

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

705-5-049с 89

РЕЗЕРВУАР ВЕРТИКАЛЬНЫЙ
ДЛЯ АГРЕССИВНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ
ОБЪЕМОМ 320 м³

АЛЬБОМ 1

ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	СТР 2
КМ	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ	СТР 3-16

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

705-5-049с. 89

РЕЗЕРВУАР ВЕРТИКАЛЬНЫЙ
 ДЛЯ АГРЕССИВНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ
 ОБЪЕМОМ 320 м³

Альбом 1

ПЕРЕЧЕНЬ Альбомов

Альбом	1	ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	
		КМ	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ	
Альбом	2	ПМ	ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МОНТАЖНЫХ РАБОТ	(ИЗ Т ПР 705-5-049с.89)
Альбом	3	МП	МОНТАЖНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ	(ИЗ Т ПР 705-5-049с.89)
Альбом	4	С	СМЕТЫ	

РАЗРАБОТАН:

СИПРОККОСДИ
 ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА
 ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

ЦНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
 им. М.ЛЪВНИКОВА
 ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА
 ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

Линь
Свет

А.А. ТАРАКАНОВ
 В.Д. ШКОЛЬНЫЙ

Збу
Онакс

В.В. ПАРИНОВ
 Р.И. ПАРИНА

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН
 В ДЕЙСТВИЕ МИНИСТЕРСТВОМ
 МЕТАЛЛУРГИИ СССР
 ПРИКАЗ № 62 от 31.07.89с.

Альбом 1

1. Общие данные

- 1.1. Типовые проектные решения вертикальных резервуаров для агрессивных химических продуктов объемом 320 м³ выполнены по плану типового проектирования на 1988-1989гг. темы ТЗ.12.1, ТЗ.13.1 на основании задания, утвержденного Министерством черной металлургии СССР 29 марта 1983г.
- 1.2. Проектные решения резервуара разработаны взамен ранее действующего типового проекта резервуара ТП 705-5-5с.83
- 1.3. Работа выполнена институтами:
 Гипрококс-ведущий (Альбом 1ПЗ)
 ЦНИИПроектстальконструкция (Альбом 1КМ, 4С)
 Гипропетроспецмонтаж (Альбом 2ПМ, 3МЛ)
 Проектхимзащита (Письмо согласования № 1-1./20-21888 от 10.07.89).
- 1.4. Строительная часть (фундамент), наружные ограждения, лестницы, обслуживающие площадки, окраска резервуара технологическими шпундерами и оборудованием, внутренняя антикоррозионная защита, теплоизоляция в типовых проектных решениях не разрабатывались и в сметную стоимость не включены и должны выполняться организацией, производящей привязку проекта к конкретным условиям эксплуатации. Внутренняя антикоррозионная защита должна разрабатываться институтом "Проектхимзащита" или другой специализированной организацией до привязки проектных решений.

2. Указания по применению

- 2.1. Стальные вертикальные резервуары предназначены для хранения кокса химической, химической и других отраслей промышленности, для хранения слабоагрессивных химических продуктов.
- 2.2. Конструкция резервуара решена из условия защиты внутренней поверхности резервуара только лакокрасочными антикоррозионными материалами.
- 2.3. Резервуар выполнен в двух вариантах:
 - для хранения химических продуктов с плотностью до 1,25 т/м³;
 - для хранения химических продуктов с плотностью выше 1,25 до 1,8 т/м³.
- 2.4. Применение резервуара для продуктов с техническими параметрами и условиями эксплуатации не предусмотренными типовыми проектными решениями должно согласовываться с орга-

низацией, разработавшей проектные решения (институтом "ЦНИИПроектстальконструкция")

3. Конструкция резервуара

- 3.1. Все конструкции резервуара должны изготавливаться на заводе.
- 3.2. Стенка и днище резервуара изготавливаются в виде полотнищ и транспортируются к месту монтажа свернутыми в рулоны.
 Стенка резервуара изготавливается одним полотнищем, днище изготавливается также одним полотнищем.
- 3.3. Наборачивание полотнищ стенки и днища производится на специальные корссы для наборачивания или шахтные лестницы серии 1.450.3-4.
- 3.4. Конструкция днища резервуара решена из условия установки резервуара на сплошное твердое основание.
- 3.5. Крыша резервуара коническая самонесущая без ребер жесткости, угол подъема крыши 15°. Отсутствие ребер жесткости как с внутренней, так и с наружной стороны создаст удобство для нанесения защитных антикоррозионных покрытий и не создаст условий для сбора агрессивных веществ на крыше.
- 3.6. Отправка крыши с завода производится укрупненными плоскими элементами или в рулоне.
- 3.7. Согласно ГОСТ 12.3.016-87 резервуар снабжен 2-мя стационарными люками Ду 800 мм; верхним - на крыше и нижним - в стенке резервуара. Расположение люков в плане определяется при привязке проекта и должно быть диаметрально противоположным.
- 3.8. При выполнении химзащитных внутренних работ разрешается до химзащитных работ вырезать в стенке резервуара временные монтажные проемы Ф 800 мм. Контроль монтажных швов приварки обечайки люков-лазов должен производиться цветной дефектоскопией - 100%. Конструкцию монтажных люков принимать аналогично конструкции нижнего люка Ду 800 лист 13 данных проектных решений.
- 3.9. Для обслуживания шпундеров и люков разрешается приваривать к стенке и крыше резервуара местные обслуживающие площадки.
- 3.10. Все монтажно-сварочные работы следует выполнять по Альбому 2ПМ "Основные положения по производству монтажных работ", данные проектных решений.
- 3.11. Типовые проектные решения по производству монтажа и сварки резервуара содержат: технологическую схему

монтажа, требования к поставке металлоконструкций, к приемке фундаментов, к монтажной площадке, к внутренней поверхности резервуара, к сварке и испытанию резервуара, требования при сооружении резервуара подлежащего химзащите.

3.12. Конструкция резервуара, подлежащая защите лакокрасочными материалами, должна соответствовать требованиям ГОСТ 36-101-83.

4. Мероприятия по технике безопасности

- 4.1. При строительстве, монтаже и эксплуатации резервуара необходимо соблюдать требования по технике безопасности.
- 4.2. Запрещается ходить по крыше резервуара.
- 4.3. Шпундера, люки, арматура, контрольно-измерительные приборы на крыше резервуара должны располагаться по периферии крыши и обслуживаться со специальных площадок.
- 4.4. Крыша резервуара, лестницы и обслуживающие площадки должны быть снабжены перилами.
- 4.5. При монтаже резервуара необходимо соблюдать требования СНиП III-4-80, а также изложенные в Альбоме 2ПМ в разделе "Безопасность труда" и "Меры электробезопасности".
- 4.6. Все работы по защите от коррозии следует выполнять в соответствии со СНиП 3.04.03-85 и требованиями ГОСТ 12.3.016-87.

Проектные решения соответствуют действующим нормам и правилам

Главный инженер проекта *В.Д. Школьный*

705-5-049с.89ПЗ		Стандарт	Лист	Листов
Пояснительная записка		01	1	1
Гипрококкс				

**Ведомость
рабочих чертежей основного комплекта КМ**

Лист	Наименование	Примечание
1.	Общие данные (начало)	
2.	Общие данные (окончание)	
3.	Техническая спецификация металла (плотность продукта до 1,25 г/м ³)	
4.	Техническая спецификация металла (плотность продукта свыше 1,25 г/м ³ до 1,8 г/м ³)	
5.	Ведомость металлоконструкций по видам профилей (плотность продукта до 1,25 г/м ³)	
6.	Ведомость металлоконструкций по видам профилей (плотность продукта свыше 1,25 г/м ³ до 1,8 г/м ³)	
7.	Общий вид резервуара	
8.	Днище	
9.	Стенка	
10.	Крыша	
11.	Схема расположения люков	
12.	Люк верхний Д _ч 800	
13.	Люк нижний Д _ч 800	
14.	Каркас для наборачивания	

Альбом 1

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечания
ПЗ	Пояснительная записка	Стр. 2
КМ	Конструкции металлические	Стр. 3-16

Общие указания

В типовых проектных решениях вертикального резервуара для агрессивных химических продуктов для обслуживания штучеров и люков-лазов разрешается прибавлять к стенке резервуара местные обслуживающие площадки, рассчитанные на нагрузку не более 2,0 кПа. Крепление к резервуару площадок с установленным на них оборудованием, выполняющим динамические нагрузки не допускается.

Исходные расчётные положения, принятые при проектировании, и показатели резервуара:

1. Плотность продукта — 1,25; 1,8 г/м³
2. Внутреннее избыточное давление в газобом пространстве — 2,0 кПа
3. аварийное — 2,3 кПа
вакуум — 0,25 кПа
4. аварийный — 0,4 кПа
5. Теплообор. изоляция на стенке — 0,45 кПа
6. Нормативное значение веса снегового покрова — 1,5 кПа
7. Нормативное значение ветрового давления — 0,73 кПа
8. Сейсмичность района строительства — 7 баллов
9. Расчётная температура наружного воздуха — минус 40°С и выше
10. Максимальная температура продукта — плюс 200°С.
11. Диаметр резервуара — 7,58 м
12. Высота стенки резервуара — 7,45 м
13. Полезный объём резервуара — 326 м³
14. Климатические районы строительства приняты по ГОСТ 16350-80 II₄, II₅, тип местности А и Б по СНиП 2.01.07-85.

Материал стальных конструкций

1. Для изготовления конструкций резервуара должны применяться сталь ВСтЗсп5 для сварных конструкций по ГОСТ 380-88, на заводе-изготовителе должен быть организован постоянный заводской контроль для определения механических свойств, химического состава листов.
2. Сварка стальных конструкций должна производиться согласно СНиП-У-23-81 табл. 55 с применением следующих материалов:
 - а) при автоматической и полуавтоматической сварке стальной пробалони, 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 резервуара

Конструкции резервуара должны изготавливаться в соответствии с техническими требованиями настоящего проекта и СНиП III-18-75 на заранее разработанной технологии заводского изготовления. Стенка резервуара изготавливается одним полотнищем. Наборачивание полотнищ стенки и днища производится на специальные каркасы для наборачивания или шахтные лестницы серии 1.450.3-4. При изготовлении полотнищ стенки и днища все заводские стыковые соединения должны выполняться встык, кромки листов для изготовления полотнищ должны обрабатываться протраченной или обрезаться на гильотинных ножницах. Днище резервуара изготавливается одним полотнищем.

Крыша резервуара коническая самонесущая, без ребер жесткости толщиной 6 мм, угол подъёма 15°. Отсутствие ребер жесткости как с внутренней, так и с наружной стороны создаёт удобства для нанесения защитных антикоррозионных покрытий и не создаёт условий для сбора агрессивных веществ на крыше.

Отправка крыши с завода производится укрупненными плоскими элементами или в рулоне. Согласно ГОСТ 12.3.016-87 резервуар снабжается 2-мя стационарными люками. Расположение их определяется при привязке типовых проектных решений.

Контроль монтажных швов приварки обечайки люков-лазов должен производиться цветной дефектоскопией-100%. Швы приварки штучеров и люков, а также стыковых 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 стенки.

Во избежание гидродинамического удара развивающейся в резервуаре волны а покрытие недолговечности продукта составляет при сейсмичности 7 баллов — 0,27 м.

Материалы для грунтования и окраски наружной поверхности резервуара указываются при привязке проектных решений грунтования и окраска производится в соответствии со СНиП 12.03.11-85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии". Все работы по защите от коррозии следует выполнять в соответствии со СНиП 3.04.03-85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии", ГОСТ 12.3.005-75 "Работы окрасочные. Общие требования безопасности", ГОСТ 12.3.016-87 "Антикоррозионные работы при строительстве. Требования безопасности".

Проектные решения соответствуют действующим нормам и правилам

Главный инженер проекта *Огарь-Волгина Р.И.*

Введ.	Изм.	Исполн.	Провер.	Соглас.	Приказом:

		705-5-049с. 89 КМ			
поч. отд.	Исполнитель	ИЗ	Резервуар вертикальный для агрессивных химических продуктов объёмом 320 м ³		
и контр.	бухгалтер	ЭМ	Станция	Лист	Листов
в л. кассы	материальн.	Мат.	РП	1	14
в л. журнал	операцион.	Опер.			
для ввез.	лизинговая	Лизинг			
пробери	лизинговая	Лизинг			
инвентар.	защита	Защита			
			Общие данные (начало)		
			Проектная организация ИМ Челябинска		

Алюмин 1

Всё монтажно-сварочные работы следует выполнять по проекту 2 "Основные положения по производству монтажных работ" данных проектных решений.

Изготовление и монтаж конструкций, условия приёмки и допуски в построенном резервуаре после испытаний на прочность и плотность сварных соединений должны удовлетворять требованиям ГОСТ 23118-78 "Конструкции металлические строительные", СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции", СНиП III-18-75 "Металлические конструкции, ГОСТ 36-101-83 "Основные требования к конструкции при выполнении антикоррозийной защиты в условиях монтажа", СНиП III-4-80 часть III "Техника безопасности в строительстве" и данных проектных решений.

В дополнение к таблице 21 СНиП 3.03.01-87 должны быть выдержаны допусковые отклонения при сооружении резервуара.

Залатительно должно быть проверено радиационным методом контроля на заводе: 50% всех вертикальных и горизонтальных швов стенки, в том числе 100% пересечений вертикальных и горизонтальных сварных соединений; на монтаже: вертикальный монтажный шов стенки - 100%.

Прочностные испытания резервуара

Стенка резервуара до нанесения химзащиты должна быть испытана наливом воды на высоту 7,4 м.

Крыша резервуара должна быть испытана на избыточное давление 2,5 кПа и вакуум 0,4 кПа при наливке воды на высоту 7,4 м. Испытания резервуара должны производиться в соответствии со СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции" и данными проектных решений.

При привязке типовых проектных решений к конкретным условиям эксплуатации необходимо учесть нагрузку от цикличности загрузки резервуара.

При строгом соблюдении допусков, указанных в проекте, если количество циклов нагружения не более 10⁵ за весь срок эксплуатации, то проверку на усталостную прочность выполнять не следует.

№ п/п	Наименование показателя	Допуск
1	Отклонение образующих стенки резервуара от вертикали в пределах поясов до залива и после залива №№ поясов шириной 1500 мм: снизу вверх: I II III IV V ±10 ±10 ±15 ±25 ±30	
2	Угол краем стенки непосредственно у сварных швов наружу или внутрь, измеряемый шаблоном длиной 1000 мм	10 мм
3	Отклонение от горизонтали наружного контура готового днища: а) для двух соседних точек по контуру на расстоянии 6 м б) для диаметрально противоположных точек	10 мм 20 мм
4	Высота выпучин или вмятин днища (ялпучны не допустимы) на длине 1500 мм	80 мм
5	Допускаемая овальность корпуса резервуара не должна превышать ± 0,5 % радиуса	

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

Контроль сварных швов

Контроль сварных швов должен производиться согласно СНиП III-18-75 на заводе и СНиП 3.03.01-87 на монтаже.

705-5-049с.89KM		Резервуар вертикальный для перекачки жидких продуктов для перекачки объёмом 320 м ³	
Нач. отд.	Контроль швов	Старый лист	Листов
Н. контр.	Бухарин	РП	2
Ел. инж. т.р.	Максимова	Общие данные (окончание)	
Ел. инж. т.р.	Павлова	Центр проектных конструкций им. Нелькиова	
Бух. инж.	Кузнецова	Вармот РР	
Проверил	Кузнецова		
Исполнил	Владимир		

Инв. № табл. Подпись и дата

Альбом

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля мм	№ по порядку	Код			Длина, мм	Масса металла по элементам конструкции, т					Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам, т (заполняется изготовителем)				Заполня ется вц	
				Марка металла	Профиля	Размера профиля		Количество, шт.	Днище	Стенка	Крыша	Люки		Каркас для наборачивания рулонов	I	II	III		IV
Сталь толстолистовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	ВСт3кп2 ГОСТ 380-88*	8x150	1								0,10								
		12x250	2								0,10								
	Итого:			3	1124							0,20							
	ВСт3сп5 ГОСТ 380-88*	6x1500	4				6000	2,17	8,36	2,26	0,19		12,98						
		Итого:		5	1446				2,17	8,36	2,26	0,19		12,98					
Всего профиля:			6		7110							0,18							
Швеллеры ГОСТ 8240-72*	ВСт3кп2 ГОСТ 380-88*	Е 9	7			2613	9	8400					0,15						
		Е 10	8			2614	2	8400					0,33						
	Итого:		9	1124									0,33						
	Всего профиля:			10		2610							0,15						
Сталь угловая рабнородная ГОСТ 8509-86	ВСт3кп2 ГОСТ 380-88*	L 50x5	11				16	2500					0,14						
		L 56x5	12				16	2300					0,24						
		L 75x6	13				20	1200					0,33						
		L 90x8	14				4	7470					0,86						
	Итого:		15	1124									0,28						
Всего профиля:			16		2110														
Всего масса металла:			17					2,17	8,36	2,26	0,19		1,34				12,98		
в том числе по маркам:			18	1124				2,17	8,36	2,26	0,19		1,34				12,98		
Масса поставки элементов по кварталам, т (заполняется заказчиком)			19	1446															

Разные изделия, кг

Фланцы ГОСТ 12820-80*	ВСт3сп5 ГОСТ 380-88*	1-800-25	1								74						74
	Итого:		2	1446								74					
Всего масса фланцев:			3														
Заглушки из толстолистовой стали ГОСТ 19903-74*	ВСт3сп5 ГОСТ 380-88*	±30 φ375	4								318						318
		Итого:		5	1446							318					
Всего масса заглушек:			6								13						13
Подборные устройства:	ВСт3кп2 ГОСТ 380-88*	У верхнего люка	7	1124				1									28
		У нижнего люка	8	1124				1									28
Метизы:	Ст 20 Ст 10 ГОСТ 1050-74**	Болты ГОСТ 7798-70*									40						40
		Гайки ГОСТ 5915-70* Шайбы ГОСТ 11371-78							48			40					
Итого:			10	1304							40						40
Всего метизов:			10	1304							40						40
Всего масса разных изделий:			11					22	84	23	7		14				150
Масса электродов:			12														

Каркас для наборачивания рулонов в общую массу металла не включен.

705-5-049с.89КМ		Резервуар вертикальный для агрессивных жидкостных продуктов объемом 320 м³	
Исполнитель:	Нач. отд. Проектирования Инженер. Бюро Инженер. Проектная Инженер. Проектная Инженер. Проектная Инженер. Проектная Инженер. Проектная Инженер. Проектная	Специальная специализированная металлостроительная конструкция из нержавеющей стали	Стандарт лист листов РП 3
Имя:	Иванов	Иванов	Иванов

Имя, Фамилия, Подпись и Дата

Формат А2

Альбом 1

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	N по порядку	Код			Каличество, шт.	Длина, мм	Масса металла по элементам конструкций, т					Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам, т (заполняется изготовителем)				Заполняется вц
				Марки металла	Профиля	Размера профиля			Днище	Стенка	Крыша	Люки	Каркас для наборачивания рулонов		I	II	III	IV	
1	2	3	4	5	6	7	8	9											
Сталь толстолистовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	В Ст 3 кл 2 ГОСТ 380-88*	ε 8	1										0,10						
		12* 260	2										0,10						
	Итого:		3	1124									0,20						
	В Ст 3сп 5 ГОСТ 380-88*	6* 1500	4					6000	2,17	5,02	2,26	0,14	9,59						
	Итого:	7* 1500	5					6000	2,17	8,92	2,26	0,06	13,55						
Всего профиля:			7		7110				2,17	8,92	2,26	0,20	13,55						
Швеллеры ГОСТ 8240-72*	В Ст 3 кл 2 ГОСТ 380-88*	ε 8	8				2613	3	8400				0,18						
		ε 10	9				2614	2	8400				0,15						
	Итого:		10	1124									0,33						
Всего профиля:			11		2610								0,33						
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 6509-86	В Ст 3 кл 2 ГОСТ 380-88*	L 50*5	12					16	2600				0,15						
		L 36*5	13					16	2300				0,14						
		L 75*6	14					20	1800				0,24						
		L 90*8	15					4	7470				0,33						
		Итого:		16	1124									0,86					
Всего профиля:			17		2110								0,86						
Всего масса металла:			18						2,17	8,92	2,26	0,20	1,39	13,55					
В том числе по маркам:	В Ст 3 кл 2 ГОСТ 380-88*		19	1124									1,39						
	В Ст 3сп 5 ГОСТ 380-88*		20	1446					2,17	8,92	2,26	0,20		13,55					
Масса поставки элементов по кварталам, т (заполняется заказчиком)		I																	
		II																	
		III																	
		IV																	

Разные изделия, кг

Фланцы ГОСТ 12820-80*	В Ст 3сп 5 ГОСТ 380-88*	1- 800-2,5	1														
	Итого:		2	1446									74				74
Всего масса фланцев:			3										74				74
Заглушки из толстолистовой стали ГОСТ 19903-74*	В Ст 3сп 5 ГОСТ 380-88*	ε 30 φ 375	4										318				318
	Итого:		5	1446									318				318
Всего масса заглушек:			6										318				318
Поворотные устройства:	по ОН 26-02-4-66	В Ст 3 кл 2 ГОСТ 380-88*	У верхнего люка	7	1124				1				13				13
	по ОН 26-02-5-66		У нижнего люка	8	1124				1				28				28
Метизы:	Болты ГОСТ 1198-70* Гайки ГОСТ 5915-70* Шайбы ГОСТ 11371-78*	Ст 20 Ст 10 ГОСТ 1050-74**															
Всего метизов:		М 21* 100	9										40				40
Итого:			10	3304									40				40
Всего масса разных изделий:			11										473				473
Масса электродов:	ГОСТ 9467-75	φ 42 А	12							22	9С	23	7	14			455

Каркас для наборачивания рулонов в общую массу металла не включен

привязан:

Нач. отв.	Хупрецивили	Левин	705-5-049с. 89км
Инж. контр.	Бужарин	Левин	Резервуар вертикальный для агрессивных химических продуктов объемом 320 м³
Гл. констр.	Максимец	Левин	Стандарт лист Листов
Гл. инж. пр.	Опарина	Левин	РП 4
Рук. бриг.	Лизункова	Левин	Техническая спецификация металла (плотность продукта свыше 1257 кг/м³ до 1,87 кг/м³).
Пров. бриг.	Опарина	Левин	Исполнительная конструкция им. Мельникова
Исполнит.	Лизункова	Левин	Формат А2

Имя, И. подл., Подпись и дата

ВЗЛОМ ИВ.К.

Наименование конструкции по технической спецификации	Позиция по спецификации	№ по порядку	Код конструкции	Масса конструкций, т по видам профилей														Всего с учетом 3% на массу металла	Количество, шт.	Серия типовых конструкций
				Всего стали по-высокой и вы-сокой прочно-сти	Валики и швеллеры	Швеллеры широкого профиля	Крупносор-тиная сталь	Среднесор-тиная сталь	Мелкосор-тиная сталь	Угловая сталь > 4 мм	Угловая сталь < 4 мм	Литые и фасонные профили	Трубы	Прочие	Всего					
																6	7			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Алюминий Крыша (стенка), днище, вышка рулонной заготовки												13,18				13,18	13,31			
Люки-пазы круглые	103-41	2								0,60					0,68	0,68	0,65			
Каркас для наборачива-ния рулонов	105-47	3			0,34		0,89			0,21						1,44	1,46			
Итого с учетом 3% на уточне-ние массы в чертежах КМД	4				0,34		0,89			13,99					0,08	15,30	15,46			
Итого с учетом отходов 3,7%	5				0,35		0,92			14,51					0,09	15,87				
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в черте-жах КМД и 3,7% на отходы	6				0,35		0,92			14,51					0,09	15,87				
Разница приведенной и нату-ральной массы	7															0				
Распределение массы ме-талла по пределам текучести с учетом 3% на КМД и 3,7% на отходы	8																			
Приведенная к стали целе-родистой обыкновенного качес-тва по ГОСТ 380-88* масса																				
металла с учетом 3% на КМД и 3,7% на отходы	9															15,87				
Всего приведенная масса																				
металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы	10															15,87				

ВСт 3 кп 2; ВСт 3 сп 5 ГОСТ 380-88*

Инв. № подл. Подпись и дата

705-5-049 с. 89KM		Резервуар вертикальный для агрессивных химичес-ких продуктов объемом 320 м ³ .	
Нач. отд. Инженер	Бажаров	Листов	Лист
Н.контр.	Максимен	РП	5
Н.инж.пр.	Плещина	Ведомость металлоконструк-ции по видам профилей (табл. №1)	
Инж.брос.	Личинкова	Итого: 1257/м ³	
Проверил:	Плещина	ИМ. МЕЛЬНИКОВА	
Исполн.	Личинкова	Формат А2	

Привезен:

Инв. №:

Альбом 1

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта	Позиция по прейскуранту	N по порядку	Код конструкции	Масса конструкций, т по видам профилей													Всего с учетом 1% на массу металла	Кол-во, шт.	Серия типовых конструкций
				Всего стали по вышнему и факт. прочности	Борки и швеллеры	Широкополочные двутавры	Крупносортная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Толстолистовая сталь t > 4мм	Универсальная сталь	Тонколистовая сталь t < 4мм	Гнутые и экзотические профили	Трубы	Прочие	Всего			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Каркас (стенка), днище, крыша рулонной заготовки	313-9	1														13,75	13,89		
Лаки-лазы круглые	103-41	2														0,61	0,69	0,70	
Каркас для наворачивания рулонов	103-47	3			0,34		0,89									0,21	1,44	1,46	
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД	4				0,34		0,89									14,57	0,08	15,88	16,05
Итого с учетом отходов 3,7%	5				0,35		0,92									15,11	0,09	16,47	
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы.	6				0,35		0,92									15,11	0,09	16,47	
Разница приведенной и натуральной массы	7																	0	
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на КМД и 3,7% на отходы	8																		
Приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-88* масса металла с учетом 3% на КМД и 3,7% на отходы	9																		
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы	10																		

ВсГ3 кп2; ВГМ3 сп5 ГОСТ 380-88*

16,47

16,47

0

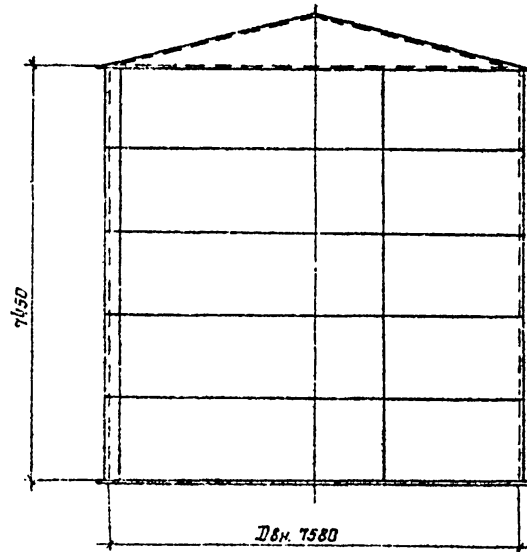
Инв. и подл. Подпись и дата в з.м. инв.

705-5-049 с. 89КМ			
Резервуар вертикальный для агрессивных химических продуктов объемом 320 м³			
И.контр. Бужарин	Эк.контр. Максимец	Инж.пр. Парина	Инж.пр. Писункова
Проверил Парина	Инж.пр. Писункова	Инж.пр. Писункова	Инж.пр. Писункова
И.в.н.	Исполнил Писункова	Инж.пр. Писункова	Инж.пр. Писункова
Дата: 28.07.81	Лист: 6	Листов: 6	Листов: 6
Ведомость металлоконструкций по видам профилей (плотность продукта свыше 2870 кг/м³)			И.в.н. Препятств. конструкция им. Мельникова

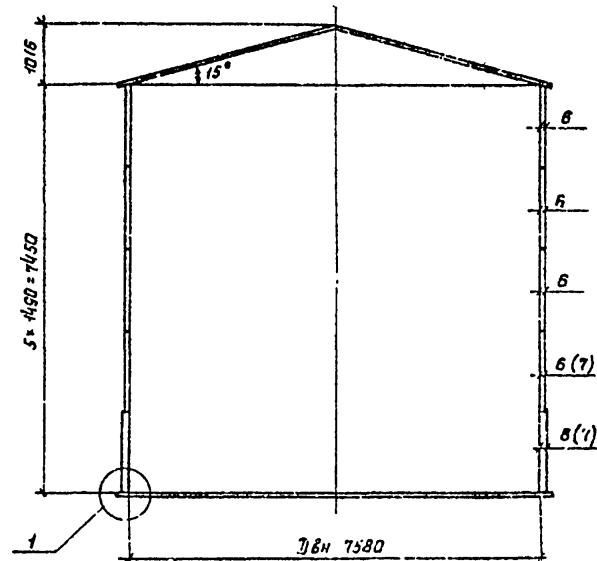
Формат А2

Льбом 1

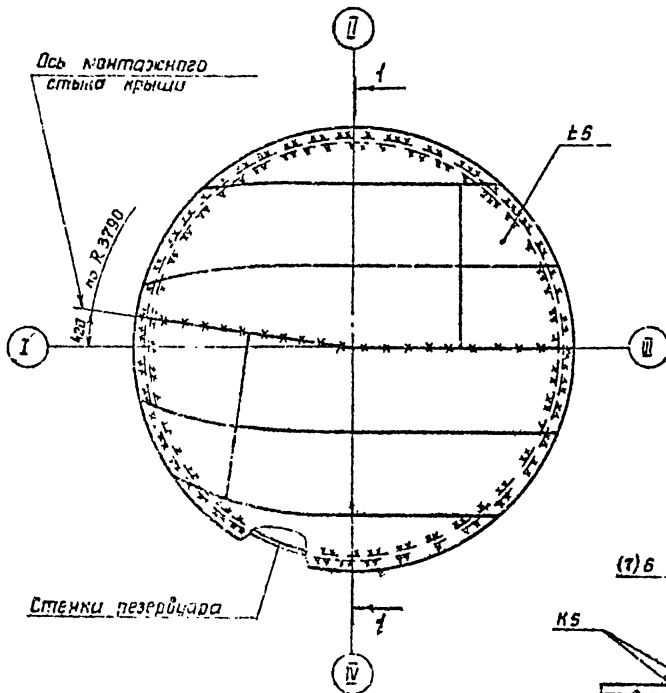
Общий вид



1-1



План крыши



План днища

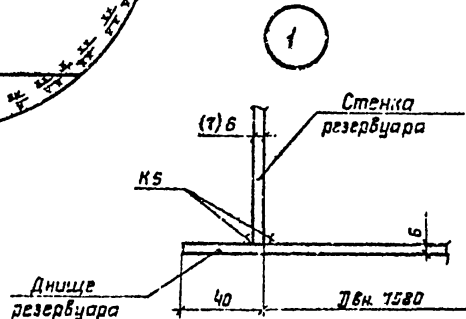
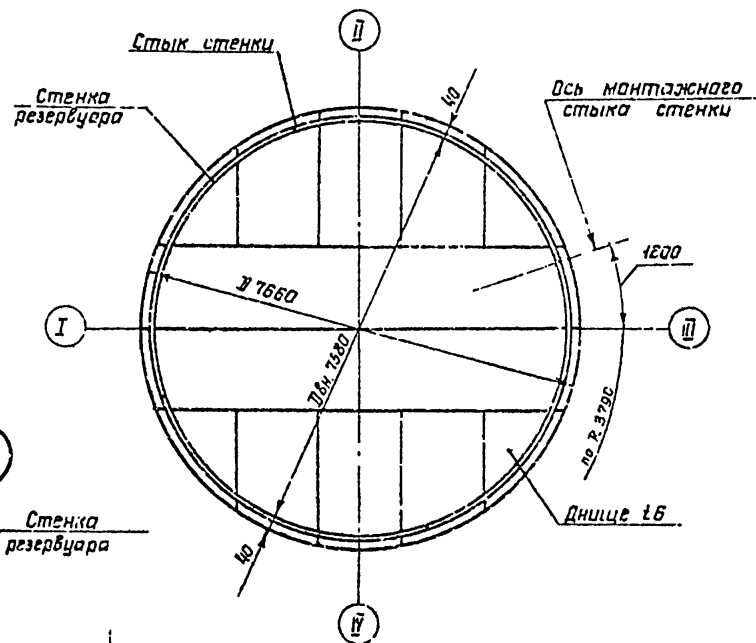


Таблица показателей расхода стали

№№ г/п	Наименование конструкций	Масса, т		Примечание
		для продуктов с плотностью		
		до 1,25 т/м³	свыше 1,25 т/м³ до 1,8 т/м³	
1	Днище	2,20	2,20	
2	Стенка	8,45	9,02	
3	Крыша	2,29	2,29	
4	Люки	0,67	0,68	
	Итого:	13,61	14,18	с учетом массы сварных швов

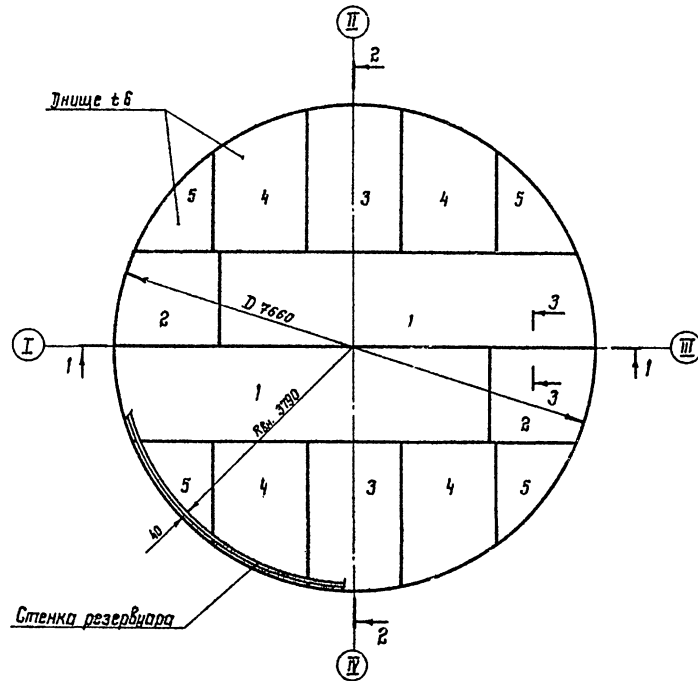
- 1 Резервуар предназначен для хранения агрессивных химических продуктов с плотностью: а) до 1,25 т/м³, в) свыше 1,25 т/м³ до 1,8 т/м³.
- 2 Материал конструкций смотреть в технической спецификации металла
- 3 Изготовление и монтаж конструкций стенки, крыши и днища резервуара производится методом рулонирования
- 4 Забойная сварка рулонных заготовок автоматическая. Сварные швы должны быть равнопрочны основному металлу. Сварка крыши, днища и стенки на заводе и монтаже должна выполняться электродами типа Э42Н по ГОСТ 3457-75
- 5 Размеры в скобках даны для продуктов с плотностью свыше 1,25 т/м³ до 1,8 т/м³.

ИНВ. И ПОСЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ПОДПИСАТЕЛЯ

705-5-049 с. 89 KM			
Резервуар вертикальный для агрессивных химических продуктов объемом 320 м³			
Исполн.	Инженер	Проверил	Листов
Г. Констр.	Максименко	Д. М.	РП 7
Г. Инж. пр.	Зарина	О. М.	
Фук. св. пр.	Лазунова	С. М.	
Паскерт.	Лазунова	С. М.	
Специал.	Сорокина	С. М.	
Общий вид резервуара			И. М. Мельникова Формат А2

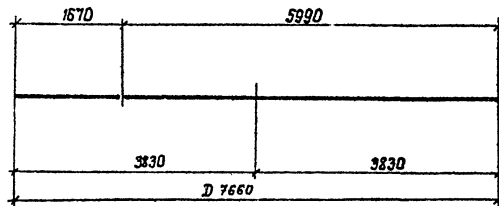
А.М.В.С.М.1

План днища

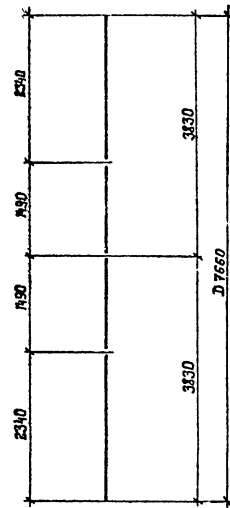


Стенка резервуара

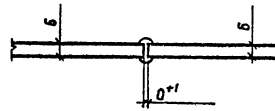
1-1



2-2



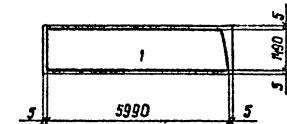
3-3



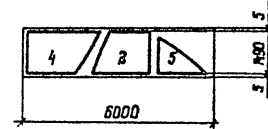
Раскрой днища из листов

15000 x 6000 x 6

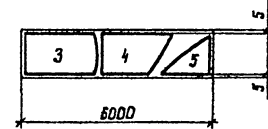
2 шт.



2 шт.



2 шт.



1. Масса днища - 2,2 т
2. Сборку листов плотниц производить двусторонней автоматической сваркой плотносточными швами с полным проваром по толщине свариваемого металла.
3. Кромки листов, свариваемых встык, должны быть обработаны прострожкой или обрезаны на гильотинных ножницах.
4. Обработка листов должна производиться с допуском ± 1 мм.

705-5-049с. 89 KM

Резервуар вертикальный для перекачки жидких веществ объемом 320 м³

Примечание:

Ш.М. №	
--------	--

Имя ота	Категория	Подпись	Инициал	Лист	Листов
И.М.В.С.М.	Инженер	<i>[Signature]</i>		8	
И.М.В.С.М.	Инженер				
И.М.В.С.М.	Инженер				
И.М.В.С.М.	Инженер				
И.М.В.С.М.	Инженер				
И.М.В.С.М.	Инженер				

Ш.М. № 1

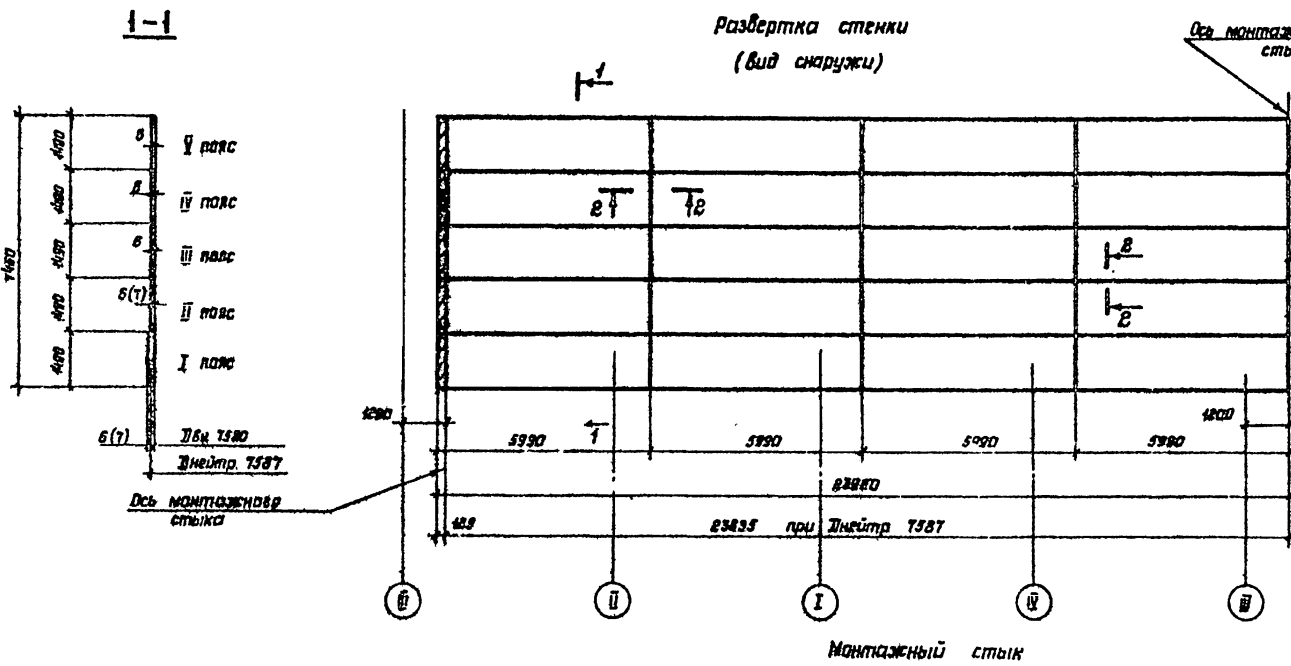
Лист

8

И.М.В.С.М.

Формат А2

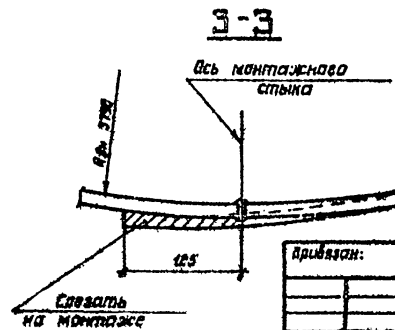
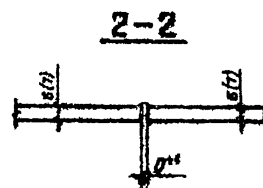
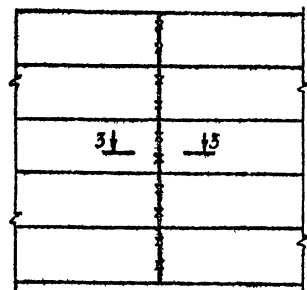
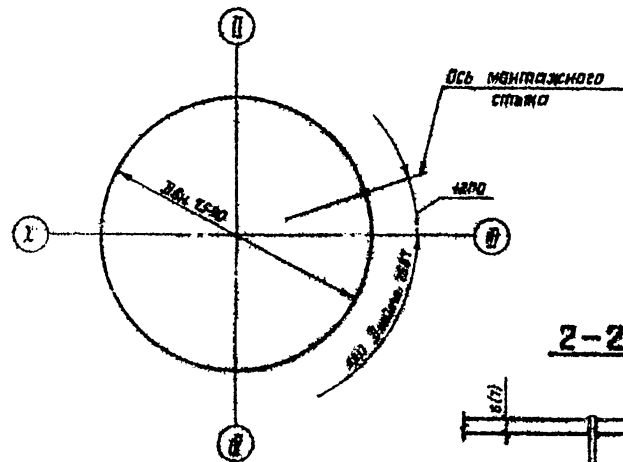
Развертка стенки
(вид снаружи)



Пояс	Толщина листов стенки, мм		Примечания
	Для продуктов с плотностью		
	до 1,25 т/м³	свыше 1,25 т/м³ до 1,6 т/м³	
V	8	8	
IV	6	6	
III	6	6	
II	6	7	
I	6	7	
Масса стенки, т	2,45	2,01	с учетом массы сварных швов

- 1 В спецификации даны толщины поясов стенки резервуара для хранения продуктов с плотностью свыше 1,25 т/м³ до 1,6 т/м³
- 2 Сварку листов полотнища производить двусторонней автоматической сваркой плотноплачными швами с полным проваром по толщине свариваемого металла.
- 3 Кромки листов, свариваемых встык, должны быть обработаны пристрожкой или обрезаны на гильотинных ножницах. Обработка листов должна производиться с допуском ±1 мм.
- 4 Длина полотнища дана с припуском для образования монтажного стыка.
- 5 Разворачивание рулона на монтаже производить по часовой стрелке.
- 6 Монтажный стык стенки выполнять встык с обрезкой одного или двух краев полотнища в зависимости от качества кромок шов просветить рентгеном по всей длине.
- 7 Вертикальные швы стенки не должны совпадать со стыками днища на 200 мм.
- 8 Разделку кромок под монтажный шов и сварку производить по альбому с данными проектными решениями.

Схема расположения монтажного стыка

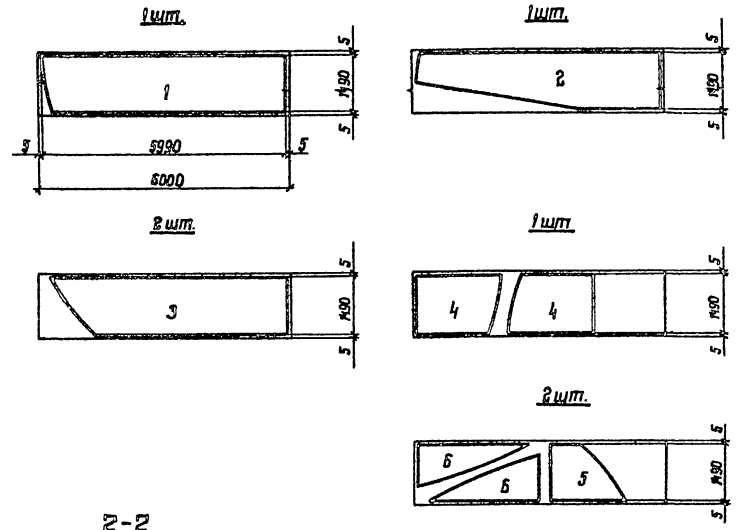
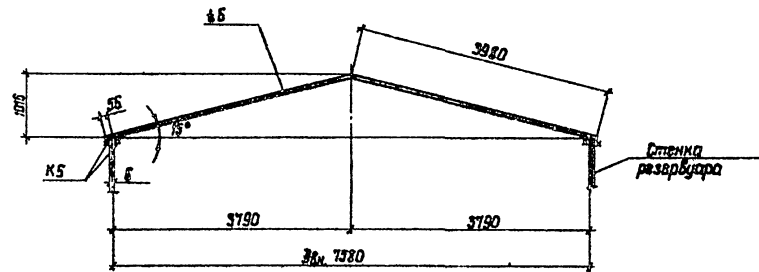


705-5-049 с. 89 KM		Резервуар вертикальный для агрессивных химических продуктов объемом 320 м³	
Исполн.	Проверен.	Страна	Лист
Дизайн	Корректировка	РП	9
Монтаж	Сварка	ИЗДАТЕЛЬСТВО ИНЖЕНЕРИИ ИМ. МАНУИЛЬСКОГО	
Сварка	Проверка	Формат А2	

Сданы в печать: 1980г. 10.10.80. 10.10.80. 10.10.80.

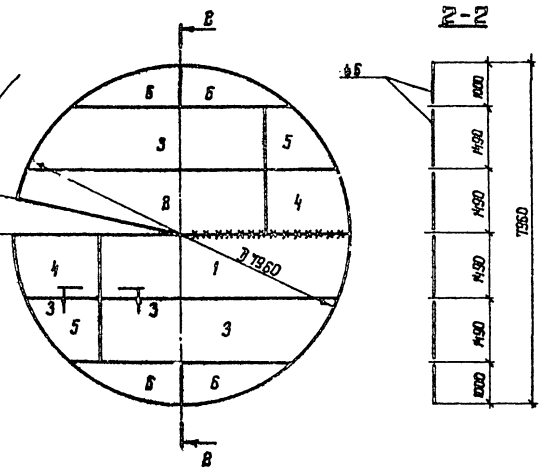
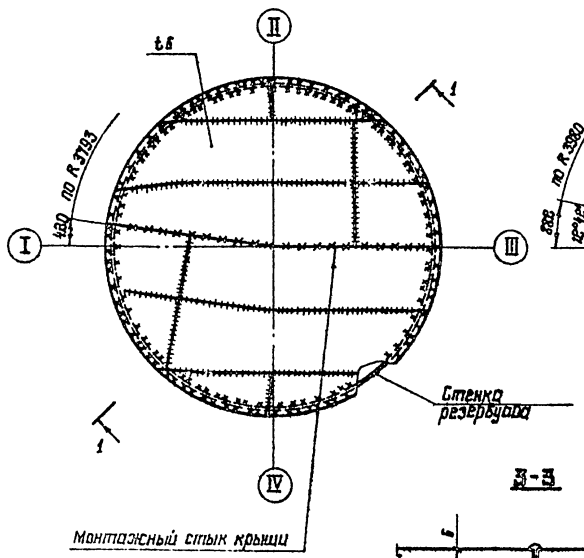
Раскрой крыши из листов
1300 x 6000 x 6

1-1



План крыши

Развертка крыши



1. масса крыши — 2,29 т
2. Сварку листов производить двухсторонней автоматической сваркой плотноточными швами с полным проваром по толщине свариваемого металла
3. Кромки листов, свариваемых встык, должны быть обработаны протрапной или обрезаны на шлюптинных ножницах. Обработка листов должна производиться с допуском ± 1 мм.
4. Крыша резервуара изготавливается из двух полотнош и монтируется на специальный каркас или шаблонную лестницу.
5. Разделка кромок под сварку монтажного стыка дана в альбоме в данные проектных решений.

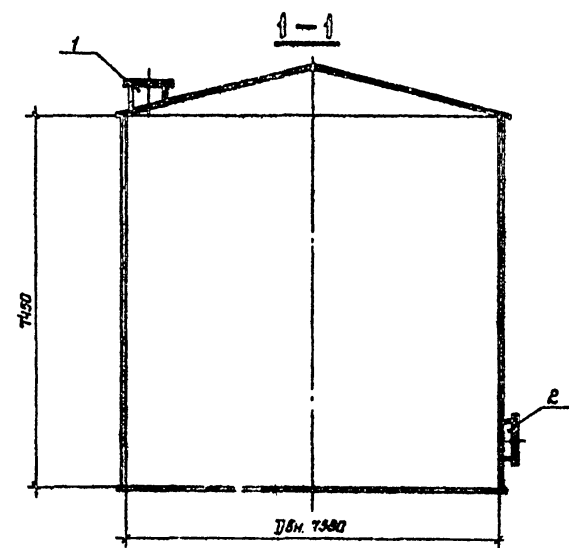
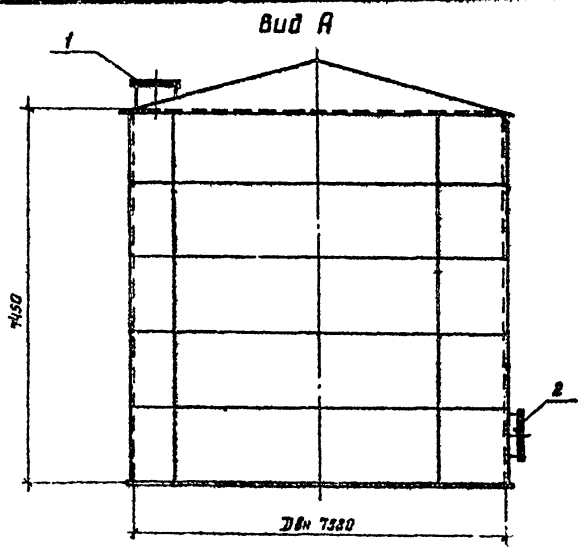
705-5-049с. 89КМ

Резервуар вертикальный для перекачки жидкостей
продуктов объемом 320 м³

Исполн:	Стойко	Лист	Листов
Проверен:	РП	10	
Исполн:	ЦНИИПРОЕКТАЛЬНИКОНСТРУКЦИЯ		
Исполн:	И.И.Иванов		
Исполн:	Формат А3		

Щ. № 101: Изделия и детали

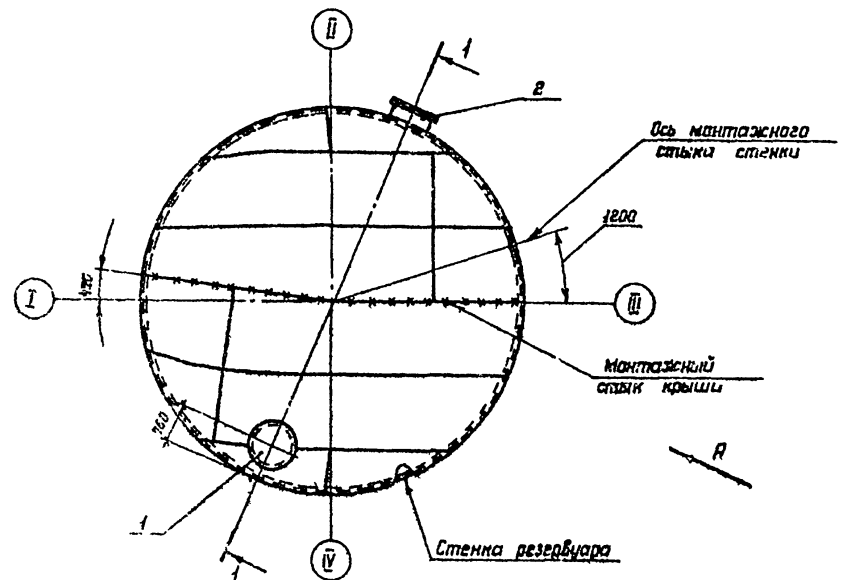
Вместо:]



Экспликация оборудования

№	Наименование	Кол-во, шт.	Ди, мм	Масса, кг		Примечание
				для продукта до 1,25%N	плотность больше 1,25%N до 1,1%N	
1	Люк верхний	1	800	337	337	лист 12
2	Люк нижний	1	800	334	342	лист 13

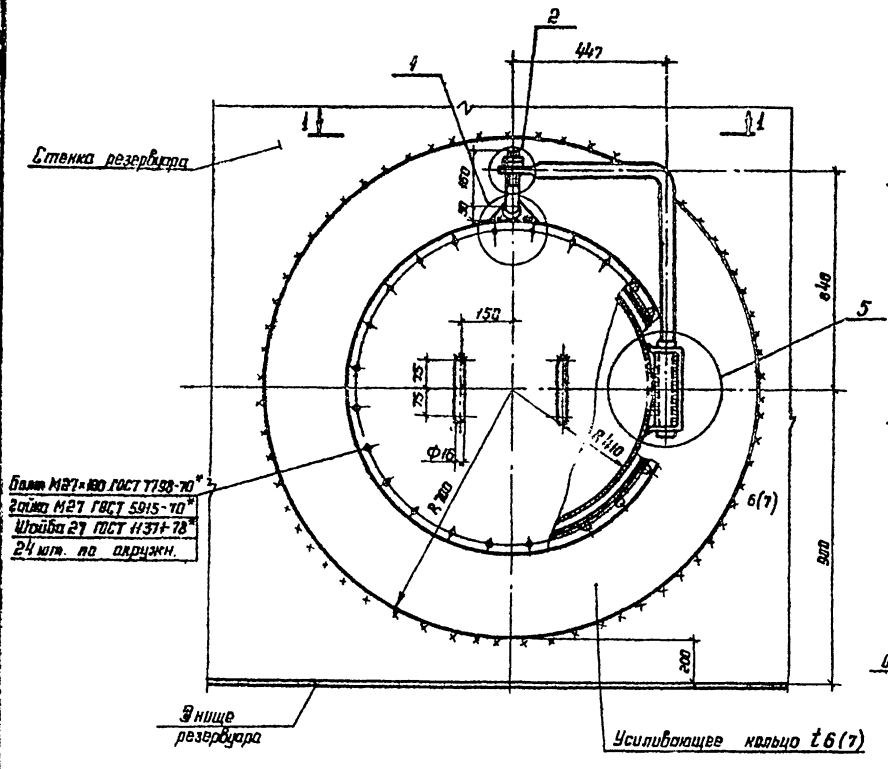
План крыши



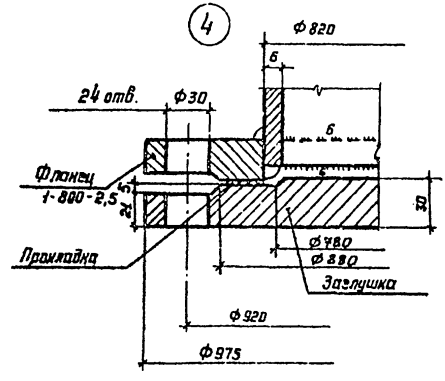
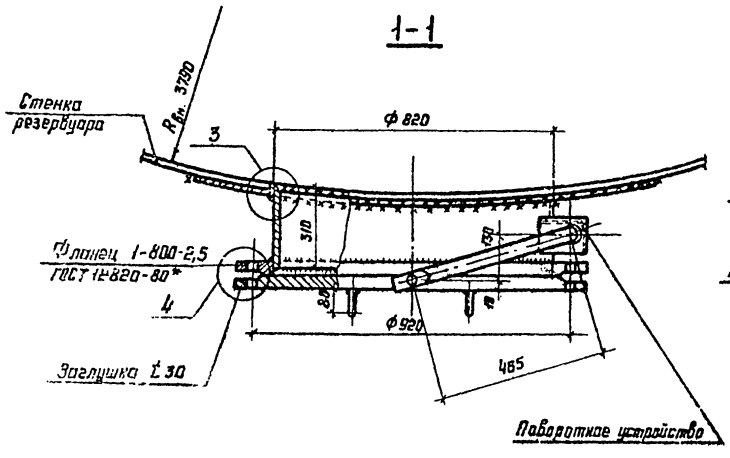
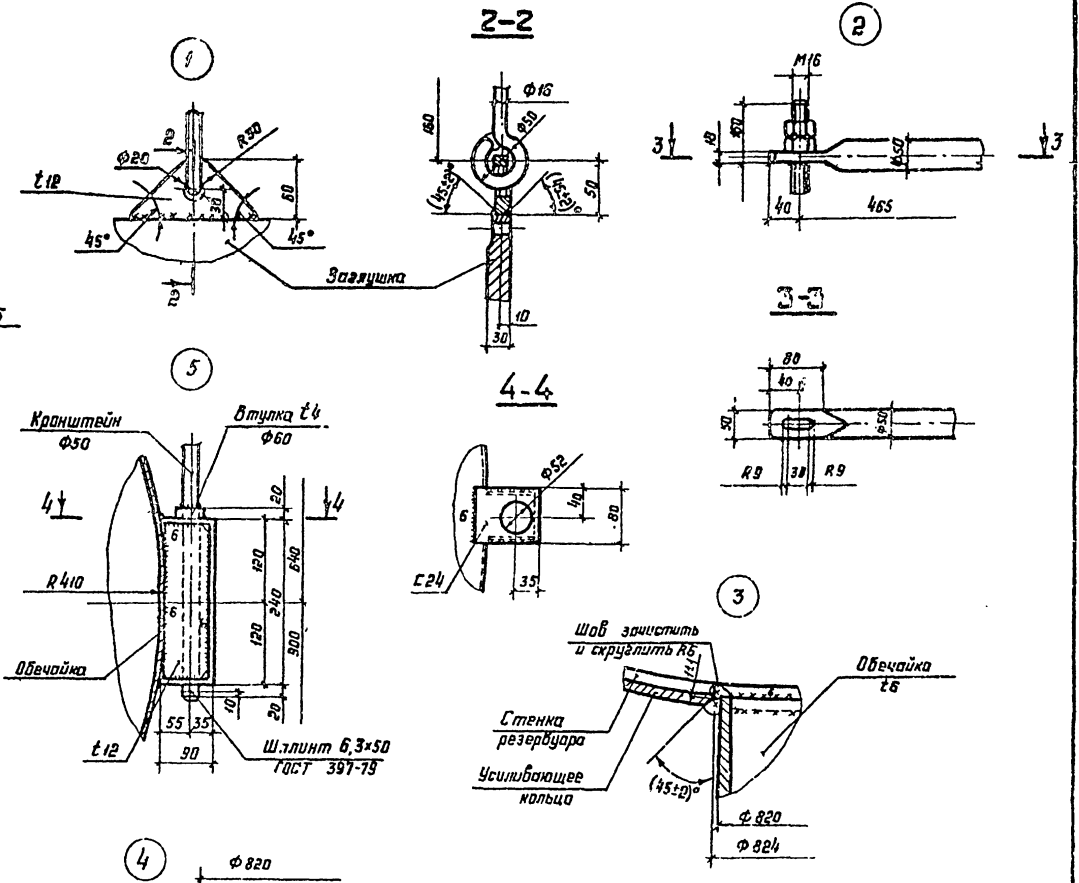
- 1 Расположение и диаметры люков приняты в соответствии с заданием института "Гипрогаз"
- 2 При привязке проекта к местным условиям строительства, привязка люков и других штуцеров выполняется технологической организацией, при этом швы приварки нижнего люка не должны располагаться ближе 500мм от вертикальных швов корпуса и швов других элементов оборудования.
- 3 После приварки обечеек люков, швы должны быть зачищены до отсутствия чернабин и шлаковых включений и скруглены радиусом не менее 6мм.
- 4 Сварку люков производить электродами типа Э42Н по ГОСТ 9467-75.
- 5 Рассмотреть совместно с листами 12, 13.

14.2. и 14.3. Полностью согласовано 15.04.2014 г.

				705-5-049с. 89 KM											
				Резервуар вертикальный для агрессивных химических продуктов объемом 320м³											
Привязан:		<table border="1"> <tr> <td>нач. отд.</td> <td>Исполнитель</td> <td>Инженер</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Иванов</td> <td>Иванов</td> <td>Иванов</td> <td>11</td> <td>11</td> </tr> </table>		нач. отд.	Исполнитель	Инженер	Лист	Листов	Иванов	Иванов	Иванов	11	11	Схема расположения люков	
нач. отд.	Исполнитель	Инженер	Лист	Листов											
Иванов	Иванов	Иванов	11	11											
ИИ.И		ИИ.И		ИИ.И											



Болт М27*80 ГОСТ 7792-70
 Гайка М27 ГОСТ 5915-70
 Шайба 27 ГОСТ 1137-78
 24 шт. по окружн.



1. Усиливающее кольцо приваривается после приварки обечайки латка к стенке резервуара и проверки этой шва на плотность.
2. Материал прокладки назначается в зависимости от вида хранимого продукта.
3. Рассмотреть совместно с листом 11.
4. В свободное время толщины усиливающего кольца для резервуара с плотностью продукта свыше 1,25 г/л³ до 1,8 г/л³

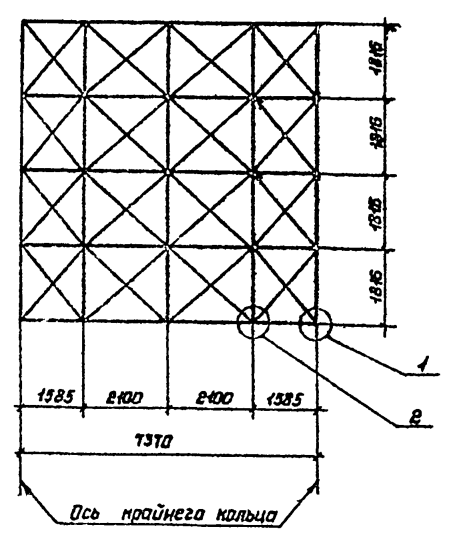
705-5-049 с. 89 KM

Резервуар вертикальный, для агрессивных химических продуктов объемом 320 м ³		
Поч. отд.	Химическая	Зав.
И. кантор	Бухгалтер	Инж.
Ва. кантор	Максименко	Машин.
Ва. инж.	Лавренко	Опер. к-т
Нуж. врач	Лазарева	Лесной
Проводник	Лазарева	Лесной
Исполнитель	Овчарова	Лесной
План нижний Эч. 800		
Стандарт	Лист	Листов
АП	13	
ИПР. ПРОЕКТ С. ПОЛИМЕРОВ И КО. ИМ. М. С. ВОЛКОВА		

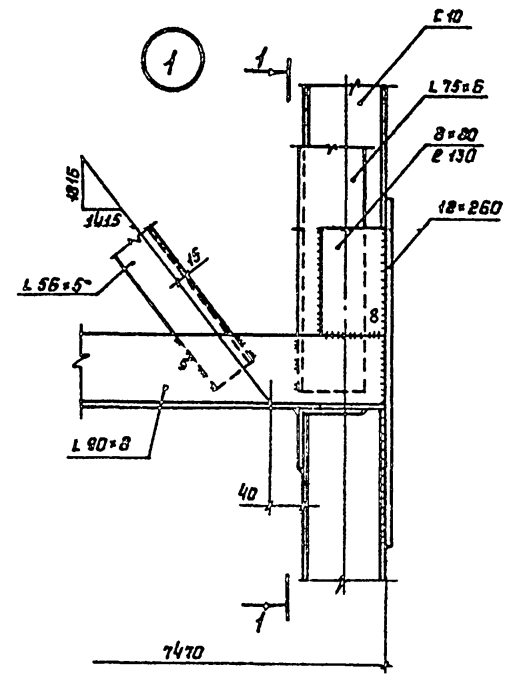
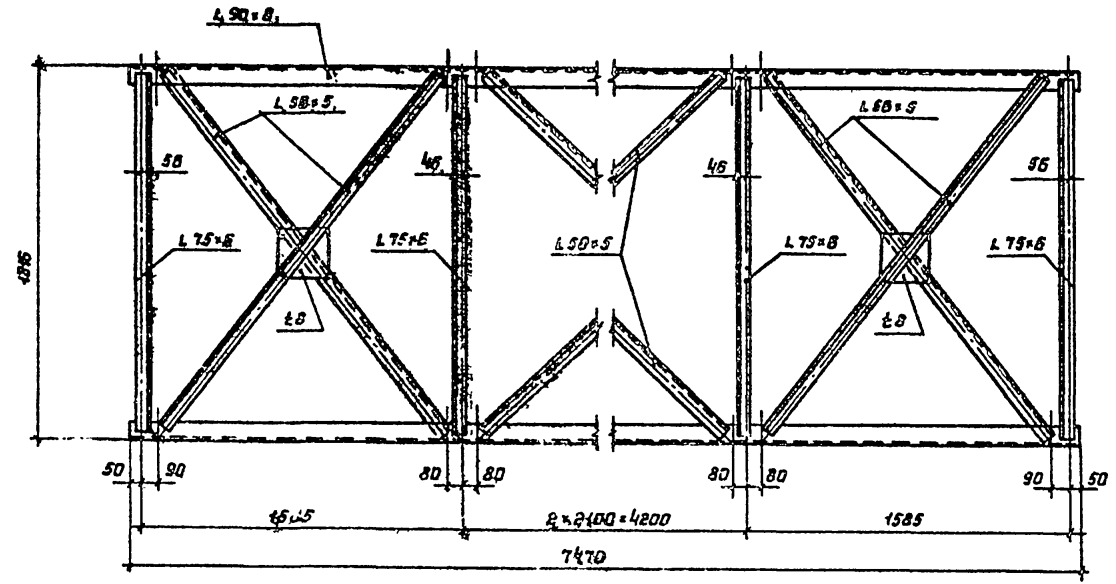
Шаб. № 1-1/80-1, Подпись и дата Изгот. лист №

Альбом 1

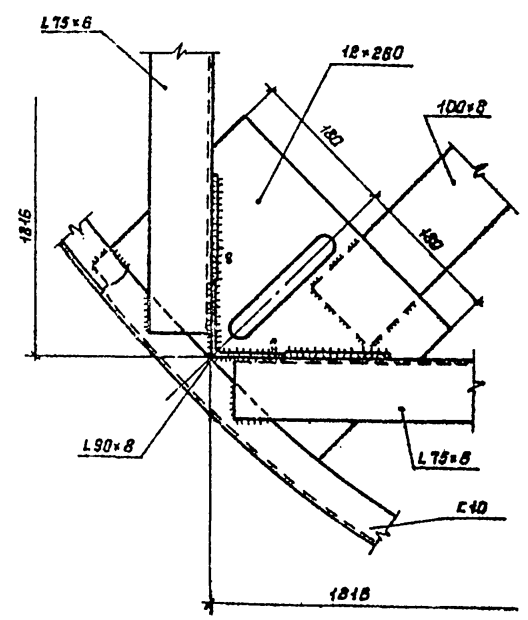
Развертка каркаса барабана



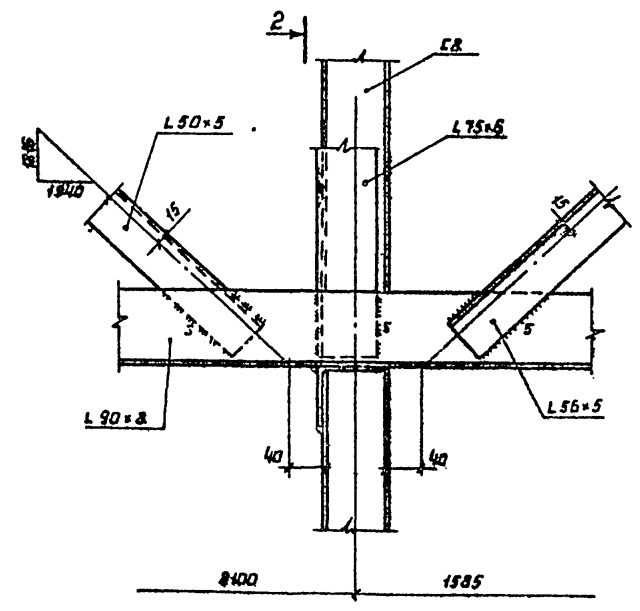
Боковая панель



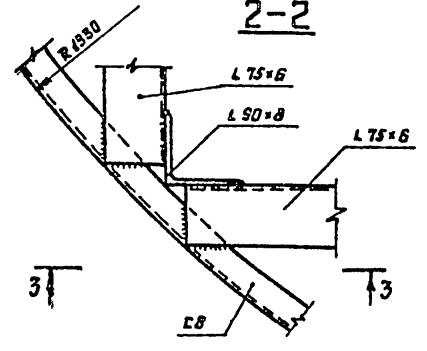
1-1



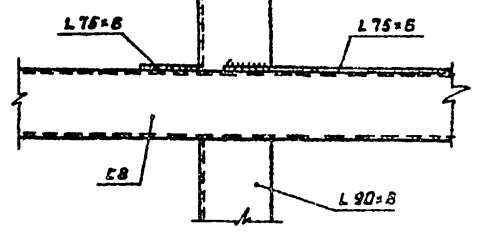
2



2-2



3-3



- 1 Материал конструкций смотреть в технической спецификации металла.
- 2 Сварные швы 6 мм, кроме огобаренных
- 3 Сварку производить электродами типа Э42 ГОСТ 9487-75.
- 4 Масса каркаса - 1,40т.

705-5-049с. 89KM

Резервуар вертикальный для агрессивных химических продуктов объем 320 м ³		Стальной лист	Листов
Приблизит:		РП	14
Каркас для наварачивания		Центральная конструкция им. Мельникова	

Имя, Фамилия, Подпись и дата