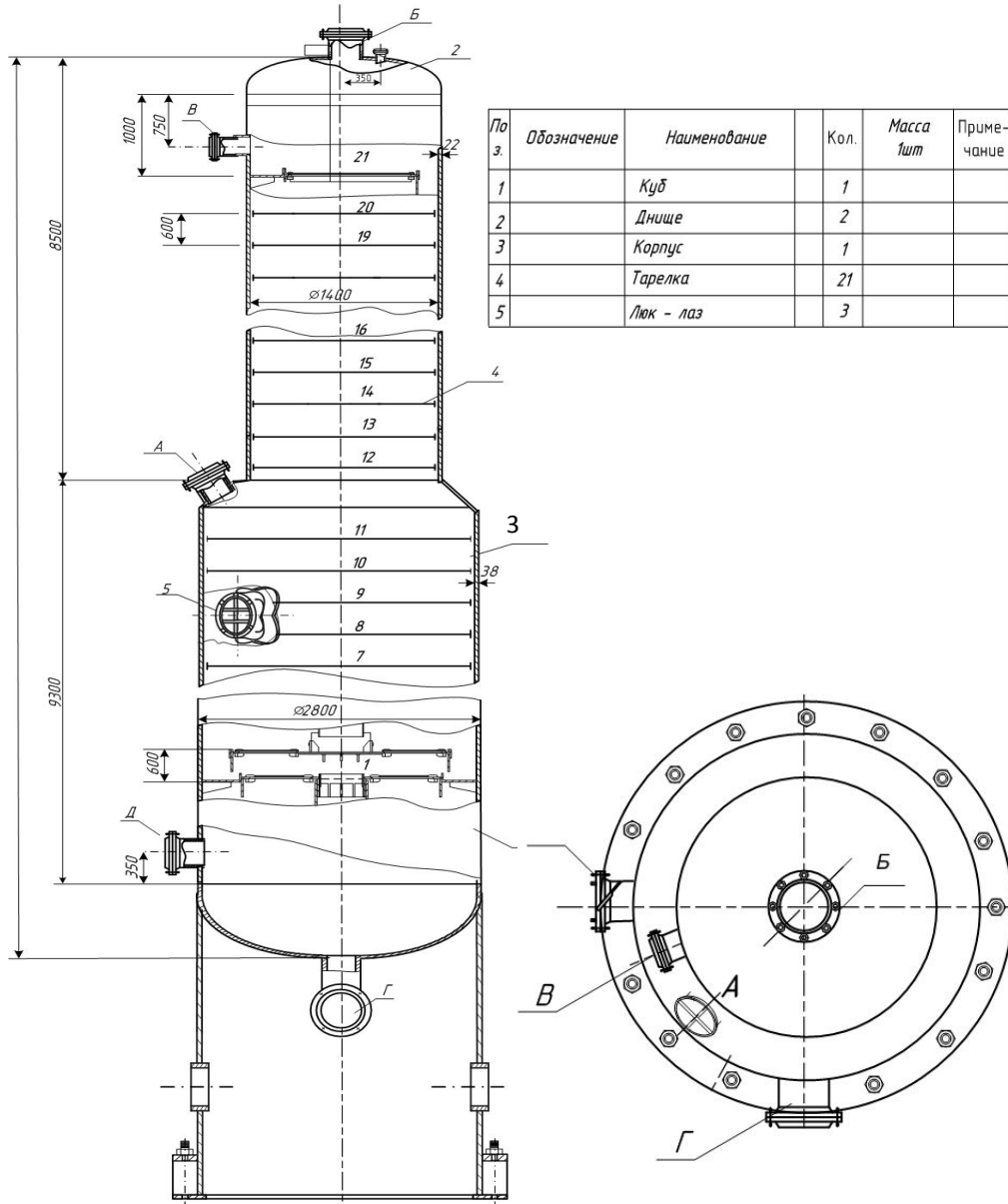


Механический чертеж дезтанизатора



По з.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса шт	Примечание
1		Куб	1		
2		Днище	2		
3		Корпус	1		
4		Тарелка	21		
5		Лок - лаз	3		

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 контролировать 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

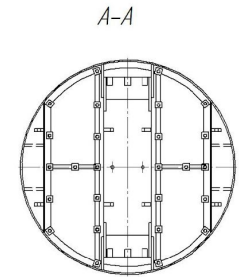
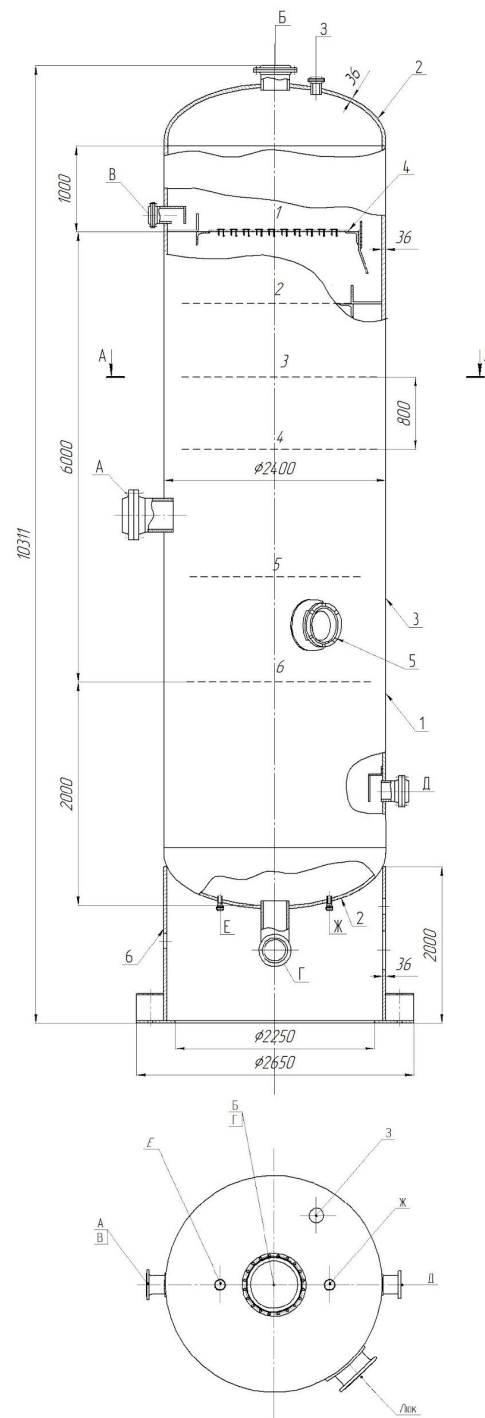


Таблица штуцеров

Штуцер	Назначение	Кол-во	Внутр. диаметр (мм)	Длина (мм)
А	Вход сырья	1	500	4,0
Б	Выход паров дистиллята	1	300	4,0
В	Вход пропанена	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

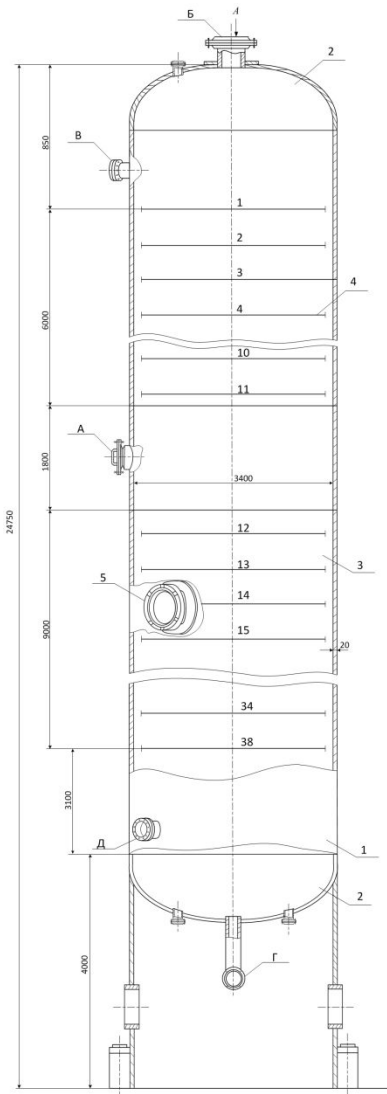


Таблица штуцеров

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

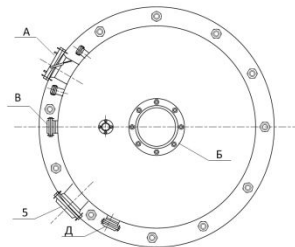
Техническая характеристика

- 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 ОСТ 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», ОСТ 26-291-87.

Вид А



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

РАСЧЕТ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

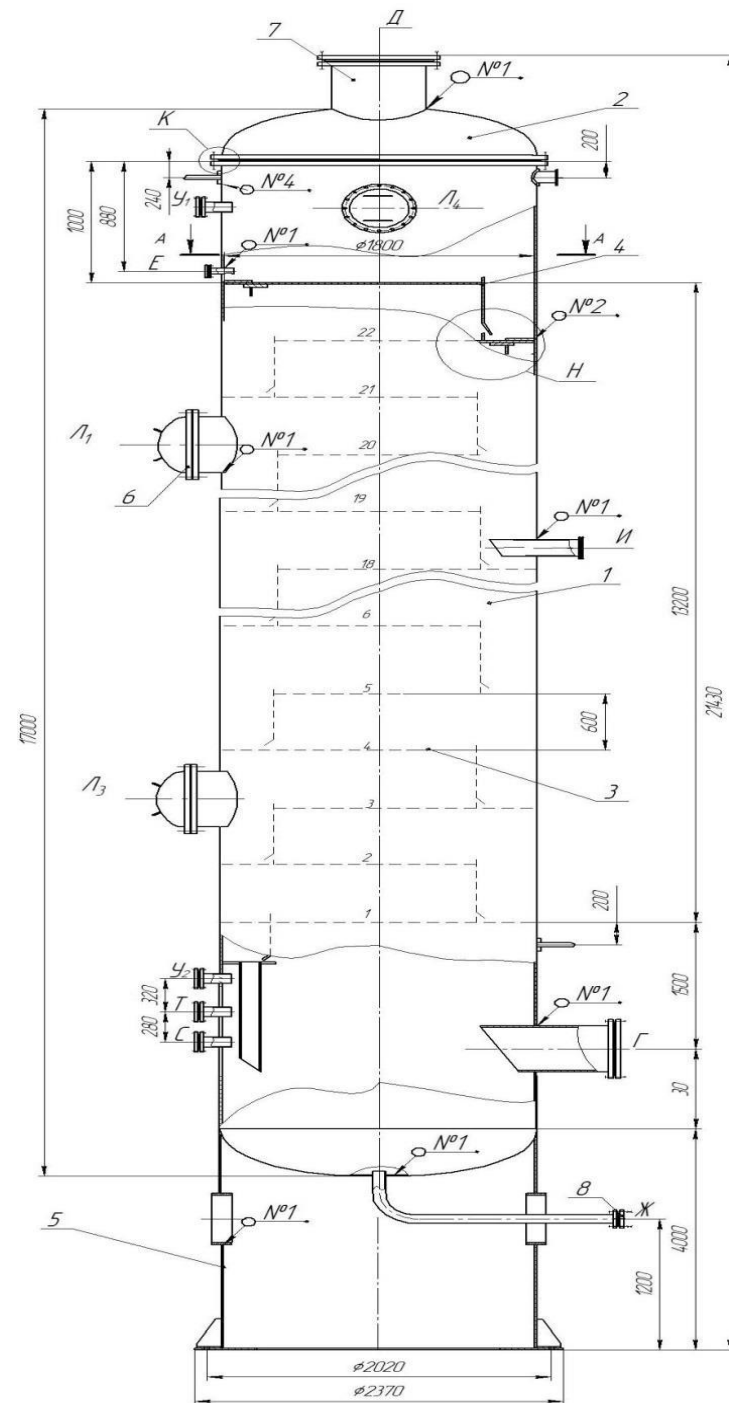
Целью механического расчета является конструктивный расчет колонны стабилизации конденсата..

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

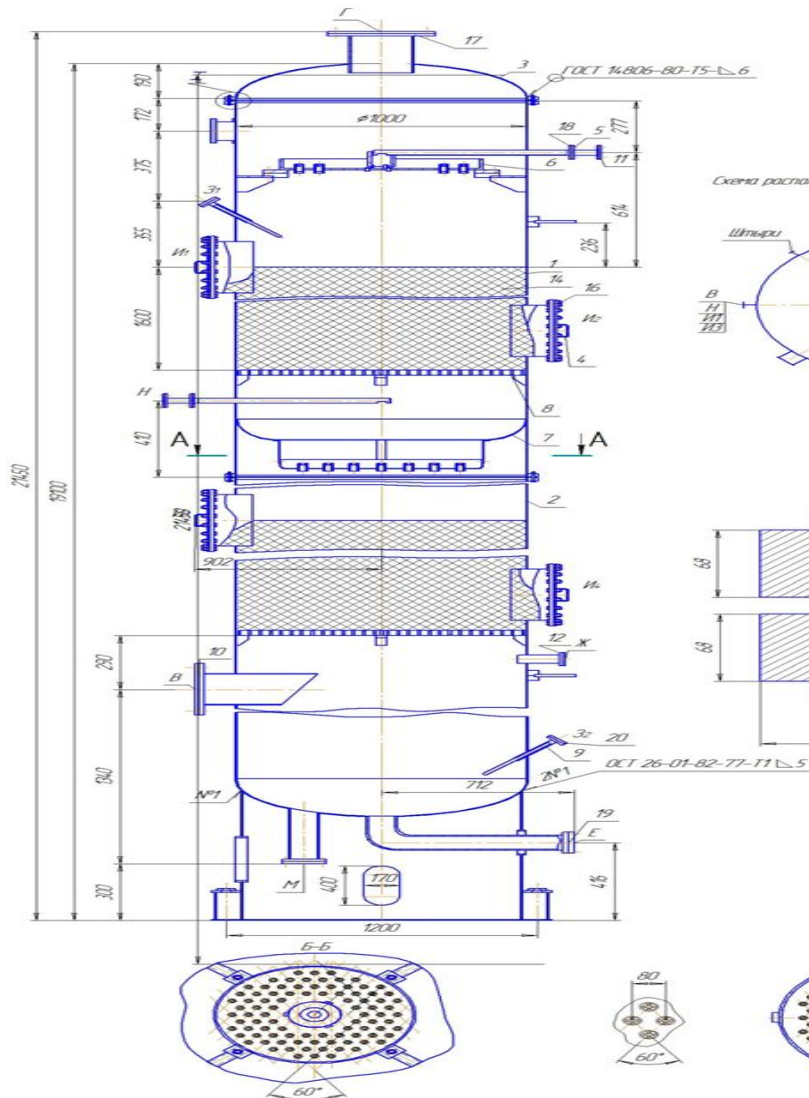
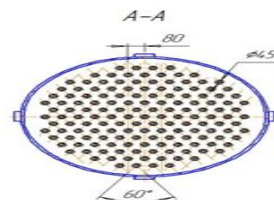
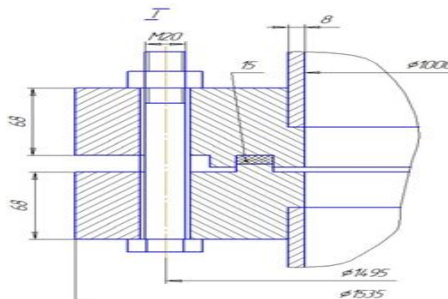
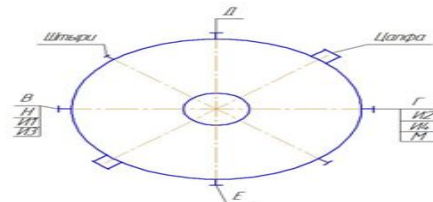
- Диаметр $D=2,0$ м;
- Высота $H=21,52$ м;
- Число теоретических тарелок $N=22$;
- Толщина стенки аппарата $S=7$ мм;
- Поверхность эллиптического днища (стенки) $S=7,5$ мм;
- Диаметр фланца $D_f=0,230$ м ;
- Диаметр болтовой окружности $D_b=0,240$ м ;
- Диаметр втулки фланца $D_s=0,180$ м;
- Толщина 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 ²
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 штуверов, люков, цап, штырей



Техническая характеристика
 1. Аппарат предназначен для ректификации нефти.
 2. Производительность - 375 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";
 2. Материал деталей колонны, соприкасающихся с разделяемыми жидкостями - сталь 09Г2С GOST 16.248-89;
 3. Аппараты испытать на прочность и плотность гидравлически в горизонтальном положении давлением 0,2 МПа, в вертикальном положении - насадом;
 4. Сварные соединения должны соответствовать требованиям GOST 25-0182-77 "Сварка в химической машиностроении";
 5. Сварные швы - в объеме 100% контролировать рентгенографическим методом;
 6. Достаточное расположение штуверов, люков, цап, штырей см на схеме;
 7. Не указанный вылет штуверов - 120 мм;
 8. Размеры для справок.

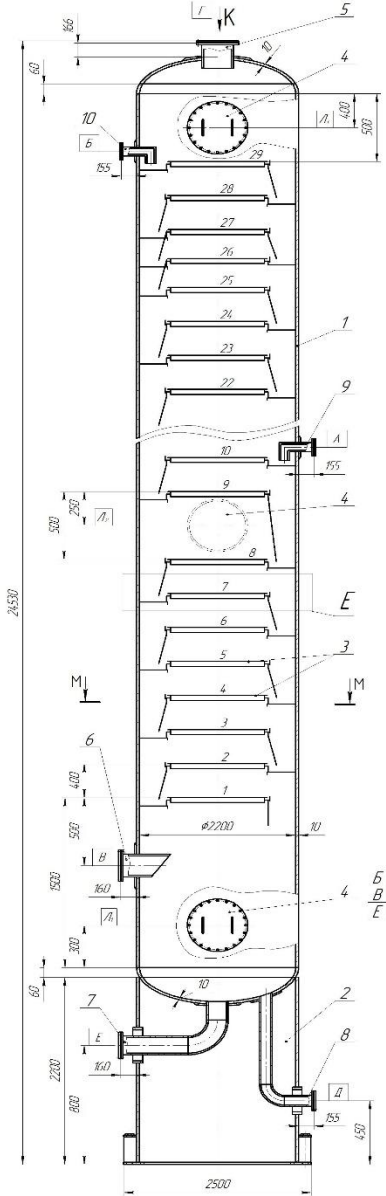
БР 15.03.0.250/127а.24.7.2015.02ГЧМЧ

Мат	Лист	№ докум	Изд	Дата
Рисовый	Николаев Т.О.			
Техн	Скворцова Е.Н.			
Рисовый	Яковлев И.С.			
Начерт				
Знак	Резервов А.Г.			

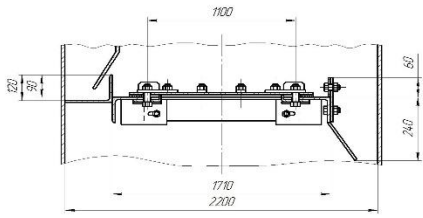
Атмосферная колонная

Лист	Масса	Масштаб
Лист		Листов

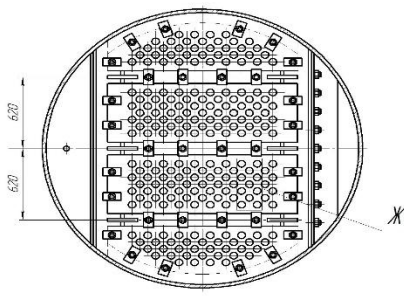
ТюмГТУ ИИТИ ХТМО-11



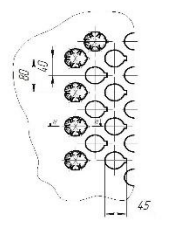
Е (1:10)



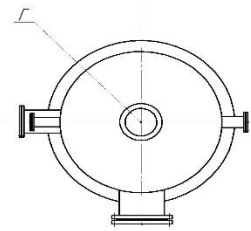
М - М



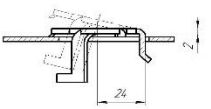
Ж - Ж (1:4)



Вид К



И - И (1:1)



Обозн.	Назначение	Кол	Диаметр условный мм	Диаметр условный 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 м³
3. Производительность 740 тыс. тонн в год
4. Давление в колонне атм.
5. Крепеж в аппарате - пластичная коррозионная
6. Тип тарелок - клапанные
7. Число тарелок - 29

Технические требования

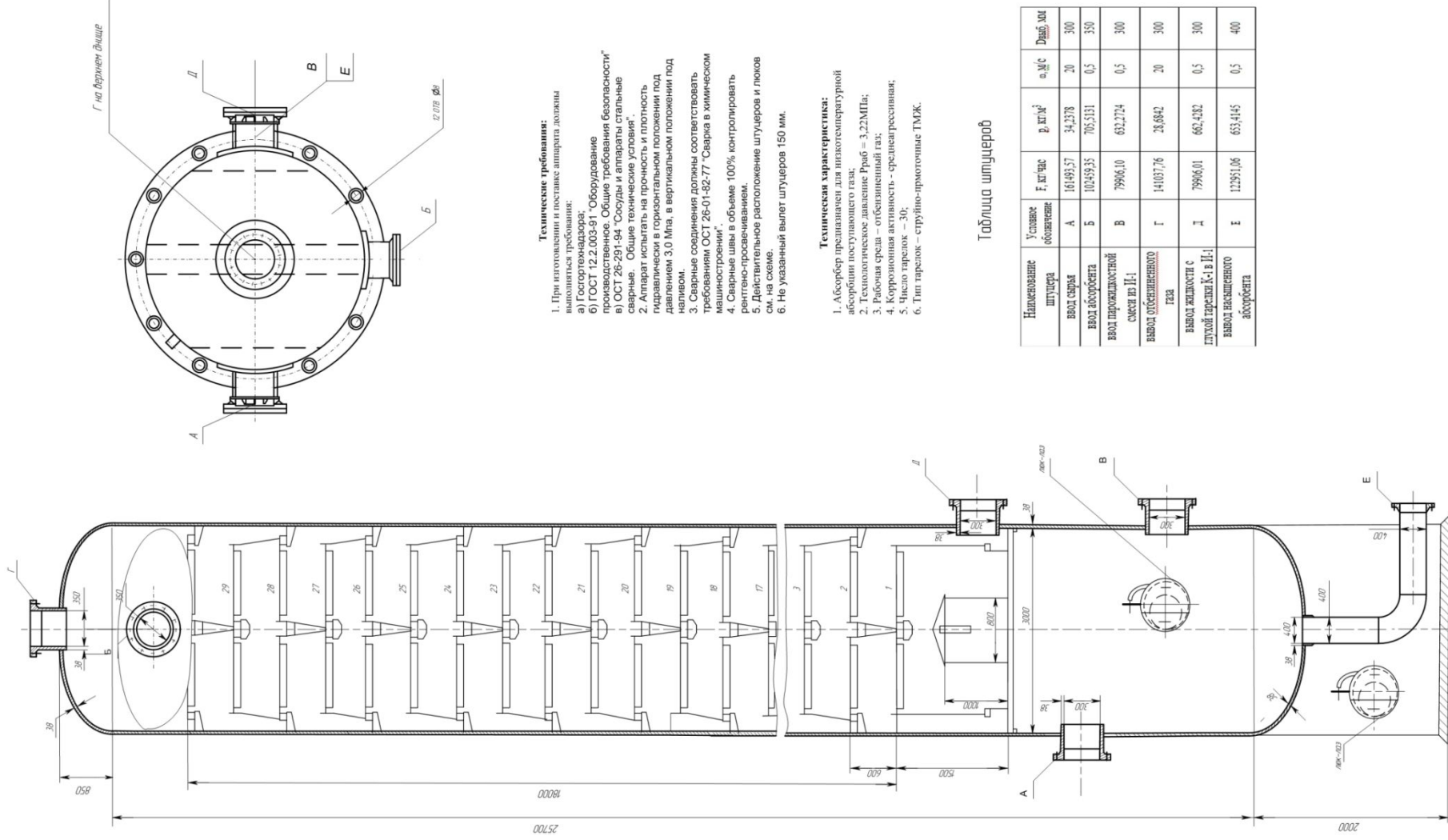
1. При изготовлении, испытании и установке аппарата должны выполняться требования:
 - а) Разделов 10 и 11 ИСО 9001:2000
 - б) ИСО 12200:91 "Обработка давлением. Общие требования безопасности"
 - в) ИСО 2875-2007 "Тяги и аппараты сварные. Технические требования"
2. Материал деталей колонны, соприкасающихся 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 герметичность гидравлически в горизонтальном положении давлением 0,2 МПа, в вертикальном положении - вакуумом
4. Главные сварочные швы соответствовать требованиям ИСО 26-01-71-91 "Сварка в химическом машиностроении"
5. Штатные швы в объеме 100% контролировать рентгенографическим методом
6. Действительное расстояние штуверов ложок, цанг, штырей см. на виде сверху
7. Не указанный 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.ГЧМЧ				Лист	Масштаб	Масштаб
Исполн.	М.Мухом.	Л.В.Мухом.	Л.В.Мухом.	1		120
Провер.	М.Мухом.	Л.В.Мухом.	Л.В.Мухом.			
Утверд.						
Исполн.	В.И.Иванов	Л.В.Мухом.	Л.В.Мухом.			
Провер.						
Утверд.						
Тех.условия ИТН АТТ-09-1						

Апрель 2015

Чертеж абсорбера



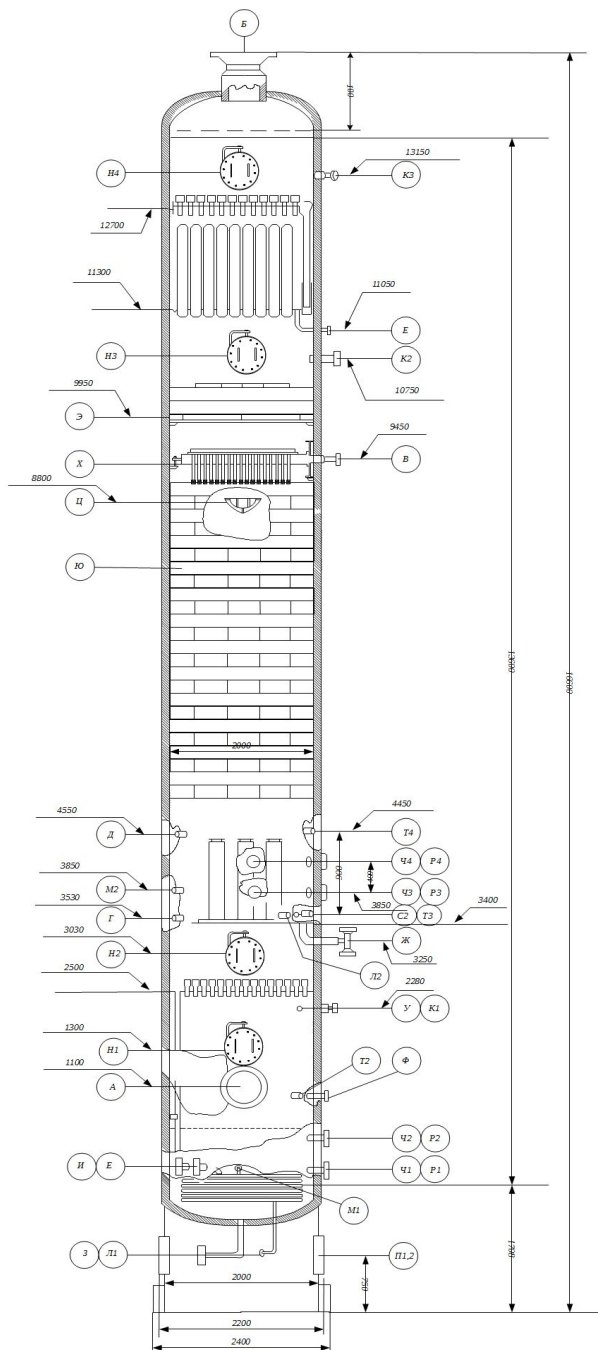
Технические требования:

1. При изготовлении и установке аппарата должны выполняться требования:
 - а) ГОСТ 12.003-91 "Оборудование производственное. Общие требования безопасности"
 - б) ГОСТ 12.2.003-91 "Оборудование производственное. Общие требования безопасности"
 - в) ОСТ 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 наплавом.
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 МПа;
3. Рабочая среда – отбензиненный газ;
4. Коррозионная активность - среднеагрессивная;
5. Число тарелок – 30;
6. Тип тарелок – струйно-проточные ТМЖ.

Таблица штуцеров

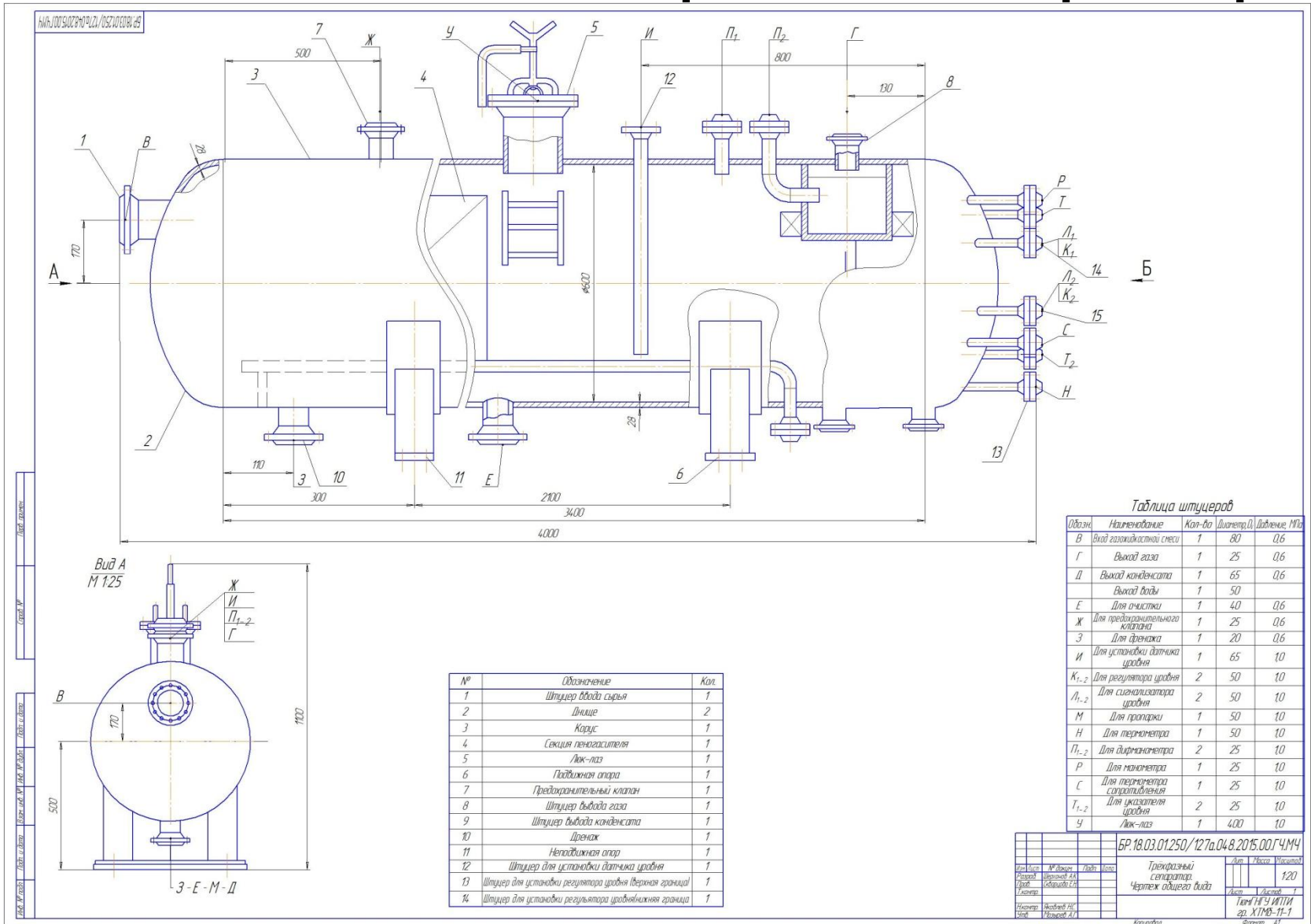


Абсорбер блока осушки газа

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

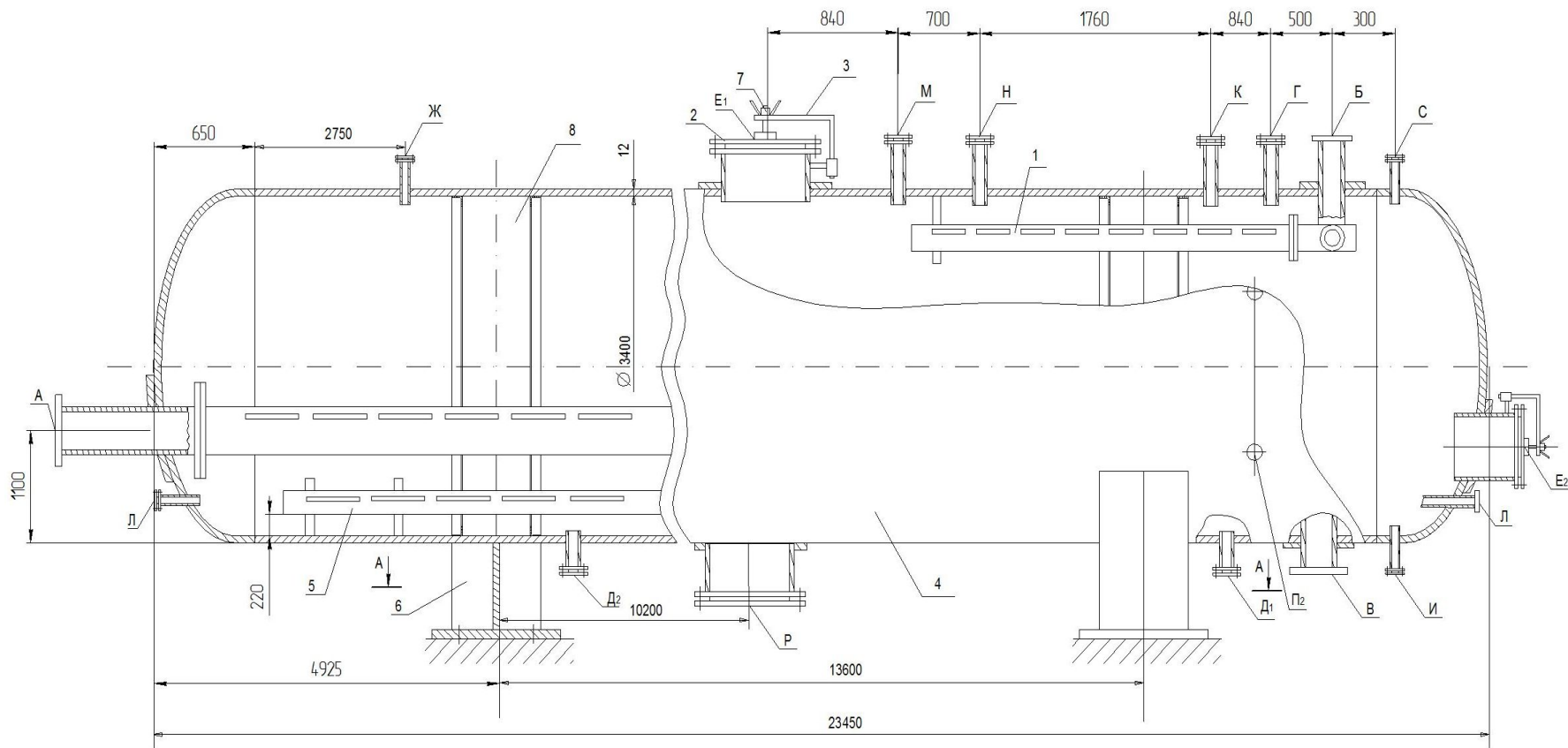
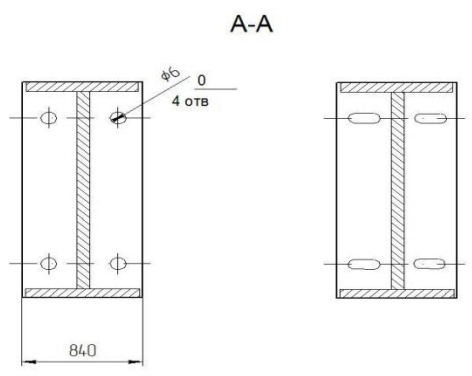
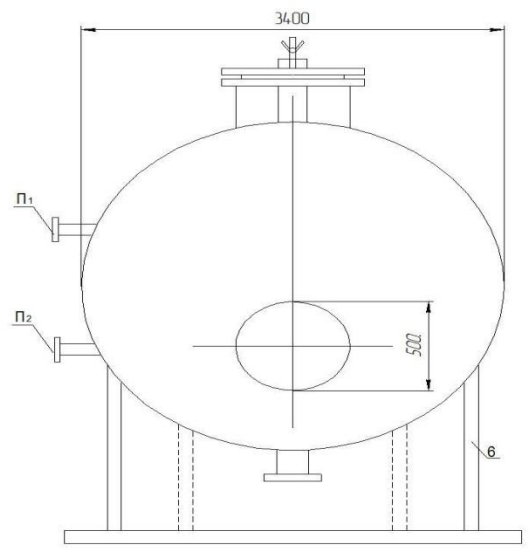
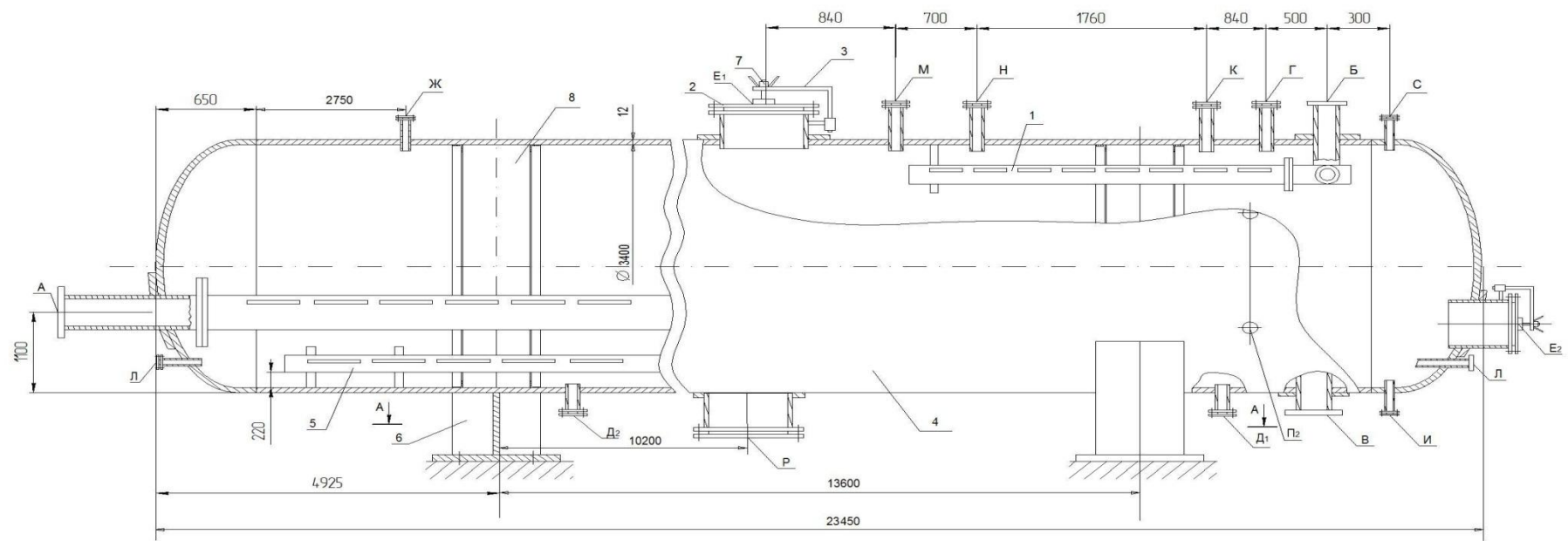
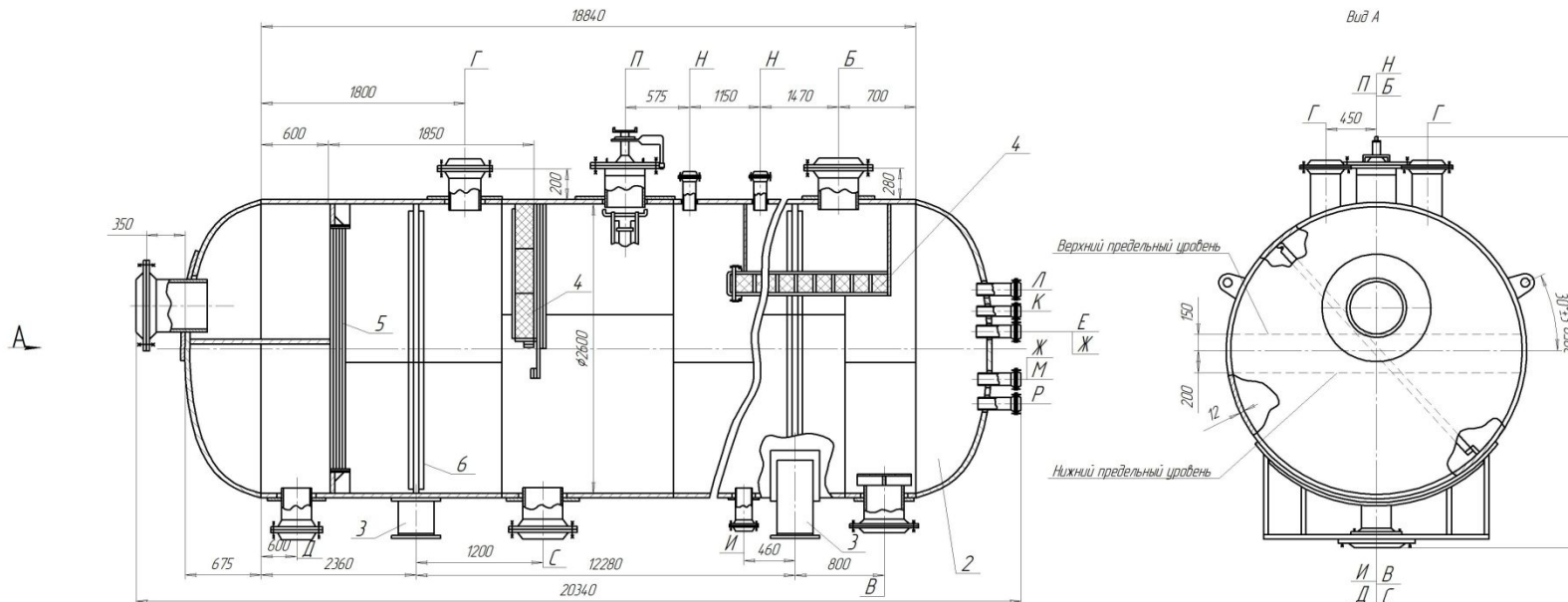


Чертёж основного аппарата: Остойник типа ОГ-200



Чертеж основного оборудования:



Параметры	В аппарате	
	Система единиц	
	МКС	СИ
Назначение	Для дегазации нефти и очистки попутного газа	
Расчетное давление	6 кгс/см ²	0,6 МПа
Рабочее давление	5 кгс/см ²	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	373 К
	Минимальная температура	273 К
Расчетная температура	20 °С	293 К
Значение прибавки на коррозию	4 мм	
Коэффициент прочности сварного соединения	1	
Объем	100 м ³	

Обозначение	Наименование (назначение)	Кол.	Прочност. услоб. Д, мм	Фланец		ГОСТ
				Давление услоб. 1 кгс/см ²	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 аренажа	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 тензметра сопротивления	1	25	40	4,0	
С	Для очистки	1	300	16	16	

- Технические требования
- Изготовление и приемку аппарата производить согласно ТУ 26-02-94,2-82
 - 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 сероферровая ГОСТ 5631-79
 - Сленки кароба горизонтального сетчатого отбойника должны быть тщательно подогнаны и приварены к обечайке
 - Сленки сетчатых отбойников должны плотно прилегать друг к другу к обрмляющим сленкам
 - Паклядки, входящие в комплект при транспортировке поставлять вместе с глухими прокладками

ИДЧ.1705102791.0521/05210307047117

Приложение Б

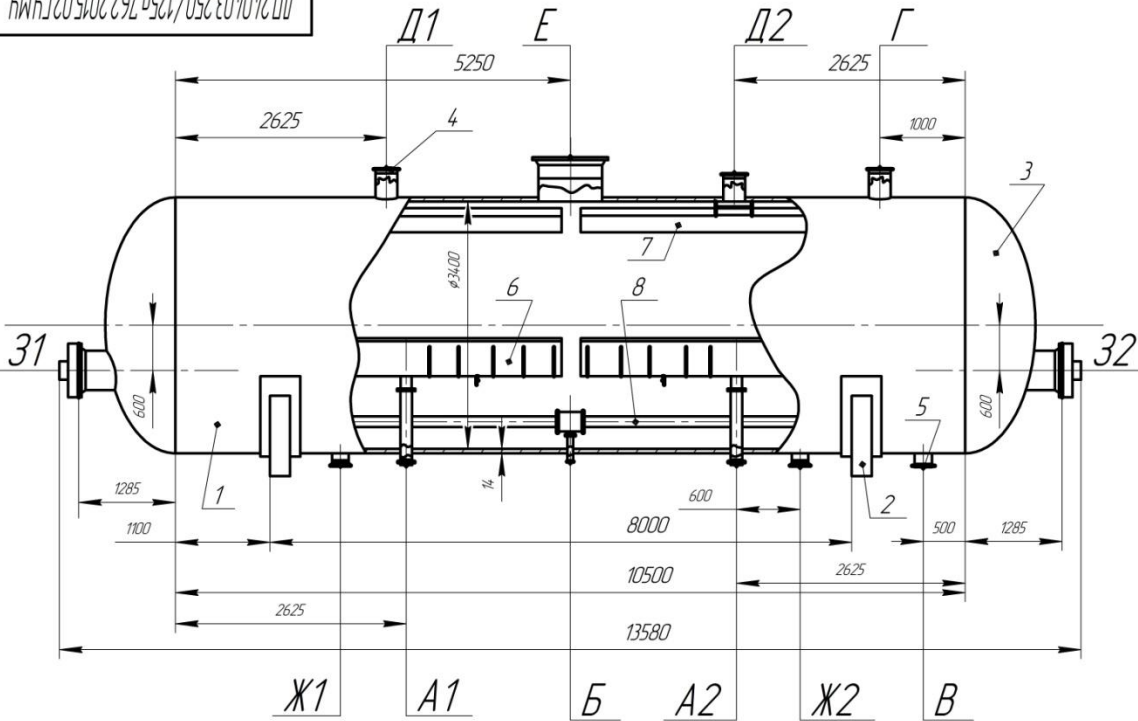
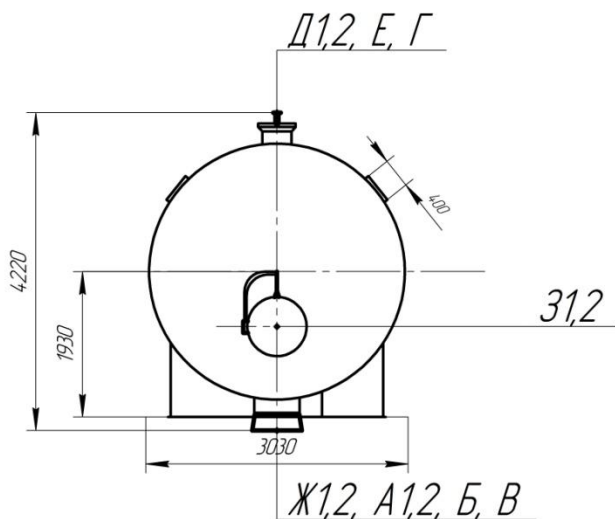


Таблица штуцеров

Обозн.	Наименование	Кол.	Прогод условн. Ду, мм	Давление условн. Ру, мм
A1,2	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
D1,2	Вывод 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 отстаивания 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 м³

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		

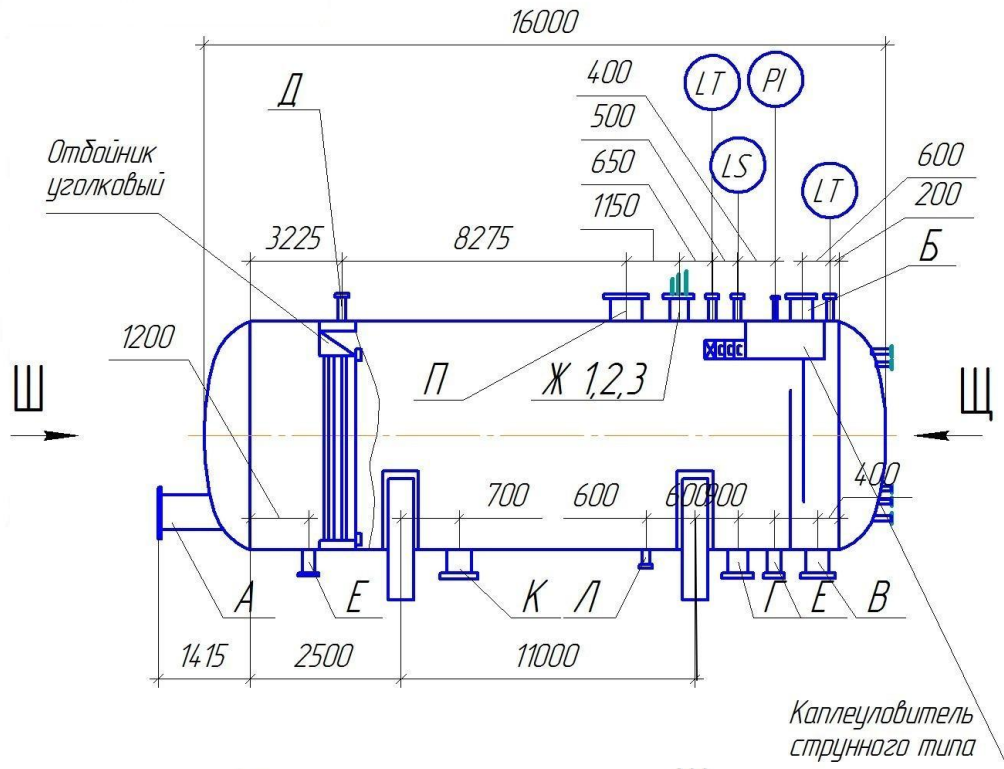


				ДП.240403.250/125а.762.2015.02.ГЧ.МЧ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разработ.	Разница П.В.	Байда А.А.					1:60
Проб.	Т.контр.				Лист	Листов	1
Н.контр.	Утв.	Яковлев Н.С.			ТюмГНГУ ИПТИ гр. ХТТ-10-1		
		Мазырей А.Г.					

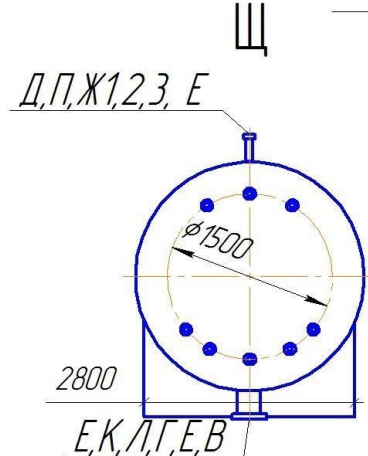
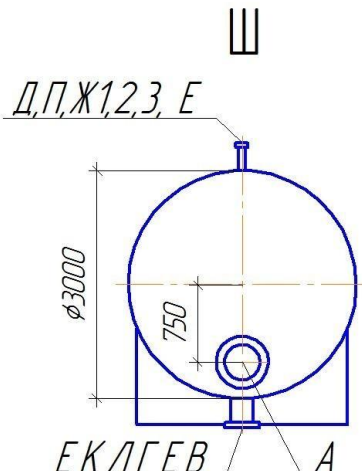
Копировал

Формат А3

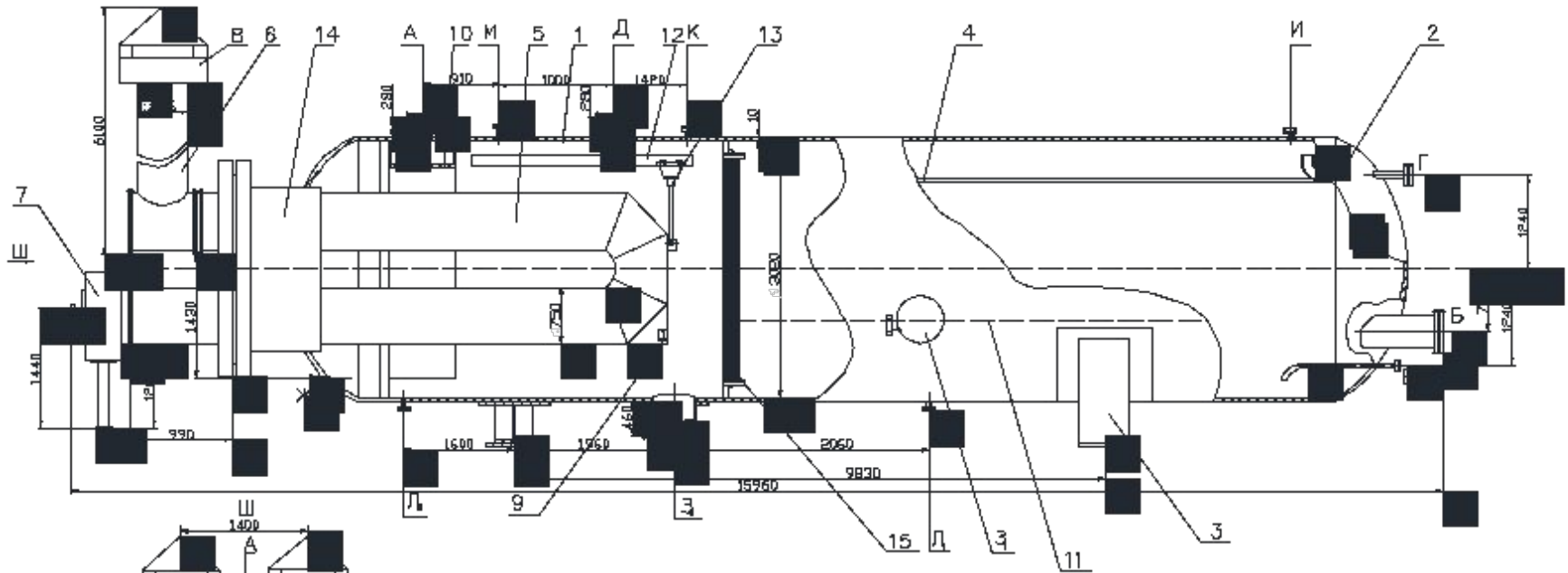
Чертеж трехфазного сепаратора



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 м³
10. Расчетный срок службы, 10 лет
12. Материал основной стали 09Г2С ГОСТ 5520-78

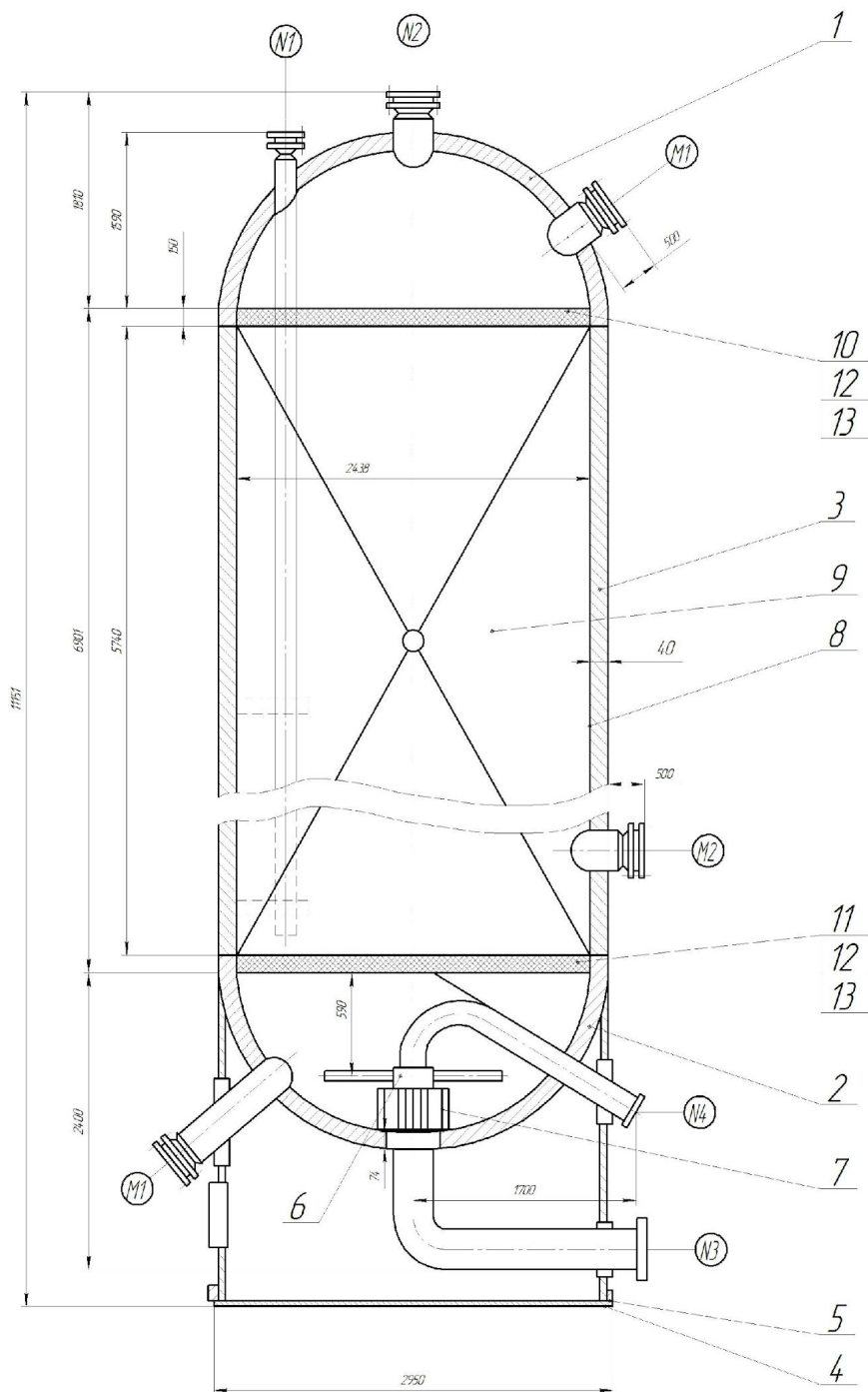
Таблица штуцеров

Идентификационный номер	Назначение
А	Вход нефти
Б	Вход воды
В	Вход газа
Г	Выход воды
Д	Для гидротыпирования сосуда
Е	Вход воды для обогрева
Ж	—
З	Вход для измерения
И	Вход для измерения
К	Вход для измерения
Л	Вход воды
М	Для измерения уровня

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

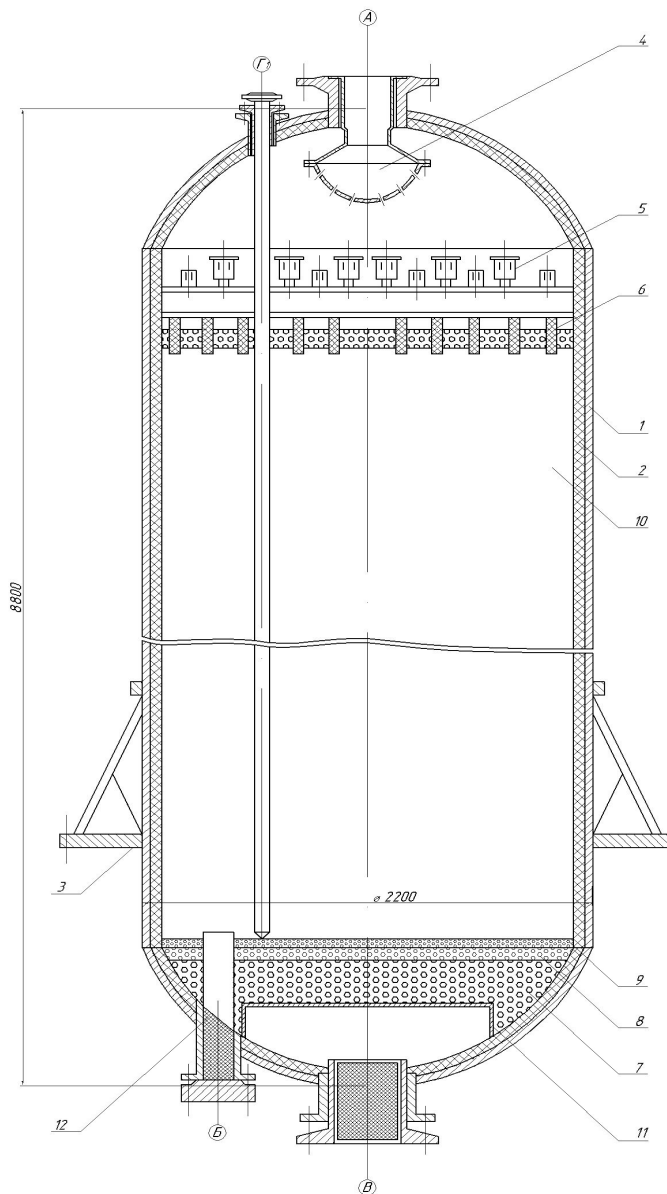


Таблица штуцеров

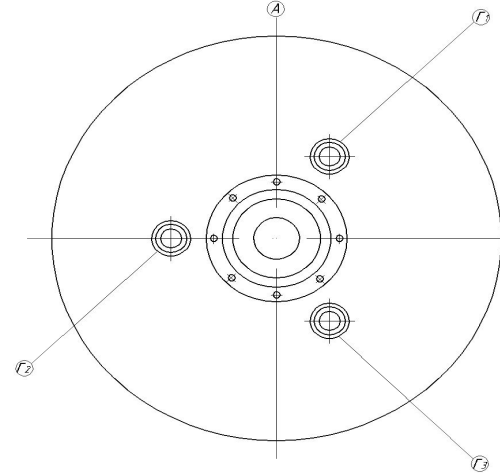
Объем	Наименование	Кол.	Объем	
			проход $D_{\text{нп}}$, мм	использ. $P_{\text{нп}}$, %
А	Ввод сырья ГСС	1	200	
Б	Выгрузка катализатора	1	150	
В	Выход продукта ГПС	1	300	
Г	Термопара многозонная	3	50	

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 м³.
5. Объем катализатора 24,8 м³.
6. Среда - взрывоопасная, токсичная, высокоагрессивная.
7. Срок службы аппарата 12 лет.

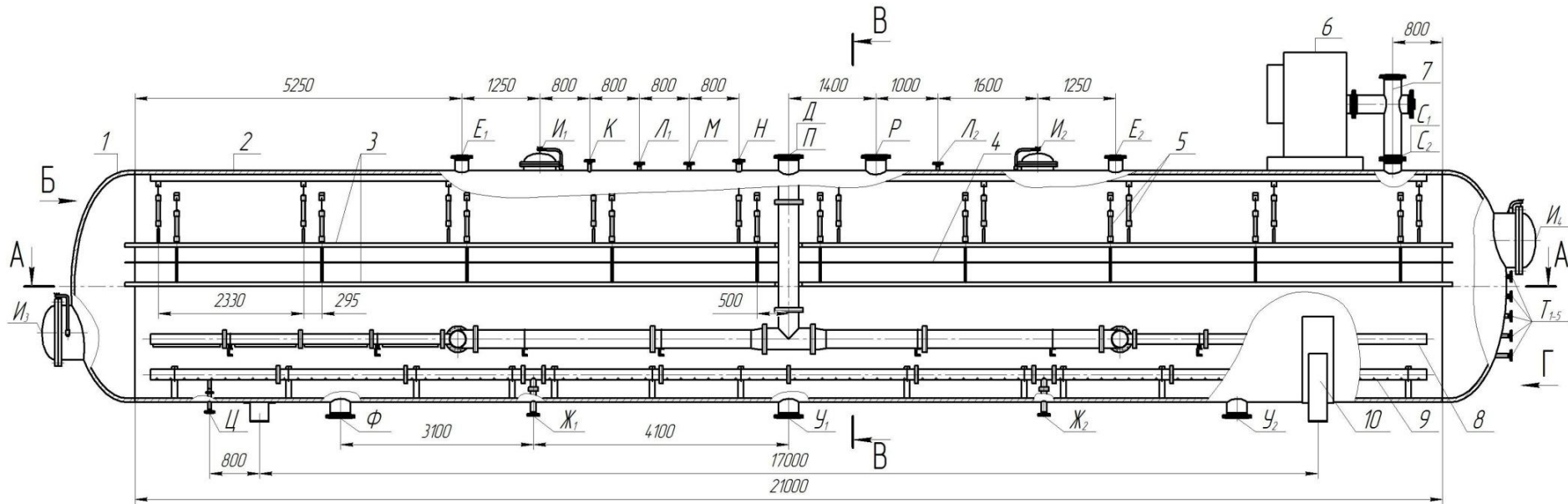
Действительное расположение штуцеров

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 шамот		

Чертеж электродегидратора ЭГ-1



Характеристики ЭГ-200-V-НТ:

- $D_{в} = 3,4$ м;
- $V = 200$ м³;
- 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.