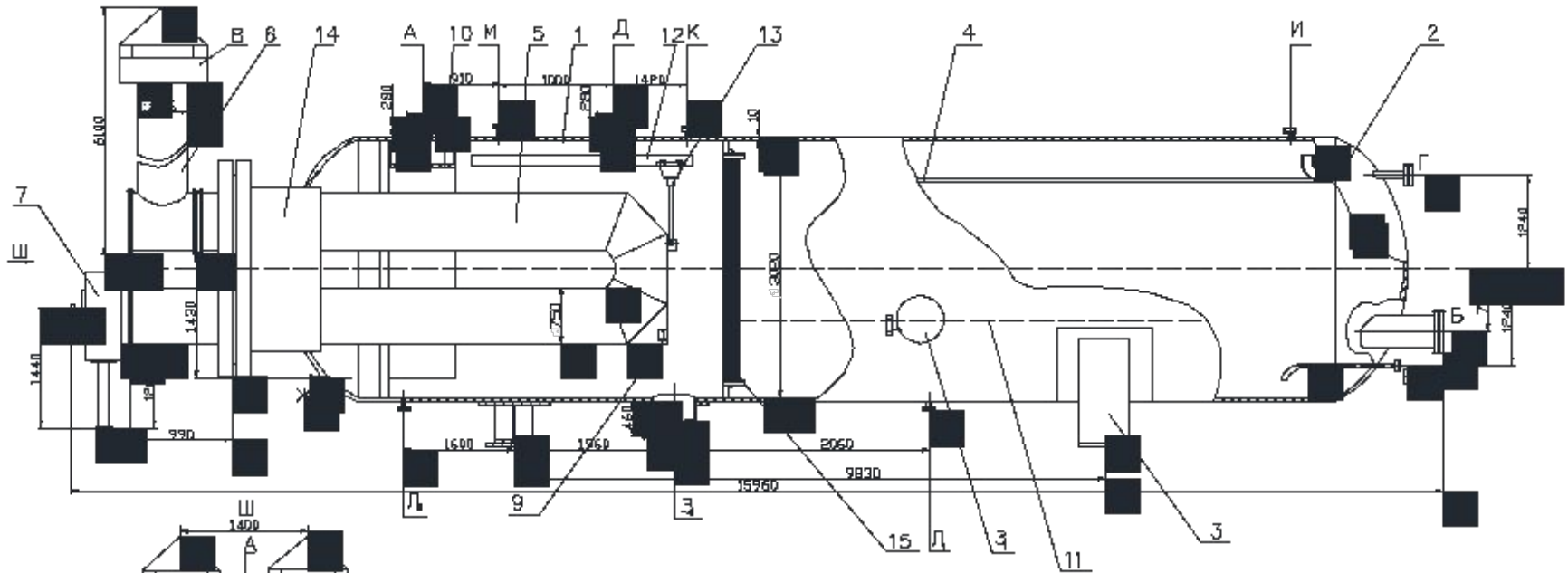
# Чертеж трехфазного сепаратора



Обозначение	Наименование	Кол	Проход условный Дц,мм	Давление условное Рц,МПа
А	Вход нефтегазовой смеси	1	400	1.6
Б	Выход газа	1	200	
В	Выход нефти	1	200	
Г	Выход воды	1	150	
Д	Для предохранительного клапана	1	150	
Е	Для дренажа	2	150	
Ж 1,2,3	Для отбора проб	1	200	
З	Для датчика уровня	1	100	
И	Для сигнализатора уровня	1	100	
К	Для вентиляции	1	300	
Л	Для размыва осадка пропарки	1	50	
М	Для уровнемера	1	65	
Н	Для манометра	1	25IM20*1	
П	Люк-лаз	1	500	
LT	Уровнемер (уровень раздела фаз в 1 и 2отсеке)	2	100	
LS	Сигнализатор верхнего аварийного уровня	1	100	
PT	Датчик давления	1	100	



# Чертеж нефтегазоводоразделителя с прямым подогревом



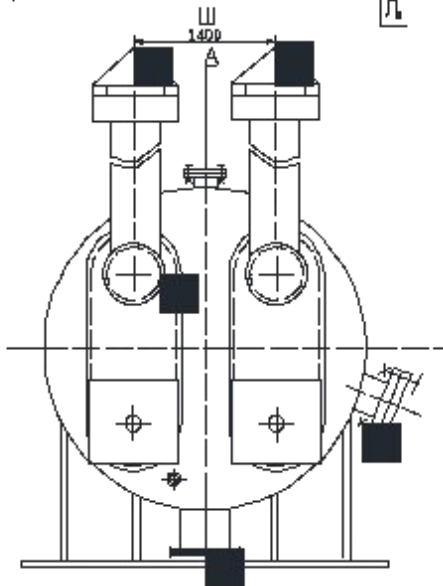
## Техническая характеристика

1. Рабочее давление, 0,5 МПа
2. Расчетное давление, 0,7 МПа
3. Пробное давление при гидротыпании, 1,0 МПа
4. Рабочая температура среды, 328 К
5. Расчетная температура стенки, 358 К
6. Среда – нефть, вода, попутный газ
7. Прибыль для компенсации коррозии, 2 мм
8. Характеристика среды – взрывоопасная, токсичная
9. Вместимость, 116 м<sup>3</sup>
10. Расчетный срок службы, 10 лет
12. Материал основной стали 09Г2С ГОСТ 5520-78

Таблица штуцеров

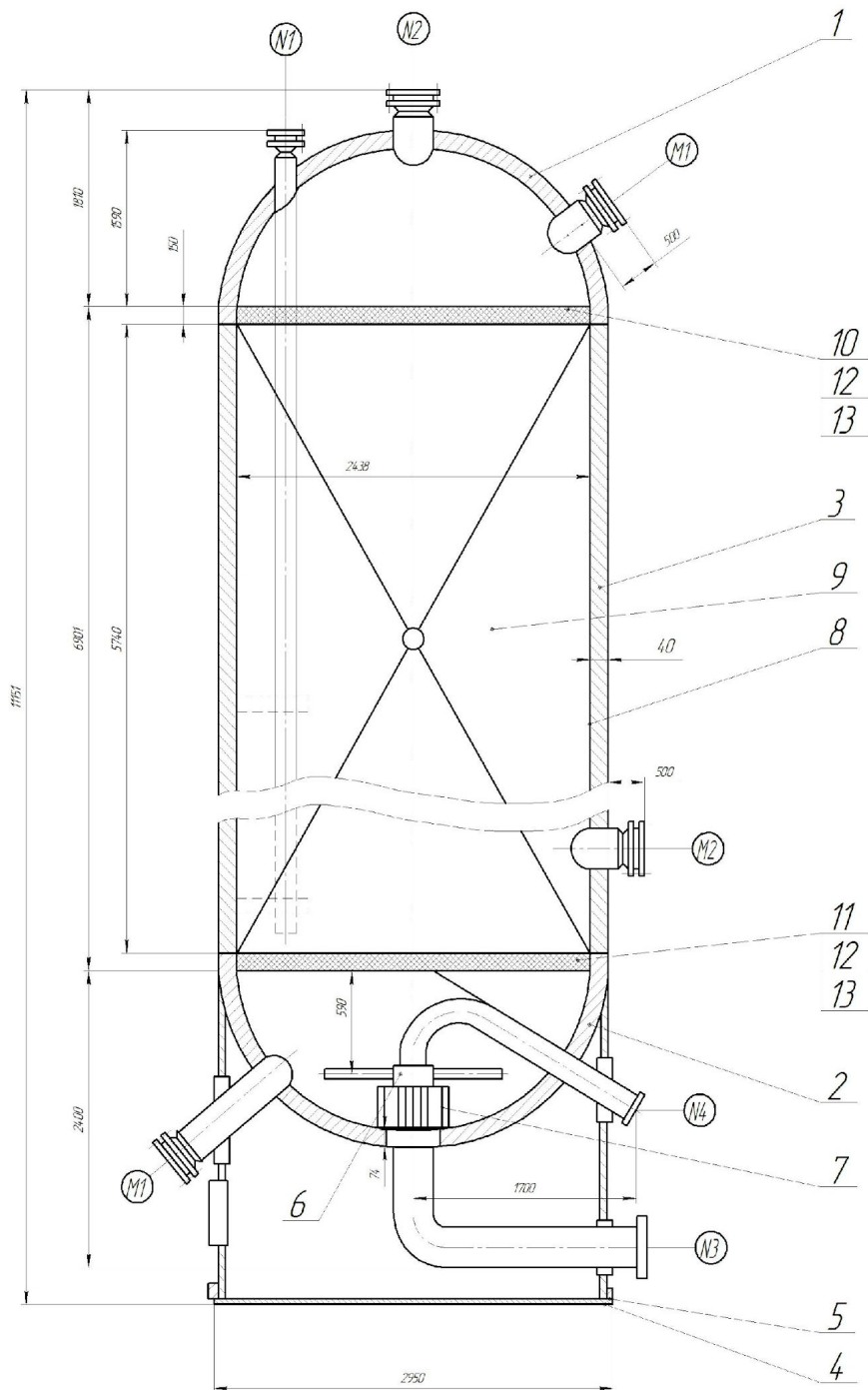
Идентификационный номер	Назначение
A	Вход нефти
B	Вход воды
Г	Вход газа
Г	Выход газа
Д	Для гидротранспортировки осадка
Е	Вход воды для обогрева
Ж	Выход воды
З	Вход для манометра
К	Вход для термометра
П.И.В.	Объём воды
Н	Для дренажа осадка

Идентификационный номер	Кол.	Примечание
1	1	
2	2	
3	2	
4	2	
5	2	
6	2	
7	2	
8	2	
9	2	
10	1	
11	1	
12	2	
13	2	
14	2	
15	1	



# Чертёж основного аппарата

Поз.	Обозначение	Наименование
1		Днище верхнее
2		Днище нижнее
3		Обечайка
4		Юбка
5		Опорное кольцо
6		Втулка со спицами
7		Колпак газовый
8		Футуровка
9		Сито молекулярное
10		Шарик муллит
11		Шурик муллит
12		Сетка никелевая
13		Сетка никелевая



# Чертеж реактора гидроочистки керосиновой фракции

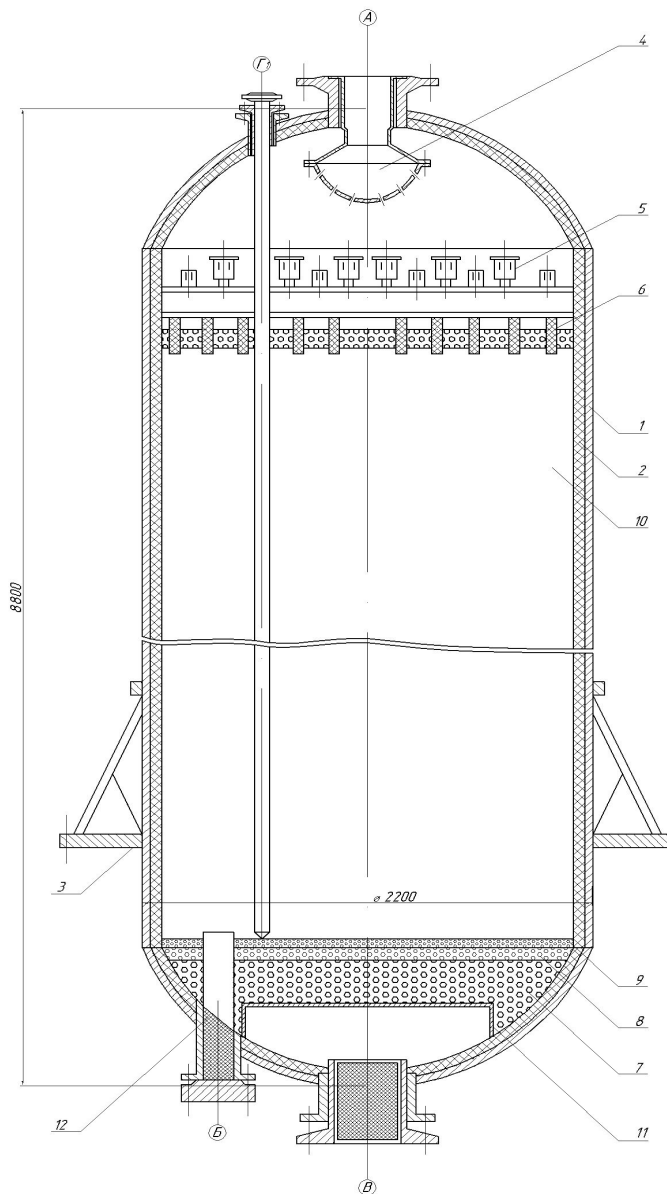


Таблица штуцеров

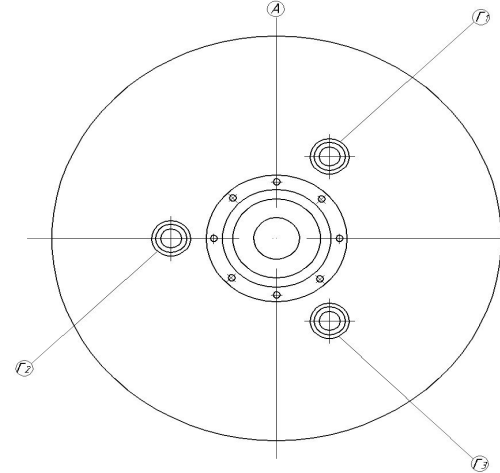
Объем	Наименование	Кол.	Объем	
			проход $D_{\text{пр}}$ , мм	использ. $P_{\text{ис}}$ , %
A	Ввод сырья ГСС	1	200	
B	Выгрузка катализатора	1	150	
B	Выход продукта ГПС	1	300	
Г	Термопара многозонная	3	50	

## Техническая характеристика

1. Аппарат-реактор гидроочистки.
2. Реактор предназначен для работы при давлении 4,3 МПа.
3. Рабочая температура в реакторе 480 °С.
4. Рабочий объем реактора 30,65 м<sup>3</sup>.
5. Объем катализатора 24,8 м<sup>3</sup>.
6. Среда - взрывоопасная, токсичная, высокоагрессивная.
7. Срок службы аппарата 12 лет.

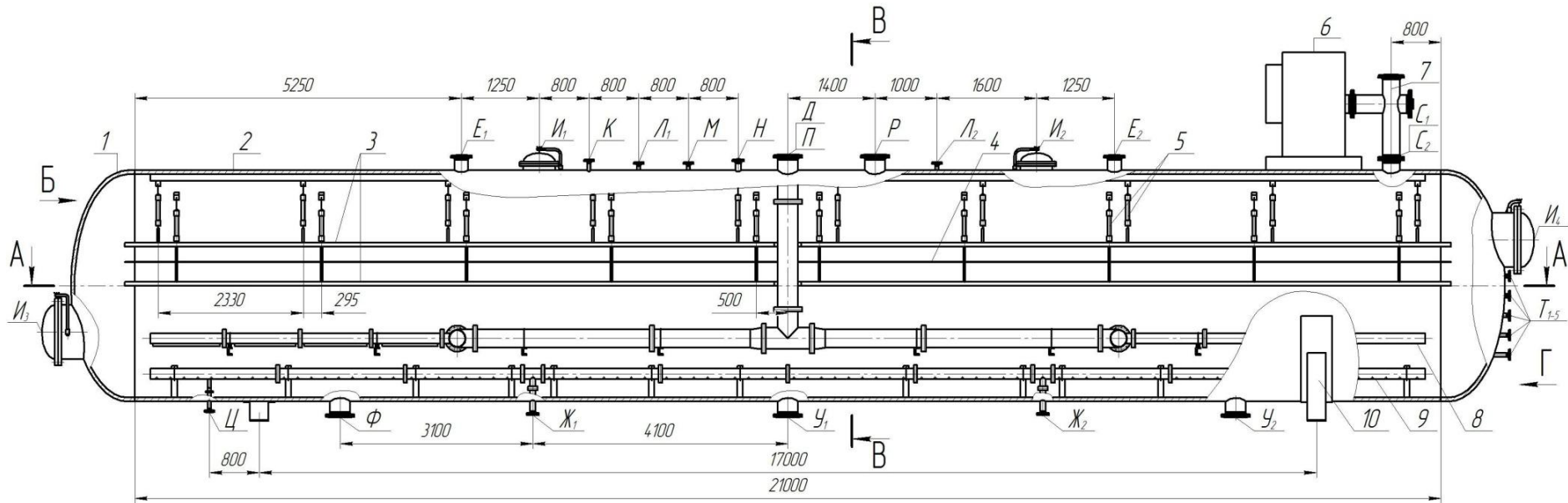
## Действительное расположение штуцеров

1:10



№ Поз.	Наименование	Кол.	Прим.
1	Корпус внешний	1	
2	Корпус внутренний	1	
3	Опорное кольцо	1	
4	Входное устройство	1	
5	Распределительная тарелка	1	
6	Фильтрующее устройство	1	
7	Фарфоровые шары «18»		
8	Фарфоровые шары «12»		
9	Фарфоровые шары «5»		
10	Катализатор		
11	Опорная решетка	1	
12	Легкий шмот		

# Чертеж электродегидратора ЭГ-1



## Характеристики ЭГ-200-V-НТ:

- $D_B = 3,4$  м;
- $V = 200$  м<sup>3</sup>;
- расстояние между верхней парой электродов – 230 мм;
- расстояние между нижней парой электродов – 310 мм.

## Достоинства электродегидратора ЭГ-200-V-НТ:

- увеличено время пребывания эмульсии в электрическом поле;
- улучшены условия коалесценции капель воды;
- технологическая гибкость.