

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

705-5-023.86

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ
ДЛЯ АГРЕССИВНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ
ОБЪЕМОМ 500 м^3 ,
СОБИРАЕМЫЙ МЕТОДОМ РУЛОНИРОВАНИЯ

АЛЬБОМ I

КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

				приказ	
Лист	№				

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

705-5-023.86

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ
ДЛЯ АГРЕССИВНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ
ОБЪЕМОМ 500 м³, СОБИРАЕМЫЙ МЕТОДОМ РУЛОНИРОВАНИЯ

АЛЬБОМ I

СОСТАВ

- Альбом I Конструкции металлические.
Альбом II Технология монтажа и сварки резервуаров
объемом 50, 80, 100, 200, 320, 500 м³ (из т.п.р. 705-5-018,86)
Альбом III Приспособления для монтажа резервуаров
объемом 50, 80, 100, 200, 320, 500 м³ (из т.п.р. 705-5-018,86)
Альбом IV Сметы.

РАЗРАБОТАНЫ
Ордена Трудового Красного Знамени
ЦНИИПроектСтальКонструкция
им. Мельникова - альбомы I, IV
ГипронефтеСпецМонтаж - альбомы II-III

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

СОГЛАСОВАНЫ
ПИ ПРОЕКТХИМЗАЩИТА

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА

Кузнецов В.В.

Опарина Р.И.

Шевяков В.П.

Кузнецов В.В.

Опарина Р.И.

Шевяков В.П.

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ
В ДЕЙСТВИЕ МИНИСТЕРСТВОМ ПО
ПРОИЗВОДСТВУ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Письмо №25-128 от 22 мая 1986 г.

				Проблан:	

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОССТРОЯ СССР

КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ

Заказ № 2686 Тираж 90 экз. Цена 1-67 Инв № 705-5-623 а.1 Сдано в печать 13.09.87.

Альбом I
Типовые проектные решения

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Техническая спецификация металла (плотность продукта 1,77/м ³ , температура 85°С)	
4	Техническая спецификация металла (плотность продукта 1,847/м ³ , температура 50°С)	
5	Техническая спецификация металла (плотность продукта 1,927/м ³ , температура 50°С)	
6	Ведомость металлоконструкций по видам профилей (плотность продукта 1,77/м ³ , температура 85°С)	
7	Ведомость металлоконструкций по видам профилей (плотность продукта 1,847/м ³ , температура 50°С)	
8	Ведомость металлоконструкций по видам профилей (плотность продукта 1,927/м ³ , температура 50°С)	
9	Общий вид резервуара	
10	Днище	
11	Стенка	
12	Крыша резервуара приварная	
13	Крыша резервуара съемная	
14	Крепление люка для погружного насоса	
15	Люк верхний Ду 800	
16	Люк нижний Ду 800	
17	Штуцера на крыше	
18	Штуцера на крыше и в стенке	
19	Нагрузки на фундамент	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
КМ	Конструкции металлические	Альбом I

Технико-экономические показатели.

1. Общая сметная стоимость - 11,59 тыс.руб.
2. в том числе строительно-монтажных работ - 11,56 тыс.руб.
3. Постройные трудовозатраты - 63,2 чел.-сут.
4. Полезный объем - 486 м³

Проектные решения соответствуют действующим нормам и правилам
Главный инженер проекта Огарь (Опарина РИ)

Общие указания

Типовые проектные решения стального вертикального резервуара для агрессивных химических продуктов объемом 500 м³, собираемого методом рупонирования, выполнены по разделу VII «Складские здания и сооружения» п. VII.2.6 плана типового проектирования на 1985 г., утвержденного постановлением Госстроя СССР от 10.12.84 г., на основании задания №8 утвержденного Министерством по производству минеральных удобрений 10 марта 1985 г. и дополнения к заданию №8 от 10.06.85 г.

Стальной вертикальный резервуар для агрессивных жидких химических продуктов предназначен для промышленности по производству минеральных удобрений и других отраслей, работающих с аналогичными продуктами.

Резервуар рассчитывался из условий установки на ленточный фундамент для возможности осмотра швов днища резервуара.

Строительная часть (фундаменты), наружные ограждения, лестницы и обслуживающие площадки, оснастка резервуара технологическим оборудованием выполняется по отдельным чертежам, разрабатываемым организацией, производящей привязку типовых проектных решений к конкретным условиям эксплуатации.

Для обслуживания штуцеров и люков-лазов разрешается приваривать к стенке и к ребрам крыши резервуара местные обслуживающие площадки. Крепление к резервуару площадок с установленным на них оборудованием, вызывающим динамические нагрузки (мешалки), не допускается. Мешалки устанавливаются на отдельностоящие опоры.

Внутренняя антикоррозионная защита должна разрабатываться институтом «Проектхимзащита» или другой специализированной организацией до привязки проектных решений.

Проектные решения разработаны при участии институтов «Гипрохим», «Проектхимзащита» и «ВНИИстальконструкция».

Основные расчетные положения, принятые при проектировании и показатели резервуара

- 1 Плотность продукта - до 1,77/м³ (±85°С)
до 1,847/м³ (±50°С)
до 1,927/м³ (±50°С)
- 2 внутреннее избыточное давление - гидростатическое
- 3 вакуум - отсутствует
- 4 нагрузка от внутренней антикоррозионной защиты стенки и днища - 5 кПа (расчетная)
- 5 вес снегового покрова - 0,99 кПа
- 6 скоростной напор ветра - 0,54 кПа (тип местности АББ).
Климатические районы строительства II₄; II₅.

- 7 расчетная температура наружного воздуха - минус 40°С и выше
- 8 Теплоизоляция на стенке - 0,43 кПа
- 9 Сейсмичность района строительства - 7 баллов
- 10 диаметр резервуара - 8,53 м
- 11 высота стенки резервуара - 8,94 м
- 12 Максимальная высота налива - 8,50 м
- 13 Полезный объем (коэф. зап. = 0,99) - 486 м³
- 14 Коэффициент заполнения резервуаров:
для серной кислоты и олеума - 0,95,
для фосфорной и кремнефтористоводородной кислот - 0,8-0,9.
Принятые коэффициенты заполнения резервуаров удовлетворяют требованиям высоты налива-продукта во избежание разрушения крыши при сейсмическом толчке.
За отступку 0,01 принят верх окраски днища у стенки.

Материал стальных конструкций

1 Для изготовления конструкций резервуара должна применяться сталь ВСтЗсп5-1 для сварных конструкций по ТУ 14-1-3023-80; ВСтЗсп5, ВСтЗкп2 по ГОСТ 380-74.

2 Сварка стальных конструкций должна производиться по СНиП II-23-81 табл. 55 с применением следующих материалов:

- а) при автоматической и полуавтоматической сварке стальной проволоки, флюсов и других присадочных материалов, обеспечивающих качественное сварное соединение встык, равнопрочное основному металлу;
- б) при ручной сварке электродов типа Э42А по ГОСТ 9467-75.

Изготовление и монтаж конструкций резервуара

Все конструкции резервуаров должны изготавливаться на заводе. Стенка резервуара изготавливается в виде полотнища и транспортируется к месту монтажа свернутой в рулон. Стенка резервуара изготавливается одним полотнищем. Набавачивание полотнища стенки производится по шахматно лестнично или на специальные каркасы для набавачивания. При изготовлении полотнищ стенки все заводские стальные соединения должны выполняться встык. Крайние листы для изготовления полотнищ должны обрабатываться протравкой или абразиться на гильотинных ножницах.

705-5-0 23.86КМ

Привязан:				
ИЗВ. N				

Нач. отд.	Томлин	Огарь			
И.контр.	Лизунова	Шуваев			
Гл.контр.	Максимен	Шуваев			
Гл.инж.	Опарина	Огарь			
Рук. отд.	Опарина	Огарь			
Проверил	Максимен	Шуваев			
Исполнил	Опарина	Огарь			

Резервуар стальной вертикальный для агрессивных химических продуктов объемом 500 м³, собираемый методом рупонирования.

Общие данные (начало)

Стандартный лист Листов

РП 1 19

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ИНИЦИАЦИОНА ИМ. МЕЛЬНИКОВА

Конструкция днища резервуара решена из условий установки резервуара на ленточный фундамент.

Днище опирается на блочный каркас, уложенный на фундамент. Балки приняты из двутавров, шаг балок - 500 мм.

Днище из листов 1500*800 мм на заводе укрупняется в три сваривочных элемента.

Установка и приварка балок к днищу производится на заводе.

У проектных решениях дано два варианта крыши: приварная и съемная. В обоих вариантах крыша резервуара сборная, собирается из плоских щитов, укладываемых с уклоном 1:25 на центральные киллы и стеньку резервуара.

Настил приварной крыши имеет толщину 6 мм, съемной - 8 мм.

Отправка крыши с завода производится укрупненными элементами.

Для удобства нанесения защитных антикоррозионных покрытий несущие элементы крыши вынесены наружу.

Согласно ГОСТ 12.3.318-79 резервуар снабжается 2-мя стационарными лестницами. Расположение их определяется при привязке проектных решений.

При выполнении защитных работ допускается вырезать в стенке резервуара монтажные лазы ф 800 мм. Количество и расположение их определяется при привязке проектных решений. Конструкция монтажных лазов принимать аналогично конструкции люка с нижнего люка 800 по листу 16 данных проектных решений. Контроль монтажных швов приварки арочайки люков - лазов должен производиться цветной дефектоскопией - 100%.

Вертикальные сварные швы стенки резервуара не должны быть расположены между шпунтами и люками, швы приварки отдельных элементов оборудования не должны быть расположены ближе 500 мм один от другого и от вертикальных соединений стенки, и не ближе 200 мм от горизонтальных соединений атенки.

При строительстве, монтаже и эксплуатации резервуара должны быть учтены требования пунктов №№ 2.15; 5.3; 5.11; 5.17; 5.28; 5.57; 5.69; 7.28 - 7.34; 7.38; 7.40. Правила безопасности для производств основной химической промышленности Москва, "Недра", 1980 г.

Материалы для грунтования и окраски наружной поверхности резервуара указываются при привязке проектных решений. Грунтование и окраска производится в соответствии со СНиП II-03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Все работы по защите от коррозии следует выполнять в соответствии со СНиП III-23-76 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии. Правила производства и приемки работ" ГОСТ 12.3.005-75* "Работы окрасочные. Общие требова-

ния безопасности", ГОСТ 12.3.016-79 "Антикоррозионные работы при строительстве. Требования безопасности".

Все монтажно-сборочные работы следует выполнять по Листаму II "Технология монтажа и сварки резервуара" данных проектных решений.

Изготовление и монтаж конструкций, условия приемки и допуски в построенном резервуаре после испытаний на прочность и плотность сварных соединений должны удовлетворять требованиям ГОСТ 23118-78 "Конструкции металлические строительные", СНиП III-18-76 "Металлические конструкции", ОСТ 36-101-83 "Основные требования к конструкциям при выполнении антикоррозионной защиты в условиях монтажа" СНиП III-4-80 часть III "Техника безопасности в строительстве" и данных проектных решений.

Допускаемые отклонения при сооружении резервуара

№№ пп.	Наименование показателя	Допуск
1	2	3
1	Отклонение образующих стенки резервуара от вертикали в пределах пояса до зальца и после зальца №№ поясов при высоте их 1500 мм: нижний: I II III IV V VI ±10 ±10 ±15 ±25 ±30 ±40	не более 15 мм
2	Местное искривление оболочки по образующей и кольцевому очертанию, измеряемое шаблонной длиной 1500 мм	
3	Отклонение от горизонтали наружного контура ввода днища: а) для двух соседних точек по контуру на расстоянии 6 м б) для диаметрально противоположных точек	10 мм 25 мм
4	Высота впадин или вымятин (хлопуны не допускаются) на длине 1500 мм	20 мм

Замеры производятся для каждого пояса на расстоянии 50 мм от верхнего горизонтального шва.

Прочностные испытания резервуара

Стенка резервуара должна быть испытана наливом воды на высоту 9,90 м и созданием избыточного давления 2,5 кПа. Крыша резервуара должна быть испытана на избыточное давление 2,5 кПа. Испытания резервуара должны производиться в соответствии со СНиП III-18-75 "Металлические конструкции" и данных проектных решений.

Указания по применению резервуаров

В проекте разработаны конструкции резервуаров, подлежащие последующей антикоррозионной защите кислотостойкими материалами по непроницаемому подслою для кислот:

фосфорной неупоренной конц. 29% в пересчете на фосфорный ангидрид, фтора 2%, серного ангидрида 2,5% уд. весом 1,37 т/м³, темп. до 85°C;

фосфорной неупоренной конц. 36% в пересчете на фосфорный ангидрид, фтора 1,5%, серного ангидрида 1,5% уд. весом 1,41 т/м³, темп. до 80°C;

фосфорной упоренной конц. 54% в пересчете на фосфорный ангидрид, фтора 0,8%, серного ангидрида 5%, уд. весом 1,71 т/м³, темп. до 85°C.

кремнефтористоводородной 10; 20% уд. весом 1,1; 1,17 т/м³, темп. до 45°C;

серной конц. 5-75% уд. весом 1,03 ± 1,67 т/м³ без непроницаемого подслоя для серной кислоты конц. 93-98% марок "М" и "улучшенная", уд. весом 1,84 т/м³, темп. до 50°C.

Также разработаны конструкции резервуаров без последующей антикоррозионной защиты для серной кислоты конц. 93-98% и алюминия конц. 18 и 24% с уд. весом 1,84-1,915 т/м³, темп. до 50°C.

Применение указанных резервуаров для других агрессивных жидкостей должно согласовываться с разработчиком антикоррозионной защиты. Резервуары не предназначены для хранения азотной и азотной кислот.

Толщина металла принята по результатам прочностных расчетов системы металл-футеровки, на действие температуры и давления (среды), с учетом совместности их работы. При этом допускаемые напряжения металла приняты по ГОСТ 14849-80 "Сварки и аппараты. Нармы и методы расчета на прочность".

В резервуарах для всех видов кислот, кроме серной конц. 5-75%, предусмотрена приварная крыша.

В резервуаре для серной кислоты конц. 5-75% предусмотрена съемная крыша. Установка крыши в проектное положение производится после выполнения ее защиты.

Теплоизоляция предусмотрена матами минераловатными толщиной 40 мм по ГОСТ 21980-76 "Маты минераловатные прошивные" пазы для резервуаров, устанавливаемых вне здания, под кремнефтористоводородную кислоту. При хранении других перечисленных продуктов теплоизоляции не требуется. Проект теплоизоляции в объеме типовой проектной документации не входит.

Привязки:			

705-5-023.86KM

Исполн.	М.И. Ковалев	Провер.	В.И. Ковалев	Резервуар стальной вертикальный для агрессивных химических жидкостей объемом 500 м³ свариваемый методом электроосаждения	Вводил	Лист	Листов
Нач. отд.	М.И. Ковалев	Провер.	В.И. Ковалев		РП	2	
И. Контр.	М.И. Ковалев	Провер.	В.И. Ковалев				
И. Контр. пр.	В.И. Ковалев	Провер.	В.И. Ковалев				
Инж. пр.	В.И. Ковалев	Провер.	В.И. Ковалев				
Инж. пр.	В.И. Ковалев	Провер.	В.И. Ковалев				
Инж. пр.	В.И. Ковалев	Провер.	В.И. Ковалев				
Инж. пр.	В.И. Ковалев	Провер.	В.И. Ковалев				
Инж. пр.	В.И. Ковалев	Провер.	В.И. Ковалев				
Инж. пр.	В.И. Ковалев	Провер.	В.И. Ковалев				

Общие данные (окончательные)

ЦНИПРОЕКТ ТАБЛИЦЕСТАТУЦИЯ им. Мельникова

Лист 5 из 7

Типовые проектные решения

Исполн. и дата

21522-01

Лист № 1

Типовые проектные решения

Шифр к. л. по. Лист и дата. Вкл. инв. л.

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	№ по порядку	Код				Длина, мм	Масса металла по элементам конструкций, т					Общая масса с приварной крышей, т	Общая масса с севём-ной крышей, т	Масса потребности в металле по кварталам, т (заполняется изготовителем)				Заполняется в Ц
				Марка металла	Профиля	Размера профиля	Классификац. шифр		Днище	Стенка	Люки	Крыша приварная	Крыша съёмная			И	II	III	IV	
Код элемента конструкций																				
1	2	3	4	5	6	7	8	9												
Сталь толстолистовая ГОСТ 19903-74*	ВСтЗсп5-1 ТУ 14-1-3023-80	Итого:	1500x6	1				6000			0,10	2,41		2,51	0,10					
			1500x8	2				6000	0,19	1,57		0,03	3,30	7,79	11,06					
			1500x10	3				6000		3,15	0,04			3,19	3,19					
			1500x12	4				6000	5,51	3,78		0,86	0,86	10,15	10,15					
			1500x14	5				6000		4,41	0,14			4,55	4,55					
			Σ 20	6									0,45	0,45						
			Итого:	7						5,70	18,91	0,28	3,30	4,61	28,19	28,50				
			Итого:	8			71110				5,70	18,91	0,28	3,30	4,61	28,19	28,50			
Цинк цельная равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСтЗсп5 ГОСТ 380-71*	L 75x6	9								0,19		0,19							
			10	14460							0,19		0,19							
			Итого:	11		21113							0,19		0,19					
Двутырь с параллельными ребрами полок ГОСТ 26020-83	ВСтЗсп5-1 ТУ 14-1-3023-80	Итого:	12						2,37				2,37	2,37						
			13						2,37		0,81	0,79	3,18	3,18						
			14							2,37		0,81	0,79	3,18	3,18					
			Итого:	15						2,37		0,81	0,79	3,18	3,18					
Швеллеры ГОСТ 8240-72*	ВСтЗсп5 ГОСТ 380-71*	Итого:	C 14	16							0,05	0,05	0,05	0,05						
			C 20	17			26166				0,05	1,04	0,05	1,04						
			Итого:	18	14460		26166				0,10	1,09	0,10	1,09						
			Итого:	19		26108					0,10	1,09	0,10	1,09						
Всея масса металла в том числе по маркам	ВСтЗсп5 ГОСТ 380-71*	Итого:	20						8,07	18,91	0,28	4,40	6,49	31,66	33,75					
			21	14460						8,07	18,91	0,28	4,40	6,49	31,66	33,75				
			Итого:	22						8,07	18,91	0,28	4,40	6,49	31,66	33,75				
Масса поставки элементов по кварталам, т (заполняется заказчиком)	Итого:	Итого:	I																	
			II																	
			III																	
			IV																	

Разные изделия, кг.

Фланцы ГОСТ 12820-80*	ВСтЗсп5 ГОСТ 380-71*	7-800-2,5	1	14460						74			74	74		
Заглушки	ВСтЗсп5 ГОСТ 380-71*	800-2,5	2	14460						318			318	318		
Навесные устройства	ВСтЗсп5 ГОСТ 380-71*	верхнее люка	3	11240						12			12	12		
			нижнее люка	4	11240						16			16	16	
Метизы	ВСтЗсп5 ГОСТ 380-71*	М20x360	5							90			90	90		
			М27, М16	6							36	3	3	39	39	
Итого:	Итого:	Итого:	7							456	3	96	459	452		

Штуцера и фланцы в техническую спецификацию металла не включены и заказываются при привязке проекта.

705-5-023.86KM

Привязан:

Имя от.	Толлинг	Л. 20
Имя контр.	Ильинкова	Л. 20
Имя инж.	Ильин	Л. 20
Имя инж.	Ильин	Л. 20
Имя инж.	Ильин	Л. 20
Имя инж.	Ильин	Л. 20
Имя инж.	Ильин	Л. 20
Имя инж.	Ильин	Л. 20
Имя инж.	Ильин	Л. 20
Имя инж.	Ильин	Л. 20

Разработка стальной вертикальной для аэросудовых химических про. зуктаб. объёмной 300м. радиальный металл. рупонциация

Угловая спецификация металла (плотность продукта) 1247г, температура для 50°C

Итого: РП 4

Итого: Итого:

Рядом I

Штукатурные решения

Вид профиля и ГОСТ, тУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	№ по порядку	Код			Количество, шт.	Длина, мм	Масса металла по элементам конструкций, т				Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам, т (заполняется изготовителем)				Заполняется
				Марки металла	профиля	размера профиля			Днище	Стенка	Люки	Крыша приварная		I	II	III	IV	
1	2	3	4	5	6	7	8	9										
Сталь толстолистовая ГОСТ 19903-74*	ВСтЗсп5-1 ТУ 14-1-3023-80	1500x6	1					6000		9,46	0,10	2,41	11,97					
		1500x8	2					6000	0,19	2,52	0,11	0,03	2,85					
		1500x12	3					6000	5,51			0,86	6,37					
		Итого:	4						5,70	11,98	0,21	3,30	21,19					
Всего профиля:			5		71110				5,70	11,98	0,21	3,30	21,19					
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-78*	ВСтЗсп5 ГОСТ 380-71*	Л 75x6	6									0,19	0,19					
	Итого:		7	14460								0,19	0,19					
Всего профиля:			8		21113							0,19	0,19					
Двутавры с параллельными ушками ГОСТ 26020-83	ВСтЗсп5-1 ТУ 14-1-3023-80	I 1852	9						2,37				2,37					
		I 20Ш1	10									0,81	0,81					
Итого:			11						2,37			0,81	3,18					
Всего профиля:			12						2,37			0,81	3,18					
Швеллеры ГОСТ 8240-72*	ВСтЗсп5 ГОСТ 380-71*	C 14	13			26166						0,05	0,05					
		C 20	14			26239						0,05	0,05					
Итого:			12	14460								0,10	0,10					
Всего профиля:			13		26108							0,10	0,10					
Всего масса металла:			14						8,07	11,98	0,21	4,40	24,66					
в том числе по маркам	ВСтЗсп5 ГОСТ 380-71*		15	14460					8,07	11,98	0,21	4,40	24,66					
	ВСтЗсп5-1 ТУ 14-1-3023-80		16									0,29	0,29					
Масса поставки элементов по кварталам, т (заполняется заказчиком)	I																	
	II																	
	III																	
	IV																	

Разные изделия, кг

Фланцы ГОСТ 12820-80*	ВСтЗсп5 ГОСТ 380-71*	1-800-2,5	1	14460						74		74					
Заглушки	ВСтЗсп5 ГОСТ 380-71*	800-2,5	2	14460						318		318					
Подъемные устройства	ВСтЗсп5 ГОСТ 380-71*	по ОН 26-02-4-66	3	11240						12		12					
		по ОН 26-02-5-66	4	11240							16		16				
Металлы (болты, гайки, шайбы)	Ст 20, Ст 10	М 27, М 16	5						58		3	39					
Итого массы разных изделий			6							456	3	459					

Штуцера и фланцы в техническую спецификацию металла не включены и заказываются при привязке проекта.

										705-5-023.86KM	
Нач. отд.	Томлинг	Левин	Левин	Левин	Левин	Левин	Левин	Левин	Левин	Левин	Левин
Н.контр.	Лизинкова	Лизинкова	Лизинкова	Лизинкова	Лизинкова	Лизинкова	Лизинкова	Лизинкова	Лизинкова	Лизинкова	Лизинкова
Гл.контр.	Морозова	Морозова	Морозова	Морозова	Морозова	Морозова	Морозова	Морозова	Морозова	Морозова	Морозова
Гл.инж.пр.	Орлова	Орлова	Орлова	Орлова	Орлова	Орлова	Орлова	Орлова	Орлова	Орлова	Орлова
Вик.бюро	Орлова	Орлова	Орлова	Орлова	Орлова	Орлова	Орлова	Орлова	Орлова	Орлова	Орлова
Пробверн.	Лизинкова	Лизинкова	Лизинкова	Лизинкова	Лизинкова	Лизинкова	Лизинкова	Лизинкова	Лизинкова	Лизинкова	Лизинкова
Исполн.	Бачкав	Бачкав	Бачкав	Бачкав	Бачкав	Бачкав	Бачкав	Бачкав	Бачкав	Бачкав	Бачкав
Резервуар стальной вертикальный для нефтяных скважин при объеме 300 м ³ сферической формой днища Техническая спецификация металл (плотность проката 7850 кг/м ³ температура 50°C - без защитной)											
Проектная документация ИМ Мельникова											

Лист № 1 из 1. Проверено и дана оценка

Масса конструкций Т

по видам профилей

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта № 01-22	позиция по прейскуранту	№ по порядку	Код конструкции	по видам профилей												Всего	Всего с учетом 3% на металлосталь	Всего с учетом 3% на металлосталь и металл	Количество шт.	Серия типовых конструкций
				Всего стальной профильной конструкции	Трубы и швеллеры	Швеллеры	Угловые стальные профили	Круглые стальные профили	Среднестальной	Металлокартонная сталь	10	11	12	13	14					
Корпус (стенка) рулонной теплоизоляции	313-9	1												19,48		19,48	19,68			
Щиты кровли и днища резервуара	313-12	2				0,10	3,28	0,20						9,27		12,85	12,98			
Люки-лазы круглые														0,29		0,47	0,76	0,77		
Каркас для набора чашки рулона стенки	103-47	4				0,45		1,14						0,14		1,73	1,75			
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		5				0,55	3,28	1,34						29,18		0,47	34,82	35,28		
Итого с учетом отходов 3,7%		6				0,58	3,40	1,39						30,27		0,49	36,13			
Прибавленная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		7				0,58	3,50	1,39						30,27		0,49	36,33			
Разница прибавленной и натуральной массы		8														0,10				
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		9														2,62	33,51			
Прибавленная к стали черлородистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71* масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		10														36,79				
Всего прибавленная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		11														36,89				

ВСт 3сп 2ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*
ВСт3сп5-1 ТУ 14-1-3023-80

Алюмин

решения

проектные

Типовые

705-5-023.86KM		
Нач. отд.	Томшина	С.И.
Н.контр.	Лизункина	В.И.
В.контр.	Максимен	В.И.
В.инж.т.	Опарина	О.И.
Рук. бриг.	Опарина	О.И.
Проверил	Лизункина	В.И.
Исполнил	Бычков	В.И.
Проектант:	Резервуар стальной вертикальный для перекачки землечески. Проектный объемом 500 м³ со сборной металлом цилиндрической	
Стандия	Лист	Листов
РП	7	
Ведомость металлоконструкций по видам профилей (плотность 1,847 г/см³, температура 50°С)		
ИМ. МЕЛЬНИКОВА		

Листов 1

Наименование конструкций по номенклатуре преискуранта №01-22	позиции по преискуранту	№ по порядку	код конструкции	масса конструкций, т													брутто	всего с учетом 3% на уточнение массы	всего с учетом 3,7% на отходы	Количество, шт.	Серия типовых конструкций
				по видам профилей																	
				сталь углеродистая	сталь углеродистая	сталь углеродистая	сталь углеродистая	сталь углеродистая	сталь углеродистая	сталь углеродистая	сталь углеродистая	сталь углеродистая	сталь углеродистая	сталь углеродистая	сталь углеродистая	сталь углеродистая					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Корпус (стенка) рулонный										11,98											
определены	313-9	1								12,34						12,34	12,46				
Щиты кровли и днища										9,00											
резервуара	313-12	2				0,10	3,28	0,20		9,27						12,85	12,98				
Льжи-лазы круглые										0,21											
Ди 800	103-41	3								0,22					0,47	0,69	0,70				
Каркас для набивающей рулона стенки	103-47	4				0,45		1,14		0,14						1,73	1,75				
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		5				0,55	3,28	1,34		21,97					0,47	27,51	27,89				
Итого с учетом отходов 3,7%		6				0,58	3,40	1,39		22,79					0,49	28,65					
Прибавления к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		7				0,58	3,50	1,39		22,79					0,49	28,75					
Разница прибавленной и натуральной массы		8														0,10					
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		9														2,62	26,03				
Прибавления к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71 масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		10														29,17					
Всего прибавленная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		11														29,27					

Типовые проектные решения

№ п/п, подл. Удобен и дата

705-5-023.86 KM

Нач. отд. Тамплинг
 И. контр. Плещинкова
 И. констр. Макашова
 И. инж. пр. Опарина
 Рук. брига. Опарина
 Проверил Плещинкова
 Испытания Плещинков

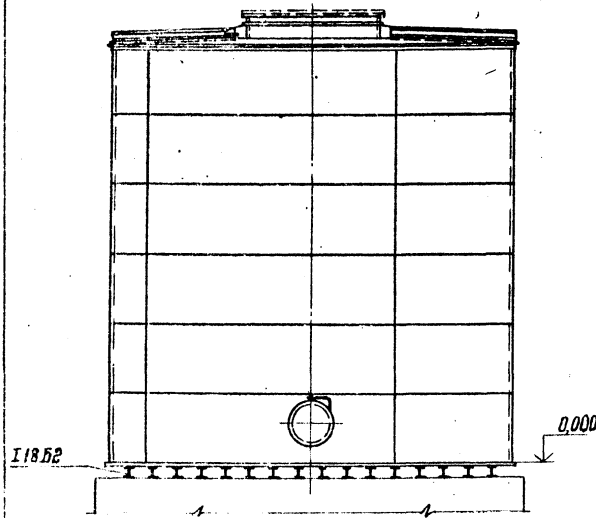
Резервуар стальной вертикальный для агрессивных жидкостей продуктом объемом 500 м³ сваренный методом ручной дуговой сварки

Ведомость металлоконструкций по видам и профилям (плотность 7,85 г/см³, температура 50°C без химзащиты)

Стадия Лист Листов
 ПИ 8

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Общий вид



Лок Ду 800

1-1

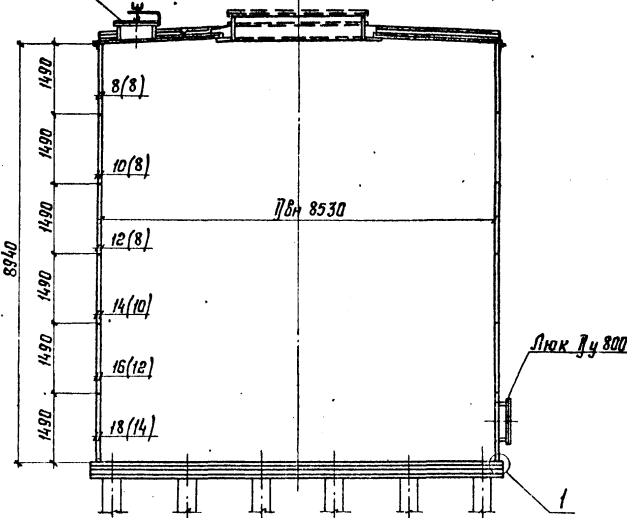
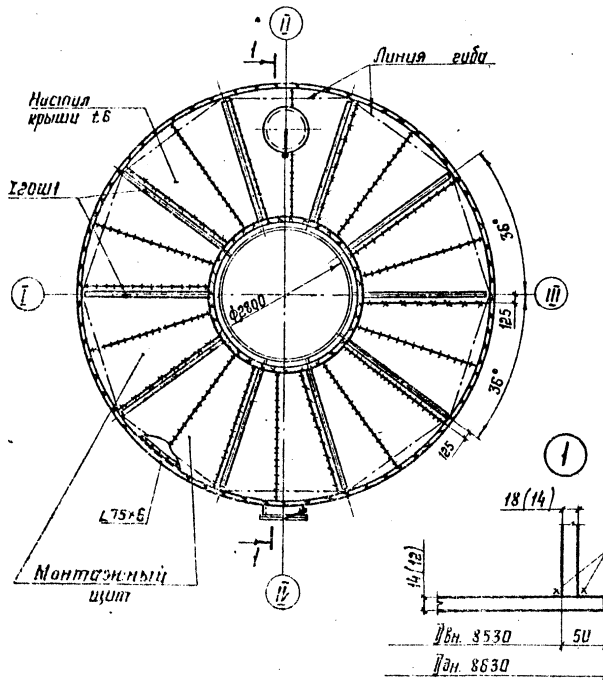


Таблица расхода стали

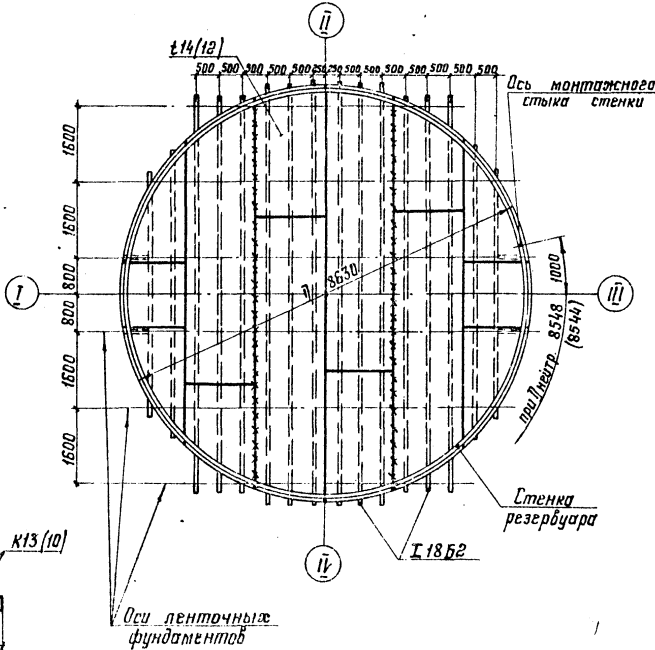
№ п/п	Наименование конструкции	Масса, т для продуктов с плотностью			Примечание
		1,77/м³ и тем-пературой 85°C	1,84/м³ и тем-пературой 50°C	1,98/м³ и тем-пературой 50°C без эмульсий	
1	Днище	9,08	8,15	8,15	
2	Стенка	24,83	19,10	12,10	
3	Крыша приварная	4,44	4,44	4,44	Учтены крепления люка для проверки металла
4	Локи Ду 800	0,79	0,75	0,68	
Итого: с 1% на сварные швы		39,14	32,44	25,37	

1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации металла.
2. Изготовление и монтаж конструкции стенки производится методом рулонирования. Крыша собирается из 5 щитов. Днище монтируется из отдельных заводских картин.
3. Заводская сварка рулонных заготовок автоматическая. Сварные швы должны быть равнопрочны основному металлу. Ручная сварка днища, стенки и крыши на заводе и монтаж должна выполняться электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-73.
4. Изготовление и монтаж стальных конструкций должны производиться в соответствии с альбомцами II и III данных проектных решений.
5. На листе указаны данные для резервуара с плотностью продукта 1,77/м³ и температурой хранения 85°C; в скобках - для продукта с плотностью 1,84т/м³ и температурой 50°C.

План крыши



План днища



Типовые проектные решения

Имя, Ф.И.О., Подпись и дата, Форм. инв. №

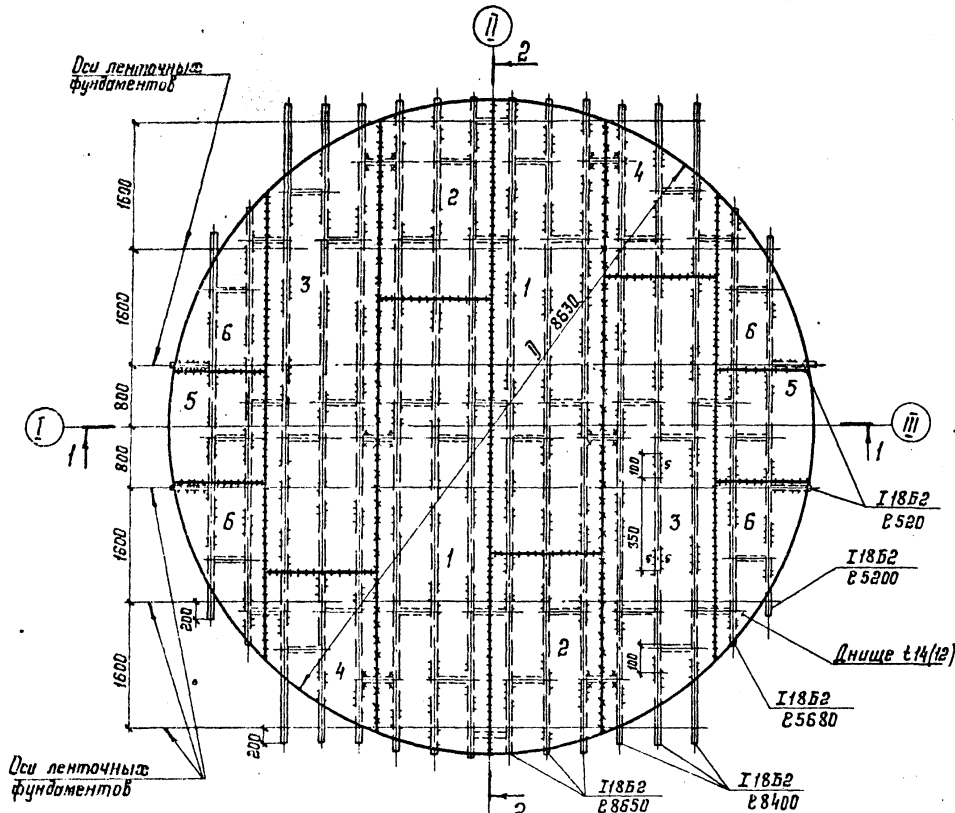
Привязан:			
Имя, Ф.И.О.:			

705-5-023.86KM			
Нач. отд.	Технический	Инженер	Инженер
И. контр.	Инженер	Инженер	Инженер
И. констр.	Инженер	Инженер	Инженер
И. инж. пр.	Инженер	Инженер	Инженер
Рис. дроб.	Инженер	Инженер	Инженер
Пробирки	Инженер	Инженер	Инженер
Исполнил	Инженер	Инженер	Инженер
Резервуар стальной вертикальный для азбестовых эмульсий: продукт, объемом 500 м³, сжижаемый металлом при температуре хранения 85°C			
Страница	Лист	Листов	
АП	9		
Общий вид резервуара			
Проект инженера И. Мельникова			

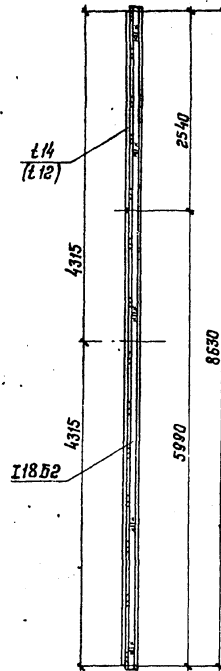
Альбом 1

Типовые проектные решения

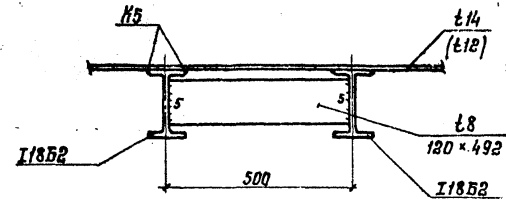
План днища



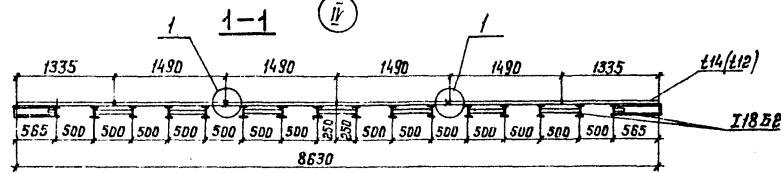
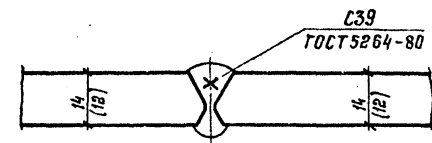
2-2



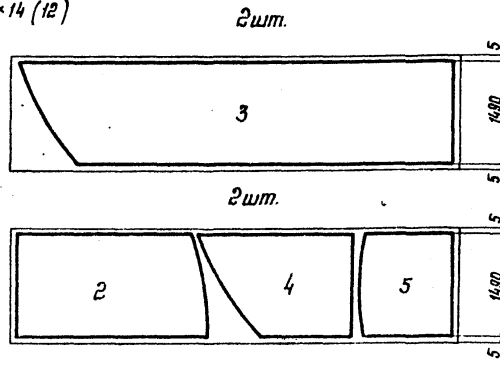
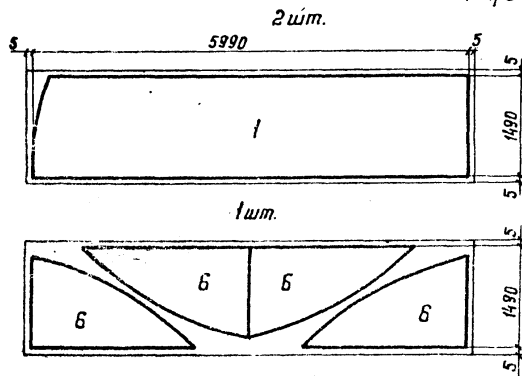
3-3



1



Раскрой днища из листов 1500 x 6000 x 14 (E12)



1. Масса днища с балками - 9,08 т (8,15 т).
2. Сварку листов днища производить двухсторонней автоматической сваркой плотнопровыми швами с полным проваром по толщине свариваемого металла.
3. Кромки листов, свариваемых встык, должны быть обработаны протрапкой или обрезаны на гильотинных ножницах. Обработка листов должна производиться с допуском ± 1 мм.
4. Днище состоит из 3-х заводских картин.
5. На листе указаны данные для резервуара с плотностью продукта $1,7 \text{ т/м}^3$ и температурой хранения 85°C . В скобках - для продукта с плотностью $1,84 \text{ т/м}^3$ и температурой хранения 50°C , а также для продукта с плотностью $1,92 \text{ т/м}^3$ и температурой 50°C (без зимзащиты).

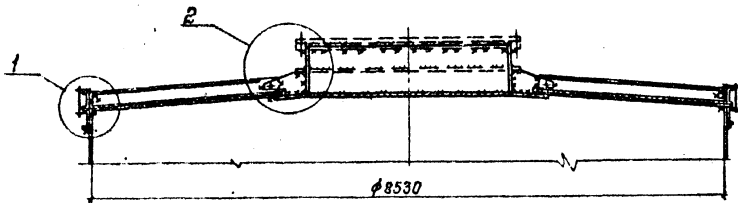
Привязан:			
Инт. №:			

705-5-023.86КМ			
Нач. отд.	Темлинг	Инж. пр.	Опарина
И. констр.	Лизинкова	Инж. пр.	Лизинкова
И. констр.	Максимец	Инж. пр.	Максимец
Инж. пр.	Опарина	Инж. пр.	Опарина
Инж. пр.	Опарина	Инж. пр.	Опарина
Проверил	Лизинкова	Инж. пр.	Лизинкова
Исполнил	Опарина	Инж. пр.	Опарина
резервуар стальной вертикальный для агрессивных химических продуктов объемом 500 м³, содержащий азотометанолорабионий			
Сварщик	Лист	Листов	
РП	10		
ДНИЩЕ			
ИНЖ. ПРОВЕРКА СТЯЖНОСТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ ИМ. МЕЛЬНИКОВА			

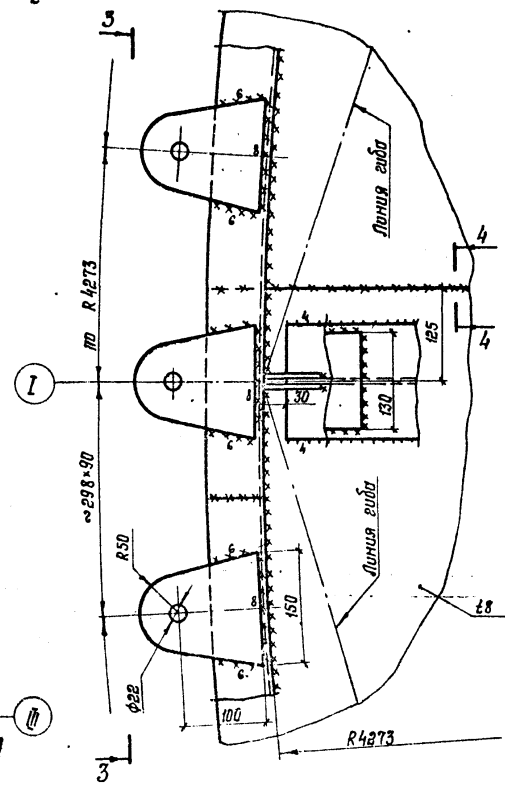
№ 1-1000. Копия и дата. Взам. инв. №:

Альбом I

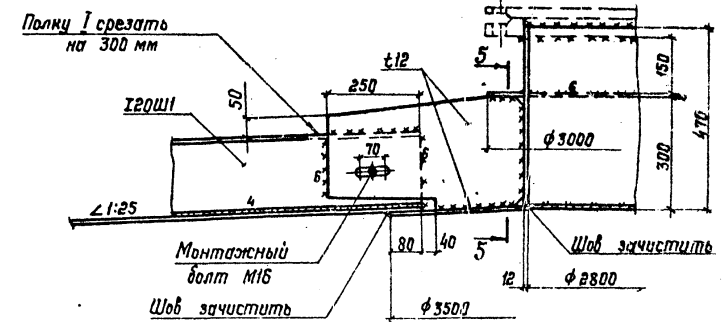
1-1



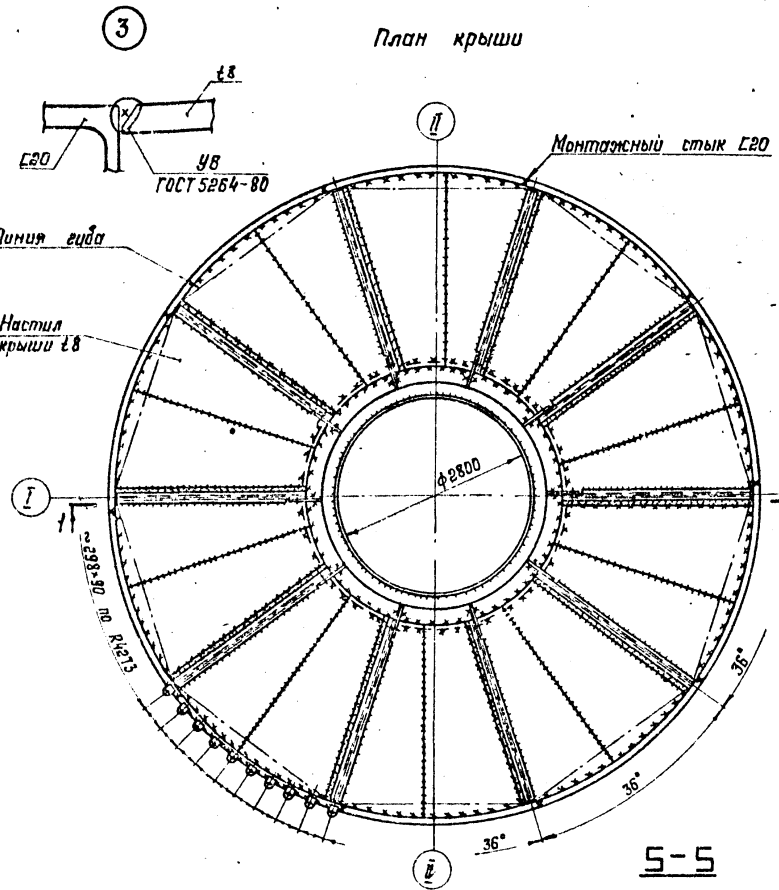
2-2



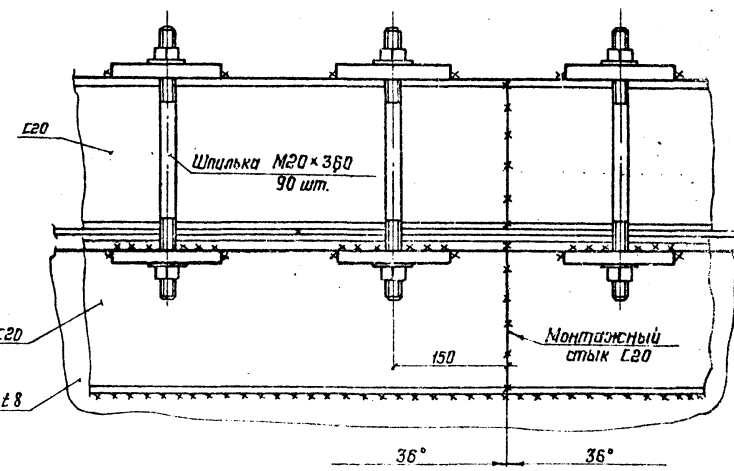
2



План крыши



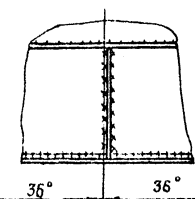
3-3



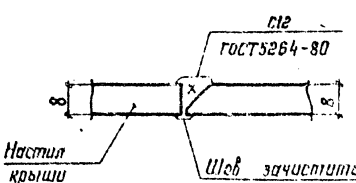
1. Масса крыши - 6,52 т.
2. Крыша собирается и монтируется из 5-ти заводских щитов.
3. Материал конструкций указан в технической спецификации металла.
4. Сварку производить электродами типа Э42А.
5. Все швы К8, кроме оговоренных.
6. Рассматривать совместно с листом 9.

Типовые проектные решения

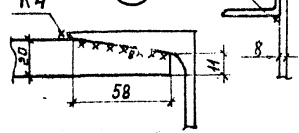
5-5



4-4



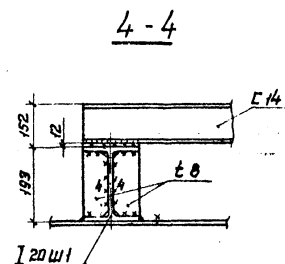
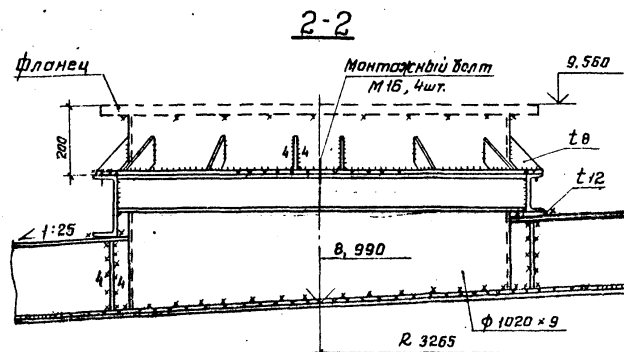
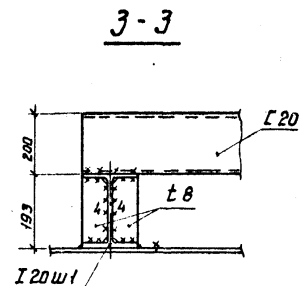
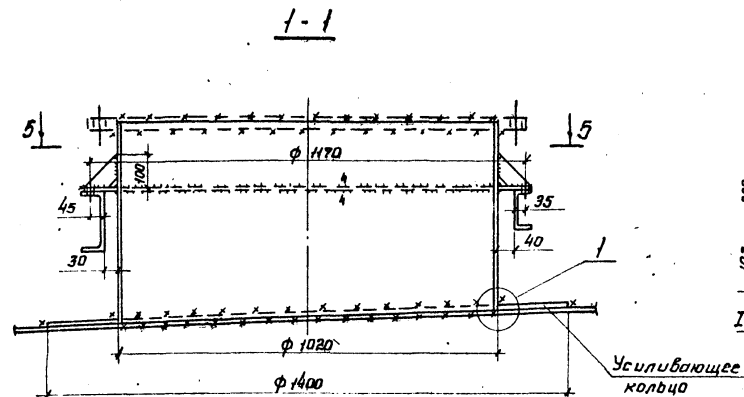
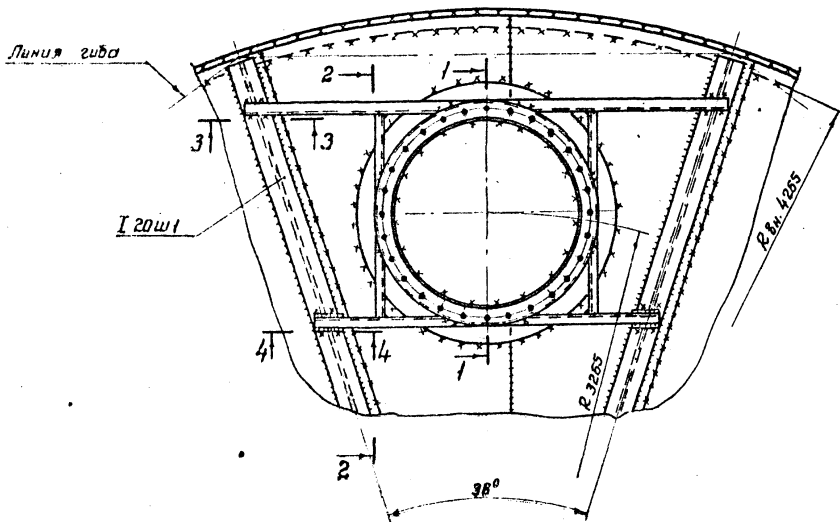
К4



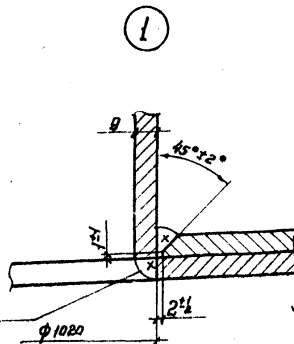
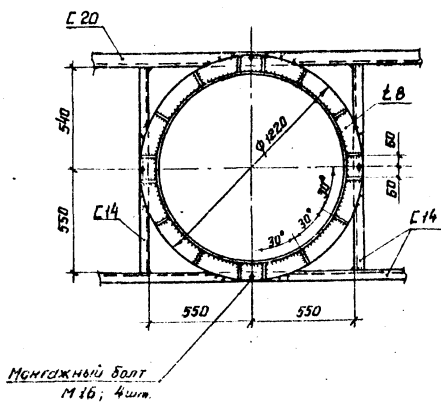
				705-5-023.86KM			
Нач. отд.	Толпинко	И.И.		Резервуар стальной вертикальный для перекачки жидких про ductов объемом 50 м³ сварной методом рупоробранной.	Стенка	Лист	Листов
И.контр.	Лизинкова	В.И.			РП	13	
И.контр.	Мясниев	В.И.			Крыша резервуара съемная.		
И.инж.пр.	Павлова	О.И.			И.И. Проектная конструктория		
Рис. доп.	Павлова	О.И.			и. Мельникова		
Проверил	Лизинкова	В.И.					
Исполнил	Лизинков	В.И.					

Шв. № 1016

**Крепление люка
для погружного насоса**



5-5 (повернуто)



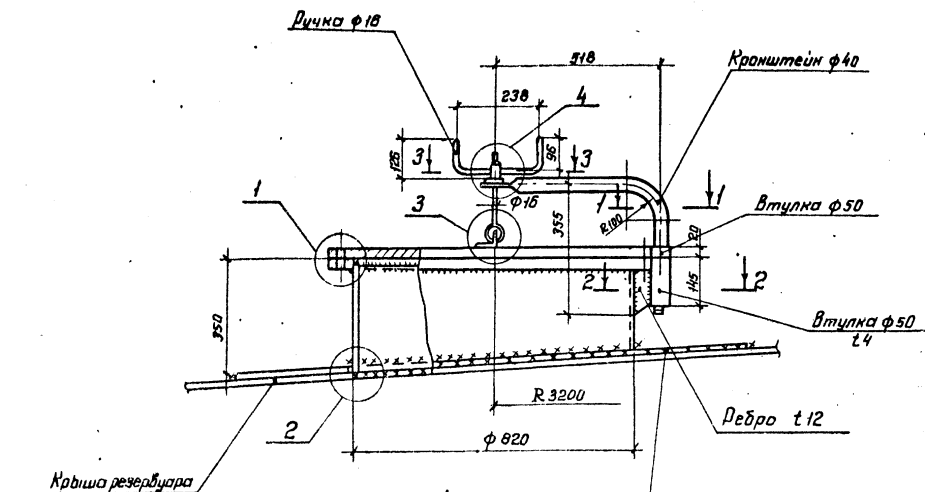
1. Патрубок с усиливающим кольцом дан на листе 17.
2. Все сварные швы КБмт, кроме оговоренных.
3. Сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.
4. Материал конструкций крепления люка указан в технической спецификации металла.
5. Масса конструкций крепления люка - 138 кг.
6. Рассмотреть совместно с листами 12, 13.

			705-5-023.86KM		
Нач. отд.	Топлина	С/С	Р-термостатический вертикальный для агрессивных жидкостей плавучих объемом 500 м³, сборочный методом рупорирования.	Стация	Лист
Н.контр.	Лизункова	Лизун		РП	14
П.контр.	Максимец	Шим			
Лин. эк. пр.	Опарина	Опар			
Фун. бриг.	Опарина	Опар			
Проверил	Лизункова	Лизун	Крепление люка для погружного насоса.		
Исполнил	Бугарин	Буг	ЦНДПроектСтальконструкция		

Шаб. № 10.01. Изменения в детали. Введен. 1981 г.

Типовые решения проекта

Альбом I



Заглушка 800-2,5

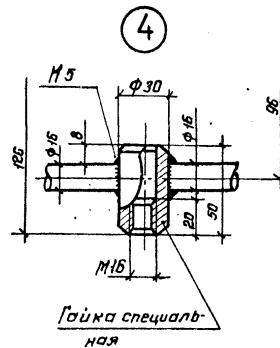
Фланец 800-2,5
ГОСТ 12820-80*Болт М27-80 ГОСТ 798-70*
Гайка М27 ГОСТ 5915-70*
Шайба 27 ГОСТ 1371-78*
по окружн 24шт.

Крышка резервуара

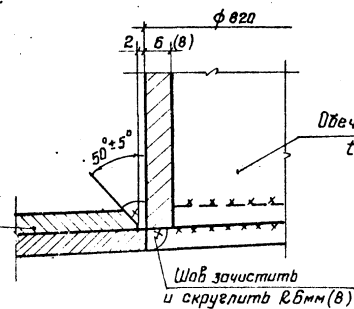
Заглушка

Прокладка

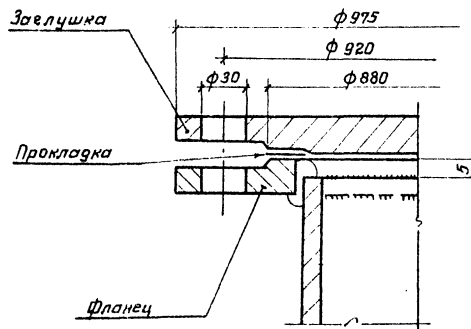
Фланец



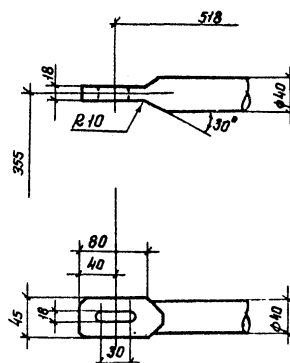
2



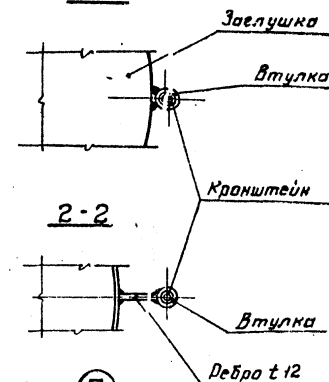
1



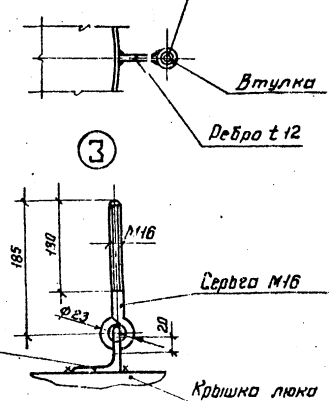
3-3



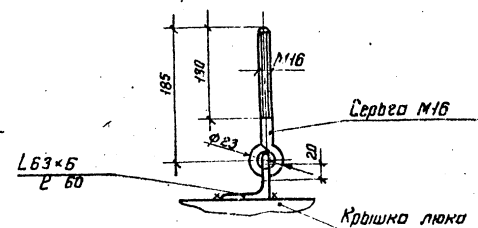
1-1



2-2



3



1. Усиливающее кольцо приваривается после приварки трубы люка к крышке резервуара и проверки этого шва на плотность.

2. Материал прокладки назначается в зависимости от сорта хранимого продукта.

3. Рассматривать совместно с листом 9.

4. На листе указаны данные для резервуара с приварной неразъемной крышкой. В скобках - для резервуара со съемной крышкой.

5. Масса люка с усиливающим кольцом - 332 кг (365 кг).

705-5-023.86КМ

Привязан:

Шифр:

Науч. отд.	Ламлинг	Борис
Н. констр.	Лизункова	Ирина
Инж. пр.	Максимеч	Ирина
Инж. пр.	Опарина	Оксана
Инж. пр.	Опарина	Оксана
Проектир.	Мерзляк	Ирина
Испытател.	Вилкова	Вера

Резервуар стальной вертикальный для агрессивных химических сред под давлением 500 м.с. сварная крышка методом облучивания

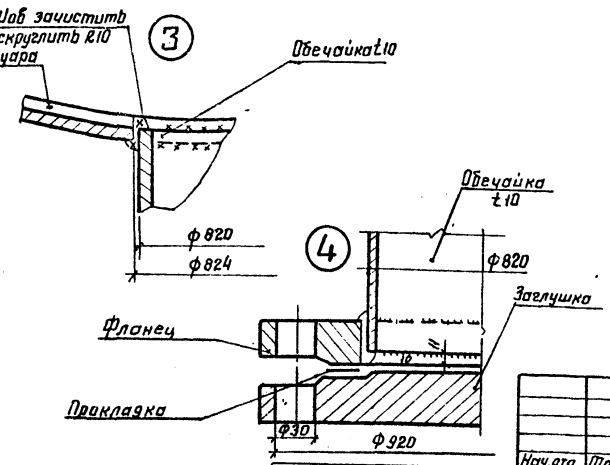
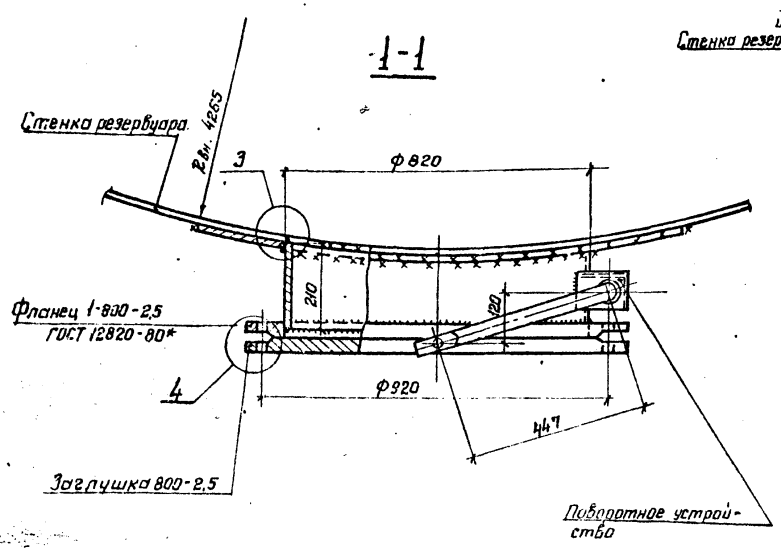
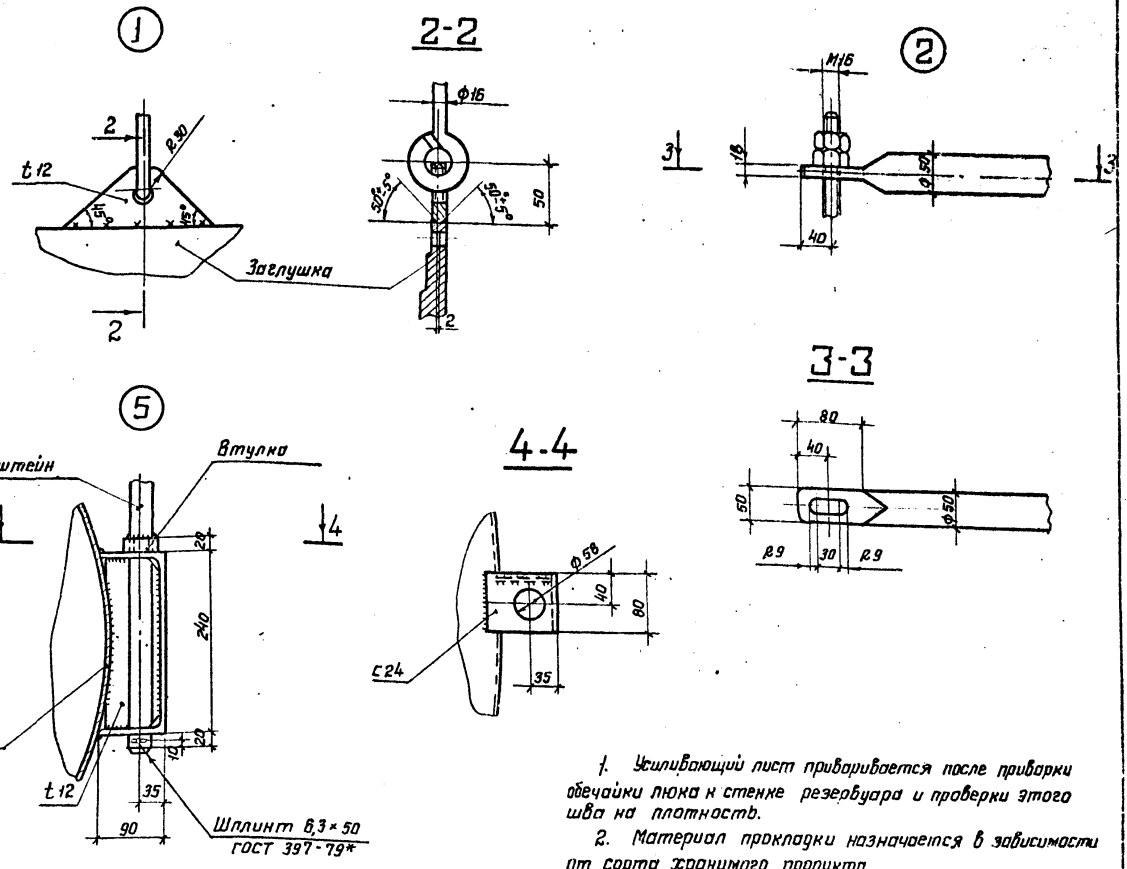
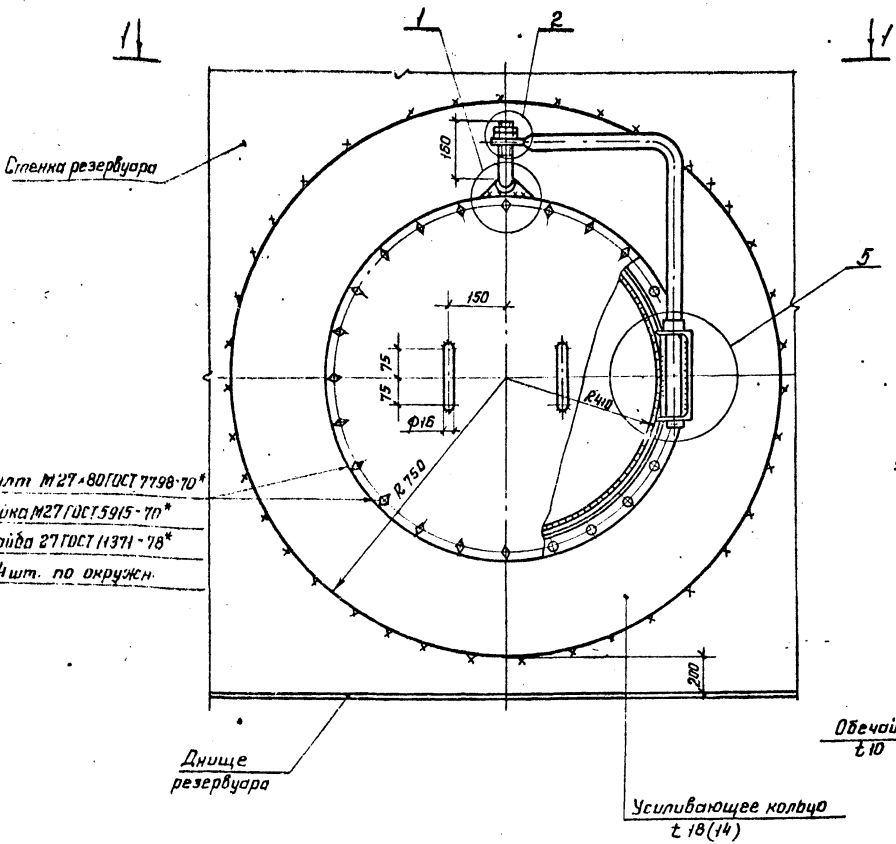
Люк верхний Ду 800

Страницы	Лист	Листов
РП	15	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬИНСТРУКЦИЯ
ИД. 040-01-001

Анбом I

Типовые проектные решения



- Усиливающий лист приваривается после приварки обечайки люка к стенке резервуара и проверки этого шва на плотность.
- Материал прокладки назначается в зависимости от сорта хранимого продукта.
- Рассматривать совместно с листом 9.
- На листе указаны данные для резервуара с плотностью продукта $1,77 \text{ м}^3$ и температурой хранения 85°C . В скобках - для продукта с плотностью $1,94 \text{ м}^3$ и температурой 50°C .
- Масса люка с усиливающим кольцом - 454 кг (414 кг).
- В резервуаре с плотностью продукта $1,92 \text{ м}^3$ с температурой 50°C (без зачистки) принять толщину обечайки и усиливающего кольца $t 8 \text{ мм}$, масса люка - 346 кг.

				705-5-023.86KM			
Нач. отд.	Поллинг	В.В.	И.И.	Резервуар стальной вертикальный для сгущенного молока с сахаром, сваренный методом вакуумирования.	Стация	Лист	Листов
И.И.И.	Лизункова	В.В.	И.И.		РП	16	
П.И.И.	Максимец	И.И.	И.И.				
П.И.И.	Опарина	И.И.	И.И.				
П.И.И.	Опарина	И.И.	И.И.				
Проберд	Медведь	И.И.	И.И.	Люк нижний $D_y 800$			
Исп.И.И.	Вичков	И.И.	И.И.				

Шаб. № 100. Показаны и цвета. Обозначены.

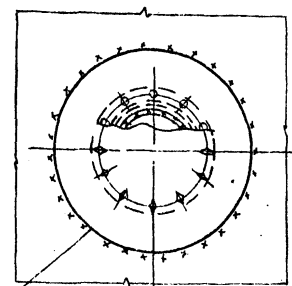
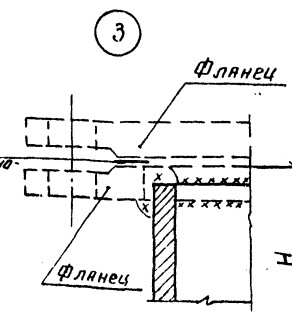
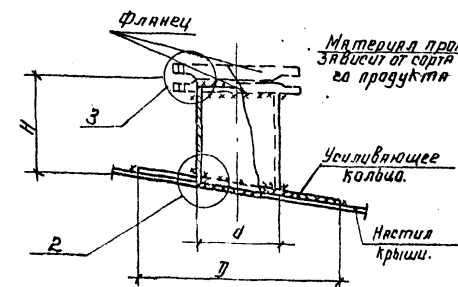
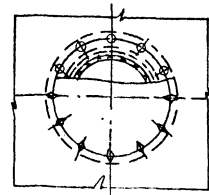
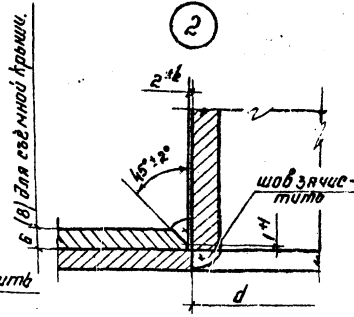
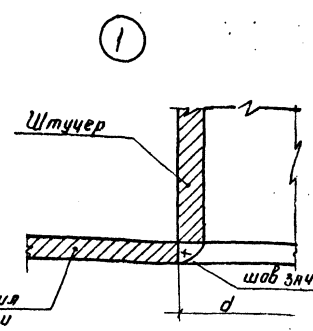
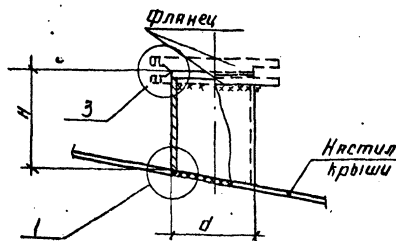
Штуцера, расположенные на крыше

Резерв. I

№ п/п	Наименование штуцера	Условный проход, мм	Условное давление, кгс/см ²	Принятые размеры штуцера, мм	d, мм	H, мм т/л	D, мм	Масса штуцера, кг (шт)	Кол-во штуцеров	Марка металла
1		150		φ159*6	159	150	—	4		ВРЗпсб ВРЗ380-7
2		200		φ210*6	210	150	450	11	при-	
3		250		φ273*6	273	150	550	15	наб	
4		300		φ325*6	325	150	650	20	прибл	
5	штуцер ваткор среды	350		φ377*6	377	150	750	25	не	
6		400	6	φ426*6	426	150	800	27	проект	
7		500		φ530*7	530	150	900	35	к	
8		600		φ630*7	630	150	1000	39	конкретным	
9		700		φ720*8	720	150	1100	49	усло-	
10		800		φ820*8	820	150	1200	113	виям	
11		1000		φ1020*9	1020	550	1400	158		
1		50		φ57*6	57	150	—	1,3	при	
2	штуцер кат	65	6	φ73*6	73	150	—	1,6	прибл	
3		100		φ114*5	114	150	—	2,2	ке	
4		175		φ180*6	180	150	—	2,6	проект	
1		50		φ57*6	57	150	—	1,3		ВРЗпсб ВРЗ380-7
2		100		φ114*5	114	150	—	2,2		ВРЗпсб ВРЗ380-7
3		150		φ159*6	159	150	—	4,0		ВРЗпсб ВРЗ380-7
4		250		φ273*6	273	150	550	15	при	
5	штуцер резерв. ной	300		φ325*6	325	150	650	20	при-	
6		350	6	φ377*6	377	150	750	25	бязке	
7		400		φ426*6	426	150	800	27	проект	
8		450		φ480*6	480	150	850	30		
9		500		φ530*7	530	150	900	35		
10		600		φ630*7	630	150	1000	39		
11		700		φ720*8	720	150	1100	49		
12		800		φ820*8	820	150	1200	54		

Типовые проектные решения

Вид, материал, марка и сорт



Кб по периметру

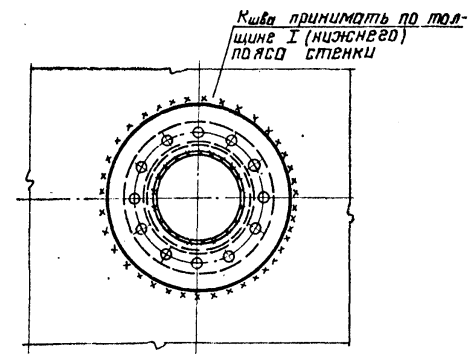
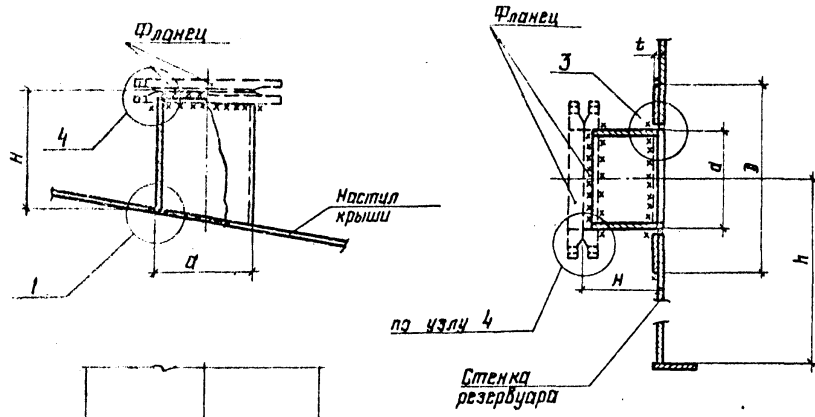
1. Диаметры штуцеров приняты в соответствии с заданием института «Гипрохим».
2. Штуцера диаметром более 200 мм ставятся с усиливающим кольцом.
3. Обечайки штуцеров больших диаметров разрешается изготавливать из листового стали.
4. Сварку производить электродами типа Э42Н по ГОСТ 9467-75.
5. Рассматривать совместно с листами 9; 18.

			705-5-023.86KM		
Нач. отд. тов. лим. в контр. в км. метр	Толщина	Класс	Резервуар стальной вертикальный для жидкостных химических продуктов объемом 500 м³, с обечайками из листового рулонного металла.	Листов	Листов
приблиз:				РП	17
Изд. №			Штуцера на крыше.	Инженер-проектировщик И. Мельников.	

Налобин Г.

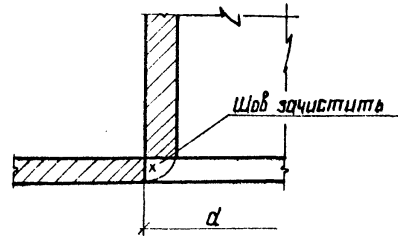
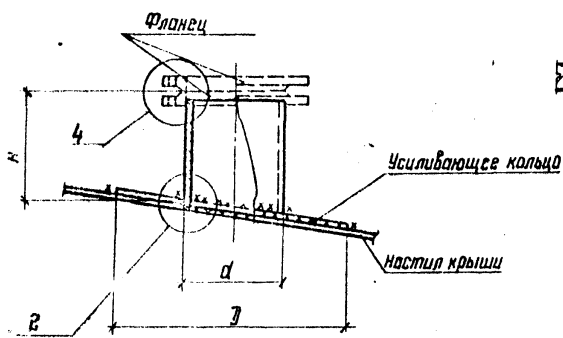
Типовые проектные решения

Шиб. № 1016, Подпись и дата взыск. шиб. №



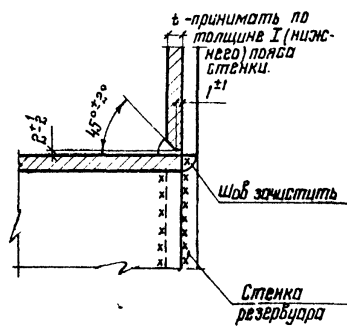
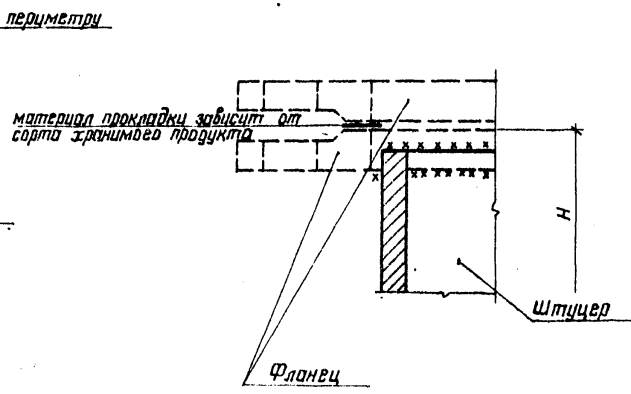
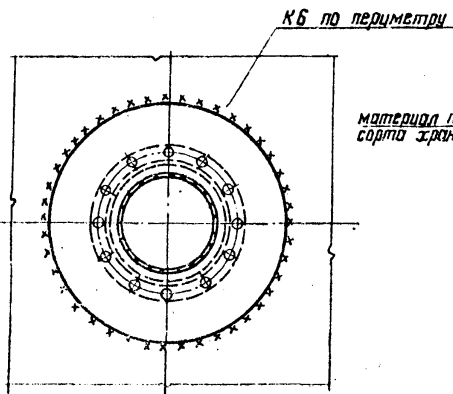
1

2



4

3



Штицера, расположенные на крыше

№ п/п	Наименование штицера	Условный проход, мм	Условное давление, кгс/см²	Принятое сечение штицера, мм	d, мм	h, мм	Д, мм	h₁, мм	Масса штицера, кг/шт	Кол-во штицеров, шт	Метка металло	
1	Штицер входа сверху	50	6	φ 57×6	57	150	—	—	1,3	Принять при привязке проекта	ВСТЗ п65 ГОСТ 380-71	
2		100		φ 114×5	114	150	—	—	2,2		ВСТЗ п65 ГОСТ 380-71	
3		150		φ 159×6	159	150	—	—	4,0		ВСТЗ п65 ГОСТ 380-71	
4		200		φ 219×6	219	150	450	—	—		—	—
5		250		φ 273×6	273	150	550	—	—		—	—
6		300		φ 325×6	325	150	650	—	—		—	—
7		350		φ 377×6	377	150	750	—	—		—	—
8		400		φ 426×6	426	150	800	—	—		—	—
9		450		φ 480×6	480	150	850	—	—		—	—
10		500		φ 530×7	530	150	900	—	—		—	—
11		600		φ 630×7	630	150	1000	—	—		—	—
12		700		φ 720×8	720	150	1100	—	—		—	—
13		800		φ 820×8	820	150	1200	—	—		—	—
1	Воздушник	100	6	φ 114×5	114	150	—	—	2,2	1	ВСТЗ п65 ГОСТ 380-71	
2	Штицер для отбора пробы	250	6	φ 273×6	273	150	550	—	15	1	ВСТЗ п65 ГОСТ 380-71	

Штицера, расположенные в стенке

№ п/п	Наименование штицера	Условный проход, мм	Условное давление, кгс/см²	Принятое сечение штицера, мм	d, мм	h, мм	Д, мм	h₁, мм	Масса штицера, кг	Кол-во штицеров, шт
1	Штицер бокового отбора	50	6	φ 57×6	57	250	—	—	2,0	1
2	Штицер резервуара	150	6	φ 159×6	159	250	300	—	8,0	1
3	Штицер резервуара	300	6	φ 325×6	325	250	650	—	21	1
4	Штицер первичца	250	6	φ 273×6	273	250	500	—	19	2

1. Диаметры штицеров приняты в соответствии с заданием института "Гипрохим"
2. При привязке проекта уточняется количество, диаметр, назначение и расположение штицеров, привязка штицеров выполняется технологической организацией с учетом зимзащиты
3. Обечайки штицеров больших диаметров разрешается изготавливать из листов стали
4. Сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75

705-5-023.86KM

Привязки:

Имя, отчество	Томлин	Имя, отчество	Иванов
Морской	Иванов	Имя, отчество	Иванов
Гл. констр.	Иванов	Имя, отчество	Иванов
Гл. инж. пр.	Иванов	Имя, отчество	Иванов
Рук. вост.	Иванов	Имя, отчество	Иванов
Проверил	Иванов	Имя, отчество	Иванов
Исполнил	Иванов	Имя, отчество	Иванов

Мат. отб.	Томлин	Имя, отчество	Иванов
Морской	Иванов	Имя, отчество	Иванов
Гл. констр.	Иванов	Имя, отчество	Иванов
Гл. инж. пр.	Иванов	Имя, отчество	Иванов
Рук. вост.	Иванов	Имя, отчество	Иванов
Проверил	Иванов	Имя, отчество	Иванов
Исполнил	Иванов	Имя, отчество	Иванов

Резервуар стальной вертикальный для пересыщения жидких продуктах объемом 300 м³, изготавливается методом ручного приваривания

Штицера на крыше и в стенке.

Сталь	ИЛ	Лист	18
-------	----	------	----

Проект: СТАВРОПОЛЬСКИЙ ИМ. МЕРЯНИКОВА

