ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

705-6-013с.89

РЕЗЕРВУАР ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ НЕАГРЕССИВНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ ОБЪЕМОМ 500 м³

АЛЬБОМ 1

ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	стр. 2
КМ	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ	стр. 3-18

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

705-6-03с.89

РЕЗЕРВУАР ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ НЕАГРЕССИВНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ ОБЪЕМОМ 500 м³

АЛЬБОМ 1

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 1	ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	
	КМ	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ	
АЛЬБОМ 2	ПМ	ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МОНТАЖНЫХ РАБОТ	(ИЗ ТПР705-6-08с.89)
АЛЬБОМ 3	МП	МОНТАЖНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ	(ИЗ ТПР705-6-08с.89)
АЛЬБОМ 4	С	СМЕТЫ	

РАЗРАБОТАН:

ГИПРОКОКСОМ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА — А.А. ТАРАКАНОВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — В.Д. ШКОЛЬНЫЙ

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. МЕЛЬНИКОВА

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА — В.В. ЛАРИОНОВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — Р.И. ОПАРИНА

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ МИНИСТЕРСТВОМ МЕТАЛЛУРГИИ СССР

ПРИКАЗ №62 от 31.07.89г.

Альбом 1

1. Общие данные

1.1. Типовые проектные решения вертикального резервуара для неагрессивных химических продуктов объемом 500 м³ выполнены по плану типового проектирования на 1988-1989 г.г. тема т. 3.12.1, т. 3.13.1 на основании задания, утвержденного Министерством черной металлургии СССР 29 марта 1988 г.

1.2. Проектные решения резервуара разработаны взамен ранее действующего типового проекта резервуара ТП 705-6-6с.83.

1.3. Работа выполнена институтами:
Гипрококс-ведущий (Альбом 1ПЗ),
ЦНИИпроектстальконструкция (Альбом 1КМ, 4С),
Гипронефтеспецмонтаж (Альбом 2ПМ, 3МП).

1.4. Строительная часть (фундамент), наружные ограждения, лестницы, обслуживающие площадки, оснастка резервуара технологическими штуцерами и оборудованием, теплоизоляция в типовых проектных решениях не разрабатывалась и в сметную стоимость не включены и должны выполняться организацией, производящей привязку проекта к конкретным условиям эксплуатации.

2. Указания по применению

2.1. Стальные вертикальные резервуары предназначены для коксохимической, химической и других отраслей промышленности.

2.2. 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.

2.3. Применение резервуара для продуктов с техническими параметрами и условиями эксплуатации не предусмотренными типовыми проектными решениями должно согласовываться с организацией, разработавшей проектные решения (институтом „ЦНИИпроектстальконструкцией").

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. Наворачивание полотнищ стенки и днища производится на специальные каркасы для наворачивания или шахтные лестницы серии 1.450.3-4.

3.4. Конструкция днища резервуара решена из условия установки резервуара на сплошное твердое основание.

Крыша резервуара коническая с уклоном 1:10. Для удобства монтажа крыша запроектирована из 8 заводских щитов треугольного очертания, опирающихся при монтаже на центральный щит и стенку резервуара. Изготовление щитов должно производиться в кондукторах. Соединение щитов между собой производится путем нахлестки и сварки.

3.5. Резервуар снабжен 2-мя стационарными люками, верхним, расположенным на крыше и нижним, расположенным в стенке резервуара. Расположение люков в плане определяется при привязке проекта и должно быть диаметрально противоположным.

3.6. Для обслуживания штуцеров и люков разрешается приваривать к стенке резервуара местные обслуживающие площадки.

3.7. Все монтажно-сварочные работы следует выполнять по Альбому 2 ПМ "Основные положения по производству монтажных работ", данных проектных решений.

3.8. Типовые проектные решения по производству монтажа и сварке резервуара содержат технологическую схему монтажа, требования к поставке металлоконструкций, к приемке фундаментов, к монтажной площадке, к сварке и испытанию резервуара.

4. Мероприятия по технике безопасности

4.1. При строительстве, монтаже и эксплуатации резервуара необходимо соблюдать требования техники безопасности.

4.2. Обслуживание резервуара с крыши не допускается.

4.3. Штуцера, 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 2 ПМ в разделах "Безопасность труда" и "Меры электробезопасности".

Проектные решения соответствуют действующим нормам и правилам

Главный инженер проекта В. Д. Школьный

Гл. инж. пр.	Школьный		
Нач. отд.	Грабко		
Н. контр.	Любимова		
Нач. гр.	Задотыко		
Проверил	Полозюкова		
Исполнил	Папушина		

705-6-013с.89 ПЗ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Гипрококс

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

ТП 8196/1 Л.3

Формат А2

Альбом 1

Ведомость
рабочих чертежей основного комплекта КМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Техническая спецификация металла (плотность продукта до 1,25 т/м³)	
3	Техническая спецификация металла (плотность продукта свыше 1,25т/м³ до 1,8 т/м³)	
4	Ведомость металлоконструкций по видам профилей (плотность продукта до 1,25т/м³)	
5	Ведомость металлоконструкций по видам профилей (плотность продукта свыше 1,25т/м³ до 1,8т/м³)	
6	Общий вид резервуара	
7	Днище	
8	Стенка	
9	Крыша. План. Разрезы	
10	Крыша. Начальный щит	
11	Крыша. Промежуточный и замыкающий щиты	
12	Крыша. Центральное кольцо	
13	Схема расположения люков	
14	Люк верхний Ду 600	
15	Люк нижний Ду 800	
16	Каркас для наворачивания	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечания
ПЗ	Пояснительная записка	Стр. 2
КМ	Конструкции металлические	Стр. 3-18

Общие указания

Типовые проектные решения вертикального резервуара для неагрессивных химических продуктов объемом 500 м³ предназначены для коксохимической и другой промышленности.

Основные расчетные положения, принятые при проектировании и показатели резервуара

1. Плотность продукта — 1,25; 1,8т/м³
2. Внутреннее избыточное давление в газовом пространстве — 2,0кПа
   аварийное — 2,3кПа
3. Вакуум — 0,25кПа
   аварийный — 0,4кПа
4. Нагрузка от теплоизоляции на стенке — 0,45кПа
5. Нормативное значение веса снегового покрова — 1,5кПа
6. Нормативное значение ветрового давления — 0,73кПа
7. Сейсмичность района строительства — 7баллов
8. Расчетная температура наружного воздуха — минус 40°С и выше
9. Максимальная температура хранения продукта — 200°С
10. Диаметр резервуара — 8,53м
11. Высота стенки резервуара — 8,94м
12. Полезный объем резервуара — 496м³
13. Климатические районы строительства приняты по ГОСТ 16350-80 II₄; II₅, тип местности А и В по СНиП 2.01.07-85.

Материал стальных конструкций

1. Для изготовления конструкций резервуара должна применяться сталь ВСт3пс2, ВСт3пс6 для сварных конструкций по ГОСТ380-71*.

2. Сварка стальных конструкций должна производиться согласно СНиП II-23-18* 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 ГОСТ9467-75.

Изготовление и монтаж резервуара

Конструкции резервуара должны изготавливаться в соответствии с техническими требованиями настоящего проекта и СНиП III-18-75* по заранее разработанной технологии заводского изготовления. Днище изготавливается одним полотнищем.

Стенка резервуара изготавливается также одним полотнищем. Наворачивание полотнищ днища, стенки производится на специальный каркас для наворачивания или шахтную лестницу серии КЭ-03-4. При изготовлении полотнищ стенки и днища все заводские стальные соединения должны выполняться встык, кромки листов для изготовления полотнищ должны обрабатываться пристрожкой или обрезиться на гильотинных ножницах.

Крыша резервуара коническая с уклоном 1:10. Для удобства монтажа крыша запроектирована из заводских щитов треугольного очертания, опирающихся при монтаже на центральный щит и стенку резервуара. Изготовление щитов должно производиться в кондукторах. Соединение щитов между собой производится путем нахлестки и сварки. Несущие элементы щита приняты из гнутого профиля С-образного сечения. Использование гнутых профилей позволяет создать малопрофилированную внутреннюю поверхность крыши.

Контроль монтажных швов приварки обечайки люков-лазов должен производиться цветной дефектоскопией - 100%. Швы приварки штуцеров и люков, а также отдельных элементов оборудования не должны быть расположены ближе 500мм один от другого и от вертикальных соединений стенки, и не ближе 200 мм от горизонтальных соединений стенки. Монтажный шов стенки просветить рентгеном по всей длине.

Во избежание гидродинамического удара развивающейся в резервуаре волны о покрытие, недолив продукта составляет при сейсмичности 7баллов - 0,29 м.

Материалы для грунтования и окраски наружной поверхности резервуара указываются при привязке типовых проектных решений. Грунтование и окраска производятся в соответствии со СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций 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". Все монтажно-сварочные работы следует выполнять по Альбому 2 "Основные положения по производству монтажных работ" и 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 ГОСТ23118-78 "Конструкции металлические строительные", СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции", СНиП III-18-75* "Металлические конструкции", СНиП III-4-80 часть III "Техника безопасности в строительстве" и данных проектных решений. При привязке типовых проектных решений к конкретным условиям эксплуатации необходимо учесть нагрузку от цикличности загружения резервуара.

Прочностные испытания резервуара

Стенка резервуара должна быть испытана наливом воды на высоту 8,8 м.

Крыша резервуара должна быть испытана на избыточное давление 2,5кПа и вакуум 0,4кПа при наливе воды на высоту 8,8м.

Испытания резервуара должны производиться в соответствии со СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции" и данными проектными решениями.

При строгом соблюдении допусков, указанных в проекте, если количество циклов нагружения не более 10^3 за весь срок эксплуатации, то проверку на усталостную прочность выполнять не следует.

Проектные решения соответствуют действующим нормам и правилам

Главный инженер проекта Опарина Р.И.

Привязан:

Инв. №

Нач.отд.	Хупрешвили		
Н.контр.	Бухарин		
Гл.констр.	Макситец		
Гл.инж.пр.	Опарина		
Рук.бриг.	Лизункова		
Проверил	Лизункова		
Исполнил	Опарина		

705-6-013с.89КМ

Резервуар вертикальный для неагрессивных химических продуктов объемом 500 м³

Стадия	Лист	Листов
РП	1	16

Общие данные

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

ТП 8196/1 л. 4 Формат А2

Альбом 1

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	№ по порядку	Код: Марки металла	Код: Профиля	Код: Размера профиля	Количество, шт.	Длина, мм	Масса металла по элементам конструкций, т: Днище	Стенка	Крыша	Люки	Каркас для наворачивания рулонов	Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам, т (заполняется изготовителем): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
				Код элемента конструкций															
1	2	3	4	5	6	7	8	9											
Сталь толстолистовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	ВСт3кп2 ГОСТ380-88*	t8	1								0,04		0,11	0,04					
		12×260	2										0,10						
	Итого		3	1124							0,04		0,21	0,04					
	ВСт3пс2 ГОСТ380-88*	4×1500	4					6000		3,77	1,88			5,65					
	Итого:		5	1226						3,77	1,88			5,65					
	ВСт3пс6 ГОСТ380-88*	5×1500	6					6000	2,29	3,14				5,43					
		6×1500	7					6000		1,88	0,09	0,15		2,12					
		t8	8								0,50			0,50					
	Итого:		9	1230					2,29	5,02	0,59	0,15		8,05					
Всего профиля:			10		7110				2,29	8,79	2,51	0,15	0,21	13,74					
Швеллеры гнутые равнополочные ГОСТ8278-83	ВСт3пс6 ГОСТ380-88*	С100×100×6	11			7426					0,93			0,93					
	Итого:		12	1230							0,93			0,93					
Всего профиля:			13								0,93			0,93					
Швеллеры ГОСТ8240-72*	ВСт3кп2 ГОСТ380-88*	С8	14			2613							0,24						
		С10	15			2614							0,15						
	Итого:		16	1124									0,39						
Всего профиля:			17										0,39						
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-86	ВСт3кп2 ГОСТ380-88*	L50×5	18										0,22						
		L56×5	19										0,14						
		L75×6	20										0,29						
		L90×8	21										0,39						
	Итого:		22	1124									1,04						
Всего профиля:			23		2110								1,04						
Всего масса металла:			24						2,29	8,79	3,44	0,15	1,64	14,67					
в том числе по маркам:	ВСт3кп2 ГОСТ380-88*		25	1124							0,04		1,64	0,04					
	ВСт3пс2 ГОСТ380-88*		26	1226						3,77	1,88			5,65					
	ВСт3пс6 ГОСТ380-88*		27	1230					2,29	5,02	1,52	0,15		8,98					
Масса поставки элементов по кварталам, т (заполняется заказчиком)		I																	
		II																	
		III																	
		IV																	

Разные изделия, кг

Фланцы ГОСТ12820-80*	ВСт3сп5 ГОСТ380-88*	1-500-2,5	1				1				16			16					
		1-600-2,5	2				1					22		22					
		1-800-2,5	3				1					37		37					
	Итого:		4	1446							16	59		75					
Всего масса фланцев:			5								16	59		75					
Заглушки из толстолистовой стали ГОСТ 19903-74*	ВСт3сп5 ГОСТ380-88*	t24 ф755	6				1					74		74					
		t30 ф975	7				1					159		159					
	Итого:		8	1446								233		233					
Всего масса заглушек:			9									233		233					
Сталь круглая ГОСТ2590-71*	ВСт3кп2 ГОСТ380-88*	ф16 петли	10				30	500			20			20					
Всего профиля:	Итого:		11	1124							20			20					
Поворотные устройства: по ОН26-02-4-66	ВСт3кп2 ГОСТ380-88*	У верхнего люка	12	1124			1					12		12					
Поворотные устройства: по ОН26-02-5-66		У нижнего люка	13	1124			1					28		28					
Метизы: Болты ГОСТ7798-70*	Ст20	М20×80	14				24				9			9					
Гайки ГОСТ5915-70*	Ст10	М24×90	15				20					15		15					
Шайбы ГОСТ11371-78*	ГОСТ1050-74**	М27×100	16				24					20		20					
Всего метизов:	Итого:		17	3304							9	35		44					
Всего масса разных изделий:			18								45	367		412					
Масса электродов:	ГОСТ9467-75	Э42А	19						23	88	35	5	17	168					

Каркас для наворачивания рулонов в общую массу металла не включён

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан:

Инв. №

Нач. отд	Куприевич		
Н. контр.	Бухарин		
Гл. констр	Максимец		
Гл. инж. пр	Опарина		
Рук. бриг.	Лизункова		
Проверил	Опарина		
Исполнил	Лизункова		

705-6-013с.89КМ

Резервуар вертикальный для неагрессивных химических продуктов объемом 500 м³

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Техническая спецификация металла (плотность продукта до 1,25 т/м³)

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

ТП 8198/1 л.5 Формат А2

Альбом 1

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	№ по порядку	Код: Марки металла	Код: Профиля	Код: Размера профиля	Количество, шт.	Длина, мм	Масса металла по элементам конструкций, т: Днище	Стенка	Крыша	Люки	Каркас для наворачивания рулонов	Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам, т (заполняется изготовителем): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
									Код элемента конструкции										
1	2	3	4	5	6	7	8	9											
Сталь толстолистовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	ВСт3кп2 ГОСТ380-88*	t8	1								0,04		0,11	0,04					
		12×260	2										0,10						
	Итого:		3	1124							0,04		0,21	0,04					
	ВСт3пс2 ГОСТ380-88*	4×1500	4					6000		2,51	1,88			4,39					
	Итого:		5	1226						2,51	1,88			4,39					
	ВСт3пс6 ГОСТ380-88*	5×1500	6					6000	2,29	1,57				3,86					
		6×1500	7					6000		3,77	0,09	0,10		3,96					
		7×1500	8					6000		2,20		0,06		2,26					
		t8	9								0,50			0,50					
	Итого:		10	1230					2,29	7,54	0,59	0,16		10,58					
Всего профиля:			11		7110				2,29	10,05	2,51	0,16	0,21	15,01					
Швеллеры гнутые равнополочные ГОСТ 8278-83	ВСт3пс6 ГОСТ380-88*	[100×100×6	12			7426					0,93			0,93					
	Итого:		13	1230							0,93			0,93					
Всего профиля:			14								0,93			0,93					
Швеллеры ГОСТ8240-72*	ВСт3кп2 ГОСТ380-88*	[8	15			2613							0,24						
		[10	16			2614							0,15						
	Итого:		17	1124									0,39						
Всего профиля:			18										0,39						
Сталь угловая равнополочная ГОСТ8509-86	ВСт3кп2 ГОСТ380-88*	L50×5	19										0,22						
		L56×5	20										0,14						
		L75×6	21										0,29						
		L90×8	22										0,39						
	Итого:		23	1124									1,04						
Всего профиля:			24		2110								1,04						
Всего масса металла:			25						2,29	10,05	3,44	0,16	1,64	15,94					
в том числе по маркам	ВСт3кп2 ГОСТ380-88*		26	1124							0,04		1,64	0,04					
	ВСт3пс2 ГОСТ380-88*		27	1226						2,51	1,88			4,39					
	ВСт3пс6 ГОСТ380-88*		28	1230					2,29	7,54	1,52	0,16		11,51					
Масса поставки элементов по кварталам, т (заполняется заказчиком)		I																	
		II																	
		III																	
		IV																	
Разные изделия, кг																			
Фланцы ГОСТ12820-80*	ВСт3сп5 ГОСТ380-88*	1-500-2,5	1				1				16			16					
		1-600-2,5	2				1					22		22					
		1-800-2,5	3				1					37		37					
	Итого:		4	1446							16	59		75					
Всего масса фланцев:			5								16	59		75					
Заглушки из толстолистовой стали ГОСТ19903-74*	ВСт3сп5 ГОСТ380-88*	t24 Ф755	6				1					74		74					
		t30 Ф975	7				1					159		159					
	Итого:		8	1446								233		233					
Всего масса заглушек:			9									233		233					
Сталь круглая ГОСТ380-88*	ВСт3кп2 ГОСТ380-88*	Ф16 петли	10				24	500			20			20					
Всего профиля:	Итого:		11	1124							20			20					
Поворотные устройства: по ОН26-02-4-66	ВСт3кп2 ГОСТ380-88*	У верхнего люка	12	1124			1					12		12					
по ОН26-02-5-66		У нижнего люка	13	1124			1					28		28					
Метизы: Болты ГОСТ7798-70*	Ст 20	М20×80	14				24				9			9					
Тайки ГОСТ5915-70*	Ст 10	М24×90	15				20					15		15					
Шайбы ГОСТ11371-78*	ГОСТ1050-74**	М27×100	16				24					20		20					
Всего метизов:	Итого:		17	3304							9	35		44					
Всего масса разных изделий:			18								45	367		412					
Масса электродов:	ГОСТ9467-75		19						23	101	35	6	17	182					

Каркас для наворачивания рулонов в общую массу металла не включён

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Купрешвили	
Н. контр.	Бухарин	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Опарина	
Рук. бриг.	Лизункова	
Проверил	Опарина	
Исполнил	Лизункова	

705-6-013с.89КМ

Резервуар вертикальный для неагрессивных химических продуктов объемом 500 м³

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Техническая спецификация металла (плотность продукта свыше 1,25 т/м³ до 1,8 т/м³)

Центрсоюзпроектстальконструкция им. Мельникова

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

ТП 8196/1 л.6

Формат А2

Альбом 1

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта N=01-22	Позиции по прейскуранту	N° по порядку	Код конструкции	Масса конструкций, т: Всего стали повышенной и высокой прочности	по видам профилей: Балки и швеллеры	Широкополочные двутавры	Крупносортная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Толстолистовая сталь t≥4 мм	Универсальная сталь	Тонколистовая сталь t<4 мм	Гнутые и гнутосварные профили	Трубы	Прочие	Всего	Всего с учетом 1% на массу наплавленного металла	Количество, шт.	Серия типовых конструкций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Корпус (стенка), днище рулонной заготовки	313-9	1								11,42						11,42	11,53		
Щиты крыши резервуара	313-12	2								2,60			0,96		0,03	3,59	3,63		
Люки - лазы круглые	103-41	3								0,46					0,08	0,54	0,55		
Каркас для наворачивания рулонов	103-47	4			0,40		1,07			0,22						1,69	1,71		
Итого с учётом 3% на уточнение массы в чертежах КМД.		5			0,40		1,07			14,70			0,96		0,11	17,24	17,42		
Итого с учётом отходов 3,7%.		6			0,42		1,11			15,25			1,00		0,11	17,89			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы.		7			0,42		1,11			15,25			1,14		0,11	18,03			
Разница приведенной и натуральной массы.		8														0,14			
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы.		9														17,89			
Приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ380-71* масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		10														17,89			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		11														18,03			

ВСт3кп2; ВСт3пс2; ВСт3пс6 ГОСТ380-71*

Инв. N° подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N°

Привязан:

Инв. N°

Нач. отд.	Купрешивич	
Н. контр.	Бухарин	
Гл. констр.	Максимец	
Б. инж. пр.	Опарина	
Рук. бриг.	Лизункова	
Проверил	Опарина	
Исполнил	Лизункова	

705-6-013 с.89КМ

Резервуар вертикальный для неагрессивных химических продуктов объёмом 500 м³

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Ведомость металлоконструкций по видам профилей (плотность продукта до 1,25 т/м³)

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Формат А2

ТП 8196/1 л.7

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта №-01-22	Позиции по прейскуранту	№ по порядку	Код конструкции	Масса конструкций, т по видам профилей: Всего стали повышенной и высокой прочности	Швеллеры	Широкополочные двутавры	Крупносортная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Толстолистовая сталь t ≥ 4мм	Универсальная сталь	Толстолистовая сталь t ≤ 4мм	Уголки и гнутосварные профили	Трубы	Прочие	Всего	Всего с учетом 1% на массу наплавленного металла	Количество, шт.	Серия типовых конструкций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Корпус (стенка), днище рулонной заготовки	313-9	1								12,71						12,71	12,84		
										2,60			0,96		0,03	3,59	3,63		
Щиты крыши резервуара	313-12	2								0,47					0,08	0,55	0,56		
Люки-лазы круглые	103-41	3																	
Каркас для наворачивания рулонов	103-47	4			0,40		1,07			0,22						1,69	1,71		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		5			0,40		1,07			16,00			0,96		0,11	18,54	18,74		
Итого с учетом отходов 3,7%		6			0,42		1,11			16,60			1,00		0,11	19,24			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		7			0,42		1,11			16,60			1,14		0,11	19,38			
Разница приведенной и натуральной массы		8														0,14			
Распределение массы металла по пределам текучести с учётом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		9	ВСт3кп2; ВСт3пс2; ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*													19,24			
Приведенная 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														19,24			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		11														19,38			

Альбом I

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Купреишвили	
Н. контр.	Бухарин	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Опарина	
Рук. бриг.	Лизункова	
Проверил	Опарина	
Исполнил	Лизункова	

705-6-013с.89КМ

Резервуар вертикальный для неагрессивных химических продуктов объемом 500 м³.

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Ведомость металлоконструкций по видам профилей (плотность продукта свыше 1,25 т/м³ до 1,8 т/м³)

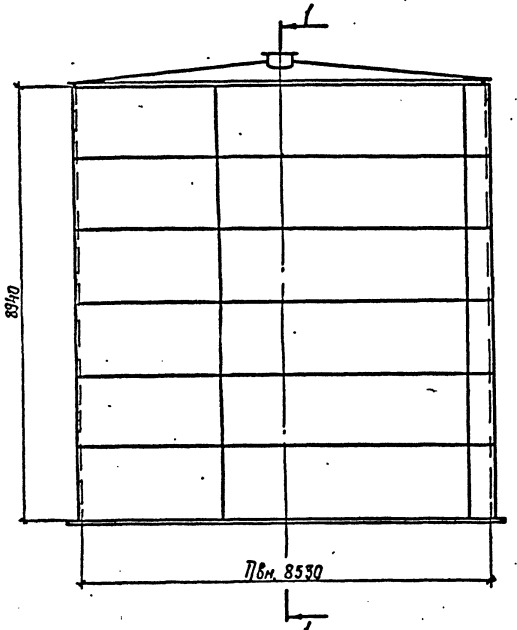
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

ТП 8196/1 л. 8

Формат А2

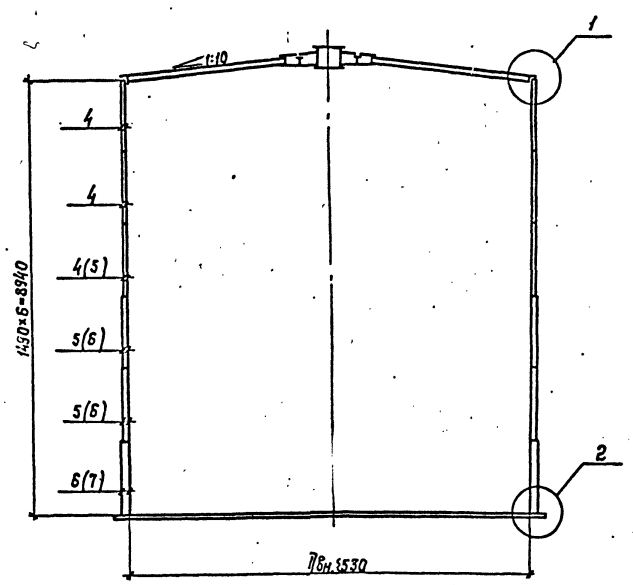
Альбом 1

Общий вид



План крыши

1–1



План днища

N-N п/п	Наименование конструкций	Масса, т		Примечания
		Для продуктов с плотностью до 1,25 т/м³	Для продуктов с плотностью свыше 1,25 т/м³ до 1,8 т/м³	
1	Днище	2,31	2,31	
2	Стенка	8,87	10,14	
3	Крыша	3,52	3,52	
4	Люки	0,52	0,53	
	Итого:	15,22	16,50	с учетом массы сварных швов

1. Резервуар предназначен для хранения неагрессивных химических продуктов с плотностью: а) до 1,25 т/м³; б) свыше 1,25 т/м³ до 1,8 т/м³.

2. Материал конструкций смотреть в технической спецификации металла.

3. Изготовление и монтаж конструкций стенки и днища резервуара производится методом рулонирования.

Крыша монтируется из отдельных заводских щитов.

4. Заводская сварка рулонных заготовок автоматическая.

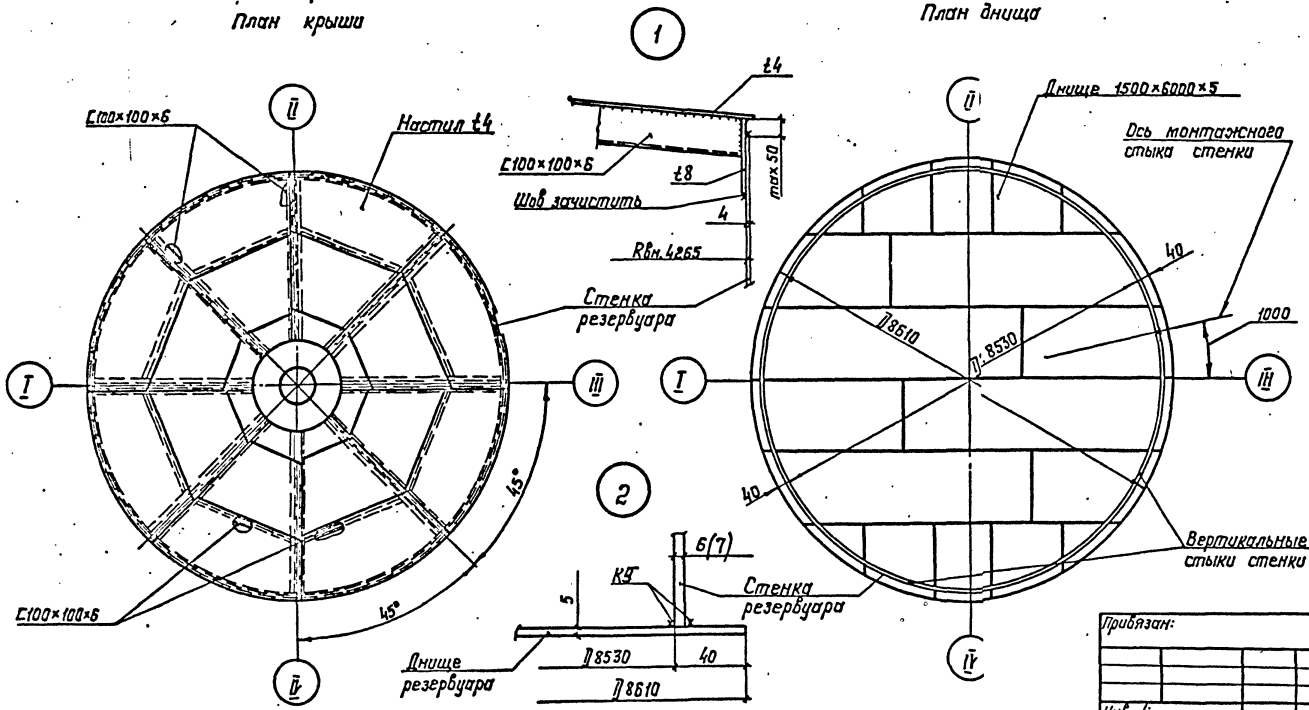
Сварные швы должны быть равнопрочны основному металлу.

Сварка днища и стенки на заводе и монтаже должна выполняться электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.

5. Изготовление и монтаж стальных конструкции должны производиться по специально разработанному проекту производства работ.

6. Строительные и технологические чертежи разрабатывает организация, осуществляющая привязку проекта к конкретным условиям площадки.

7. Размеры в скобках даны для продуктов с плотностью свыше 1,25 т/м³ до 1,8 т/м³.



Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Куприянович		
Н. контр.	Бухарин		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Опарина		
Рук. бриг.	Лизункова		
Проверил	Лизункова		
Исполнил	Сафонова		

705-6-013 с. 89 КМ

Резервуар вертикальный для неагрессивных химических продуктов объёмом 500 м³

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

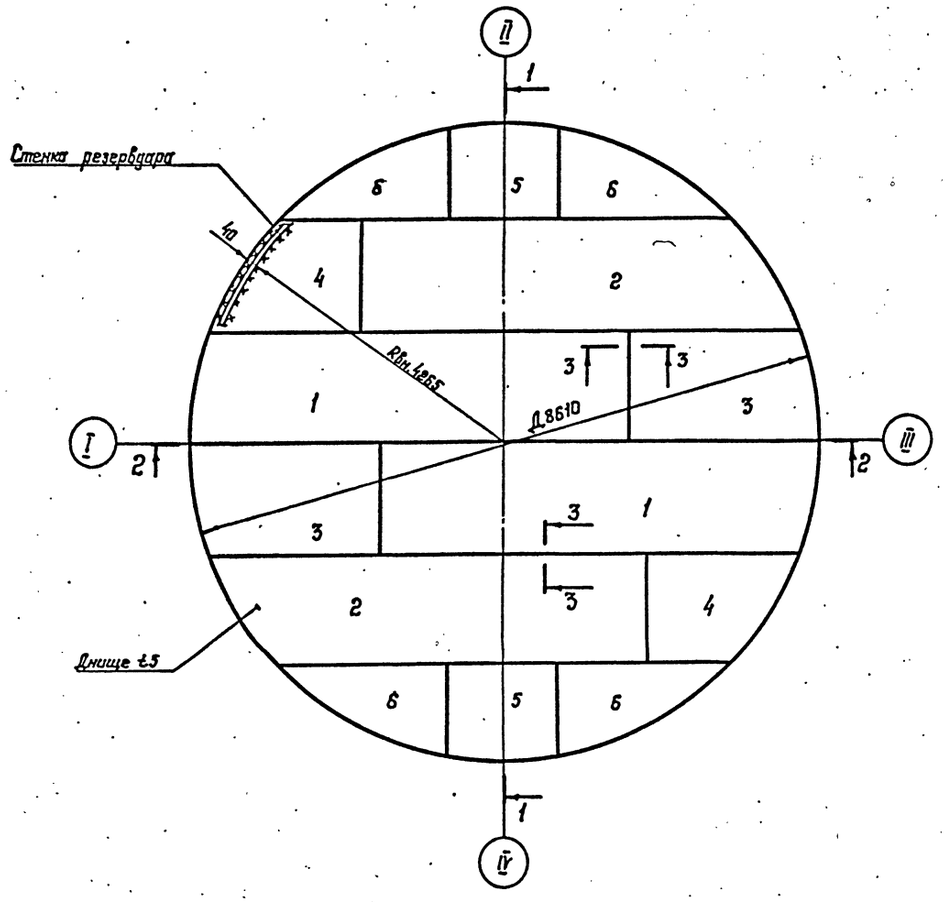
Общий вид резервуара

ЦКБ Проектстальконструкция им. Мельникова

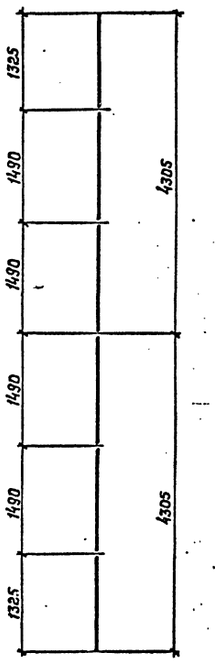
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

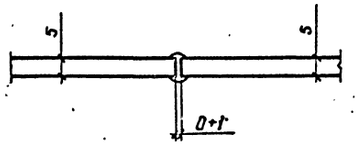
План днища



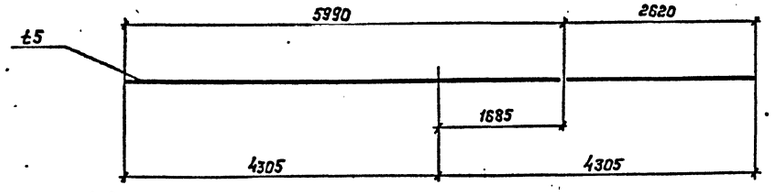
1—1



3—3

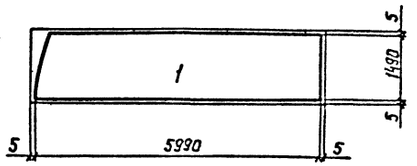


2—2

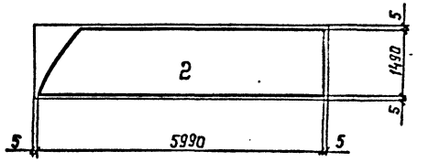


Раскрой днища из листов 1500 × 6000 × 5

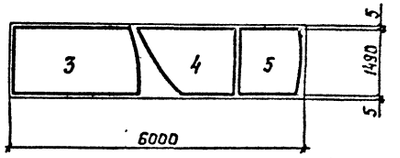
2шт.



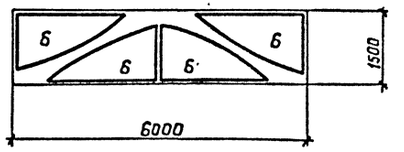
2шт.



2шт.



1шт.



1. Масса днища – 2,31т.
2. Сварку листов полотнища производить двусторонней автоматической сваркой плотнопрочными швами с полным проваром по толщине свариваемого металла.
3. Кромки листов, свариваемых встык, должны быть обработаны строжкой или обрезаны на гильотинных ножницах.

Обработка листов должна производиться с допуском ±1 мм.

				705-6-013с.89 КМ	
				Резервуар вертикальный для неагрессивных химических продуктов объемом 500 м³	
Привязан:	Нач.отд.	Куприевич			Стадия / Лист / Листов
	Н.контр.	Бухарин			РП / 7 /
	Гл.констр.	Максимец			
	Гл.инж.пр	Ларина			
	Рук.бриг.	Лизункова		Днище	ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова
Инв. №	Проверил	Лизункова			
	Исполнил	Сафонова			

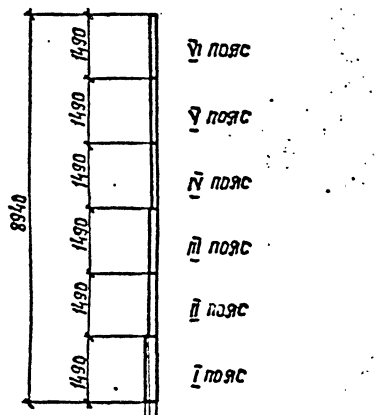
ТП 8196/1-л.10

Формат А2

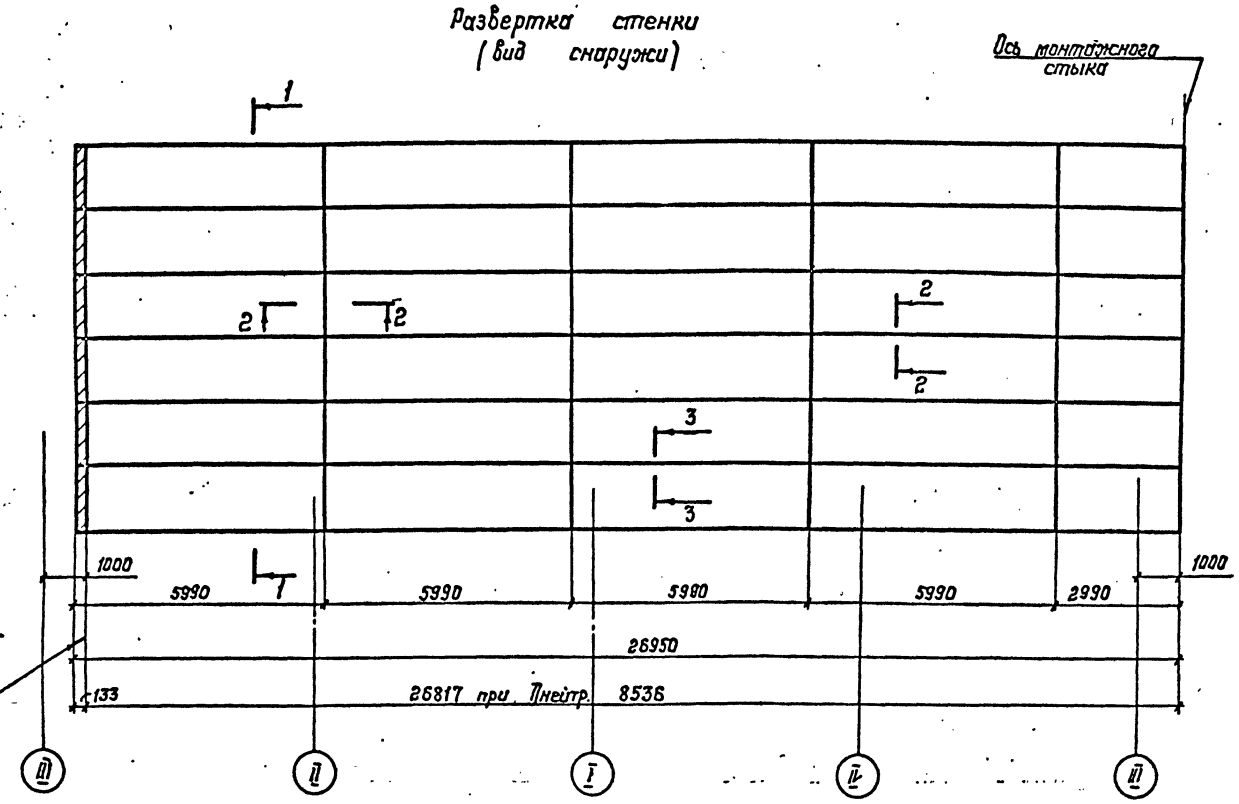
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом I

1–1



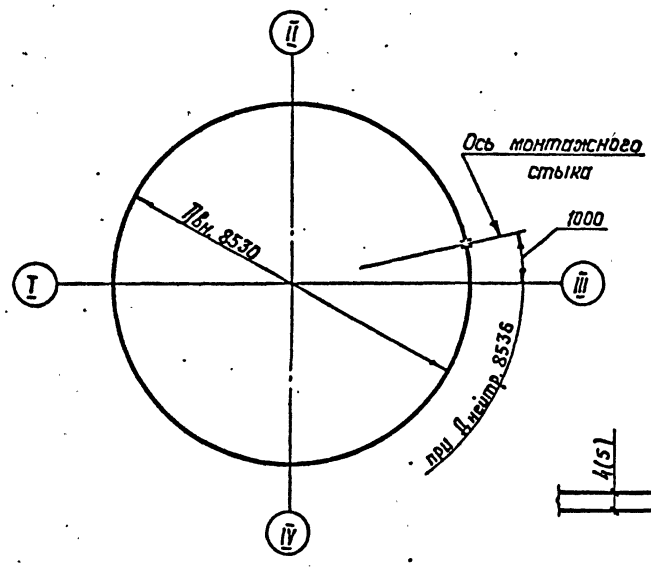
Развертка стенки (вид снаружи)



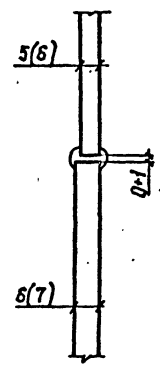
Пояса	Толщина листов стенки, мм		Примечания
	Для продуктов с плотностью		
	до 1,25 т/м³	Свыше 1,25 т/м³ до 1,8 т/м³	
VI	4	4	
V	4	4	
IV	4	5	
III	5	6	
II	5	6	
I	6	7	
Масса стенки, т	8,87	10,14	С учётом массы сварных швов

1. Сварку листов полотнища производить двусторонней автоматической сваркой плотнопрочными швами с полным проваром по толщине свариваемого металла.
2. Кромки листов, свариваемых встык, должны быть обработаны простружкой. Обработка листов должна производиться с допуском ±1мм.
3. Длина полотнища стенки дана с припуском для образования монтажных стыков.
4. Разворачивание рулона на монтаже производить по часовой стрелке.
5. Монтажный стык стенки выполнять встык с обрезкой одного или двух краев полотнища, в зависимости от качества кромок. Шов просветить рентгеном по всей длине.
6. Разделку кромок под монтажный шов и сварку производить по альбому 2 данных проектных решений.
7. Вертикальные стыки стенки не должны совпадать со стыками днища на 200 мм.

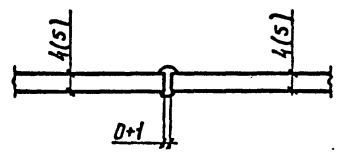
Схема расположения монтажного стыка



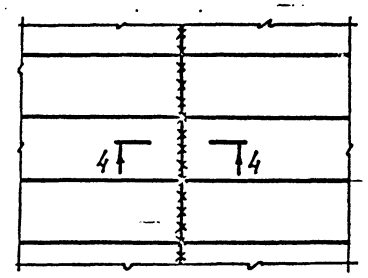
3–3



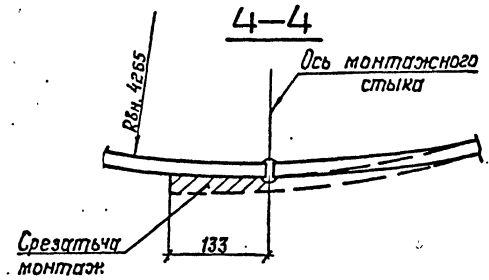
2–2



Монтажный стык



4–4



Привязан:

Инв. №:

Нач. отд.	Гургенишвили		
Н. контр.	Бухарин		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр	Опарина		
Рук. бриг.	Лизункова		
Проверил	Лизункова		
Исполнил	Сафонова		

705-6-013 с. 89КМ

Резервуар вертикальный для негрессивных химических продуктов объемом 500 м³.

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Стенка

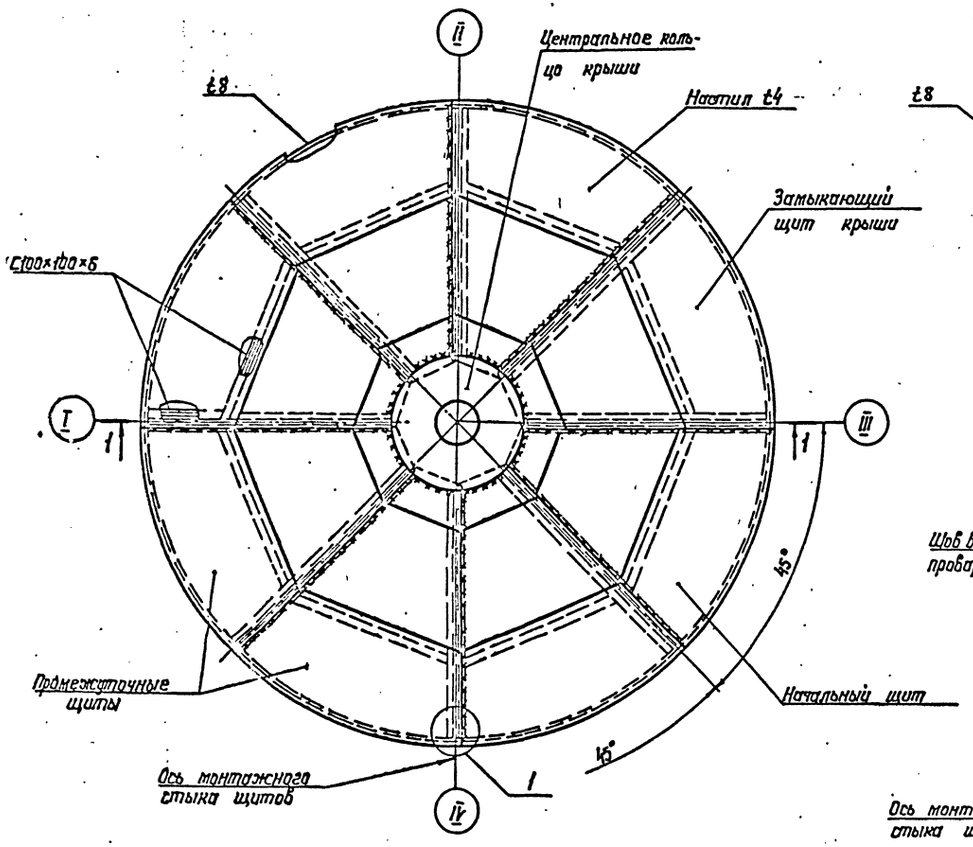
Проектстальконструкция им. Мельникова

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

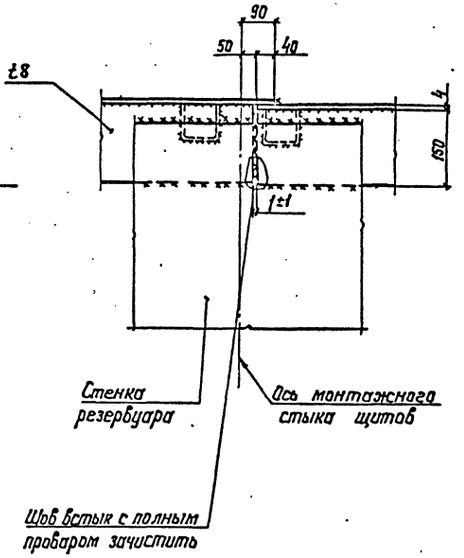
ТП 8196/1 л. 11 Формат А2

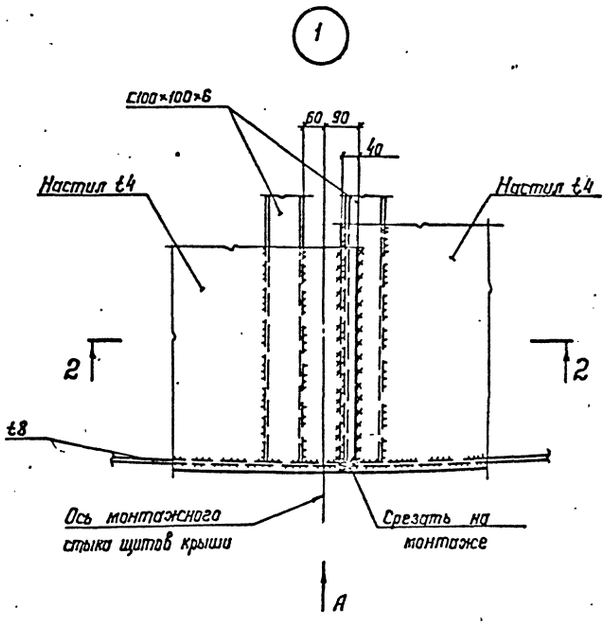
Альбом 1

План крыши

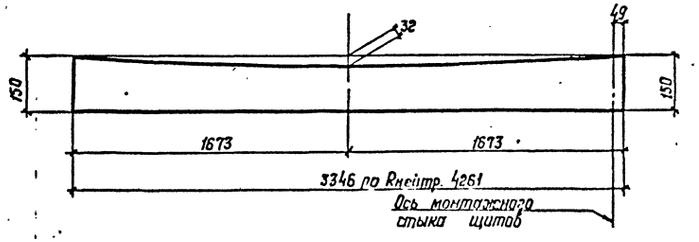


Вид А

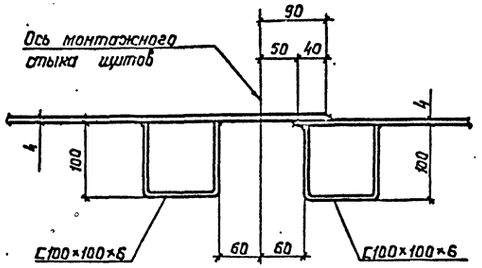




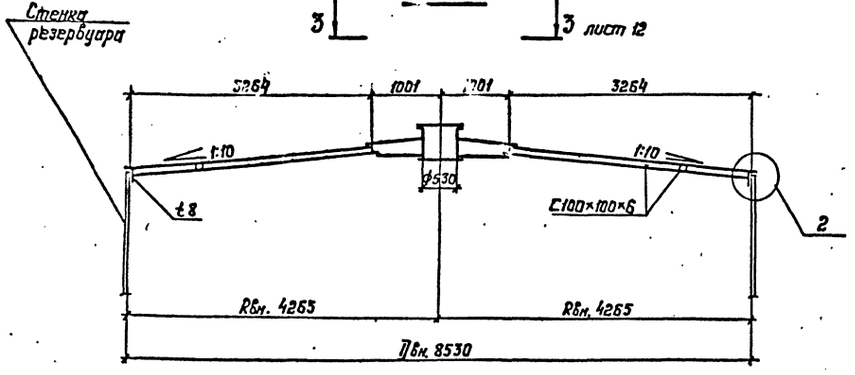
Развертка вертикального листа щита крыши

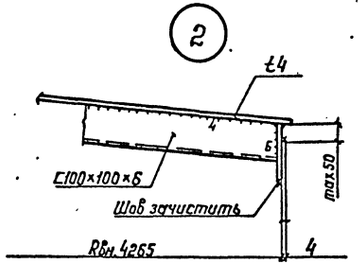


2-2



1-1





1. Крыша изготавливается и монтируется из 8 заводских щитов.
2. Толщину сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
3. Рассматривать совместно с листами 10, 11, 12.

Привязан:

Инв. №:

Нач. отд.	Купришвили		
Н. контр.	Бухарин		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Опарина		
Рук. бриг.	Лизункова		
Проверил	Лизункова		
Исполнил	Сафонова		

705-6-013с.89КМ

Резервуар вертикальный для неагрессивных химических продуктов объёмом 500 м³.

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

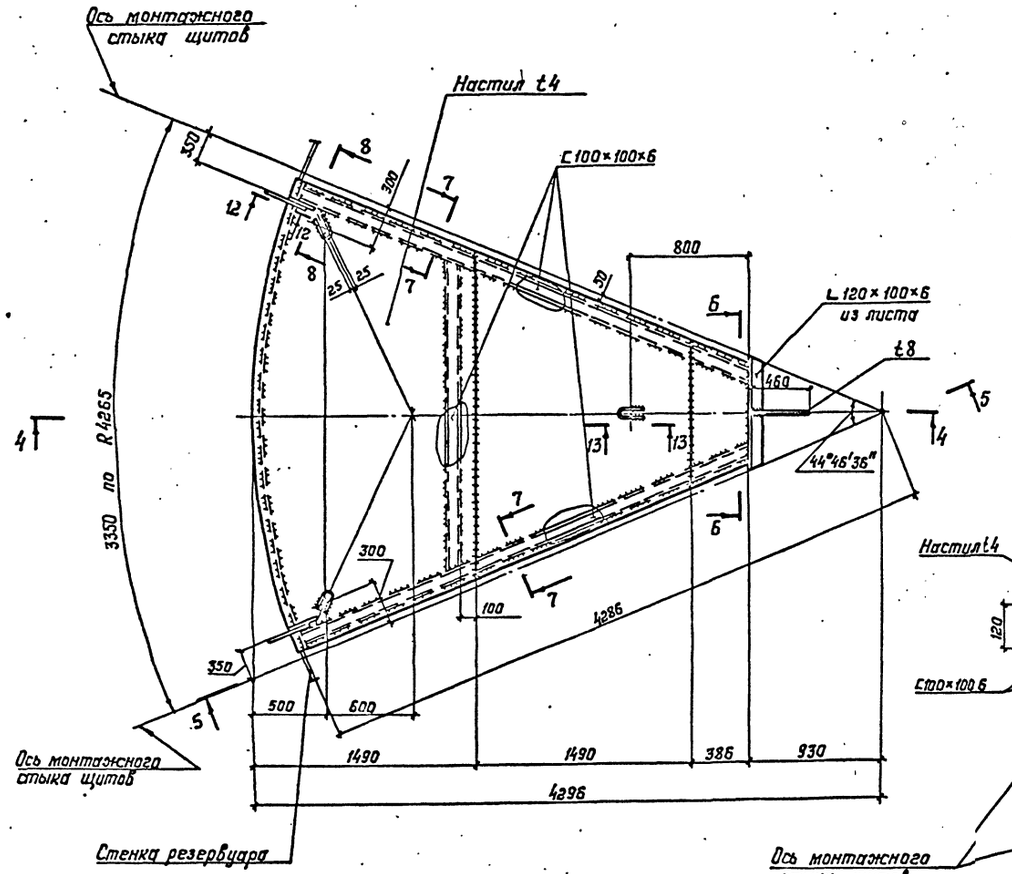
Крыша. План. Разрезы

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

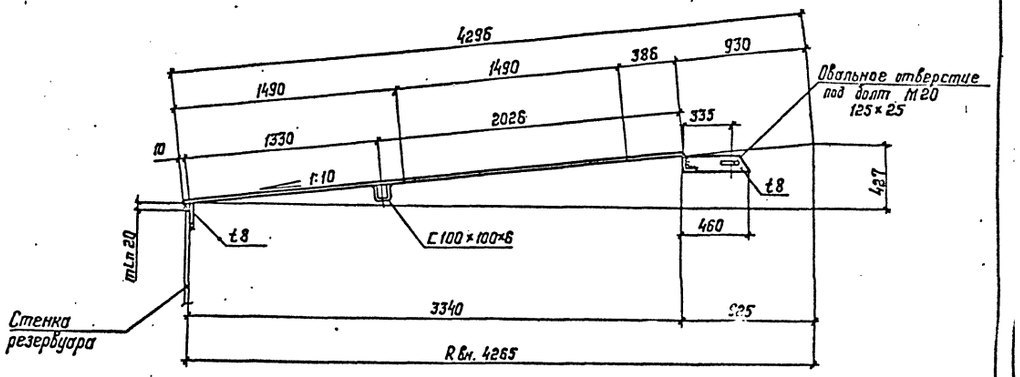
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

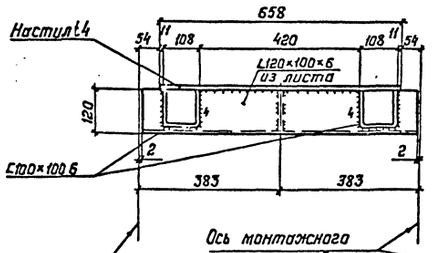
Начальный щит крыши



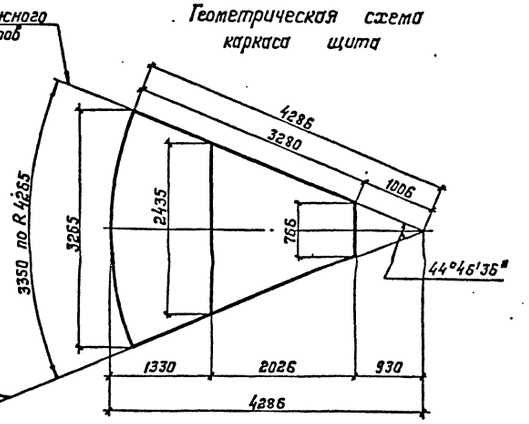
4–4



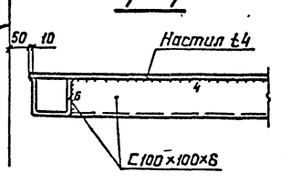
Б–Б



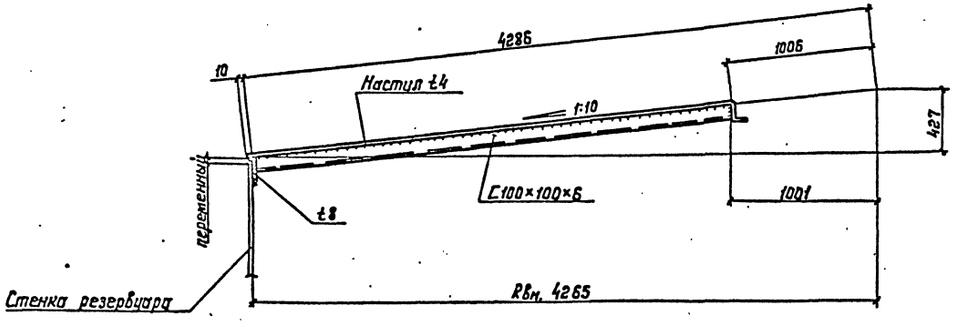
Геометрическая схема каркаса щита



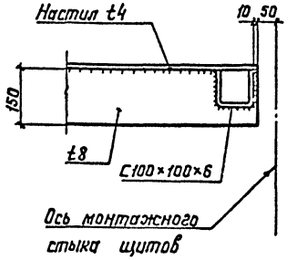
7–7



5–5



8–8



1. Масса начального щита – 0,38 т.
2. Строповочные скобы приварить к щитам на заводе.
3. Кромки листов настила при сварке встык должны быть обработаны прострожкой или резкой.
4. Рассматривать совместно с листами 9, 11, 12.

Привязан:

Инв. №

Нач.отд.	Купрешвили		705-6-013 с.89КМ	
Н.контр.	Бухарин		Резервуар вертикальный для неагрессивных химических продуктов объёмом 500 м³	
Гл.констр.	Макситец			
Гл.инж.пр.	Опарина			
Рук.бриг.	Лазункова		Стадия: РП	Лист: 10
Проверил	Лазункова			Листов
Исполнил	Сафонова		Крыша. Начальный щит	ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова

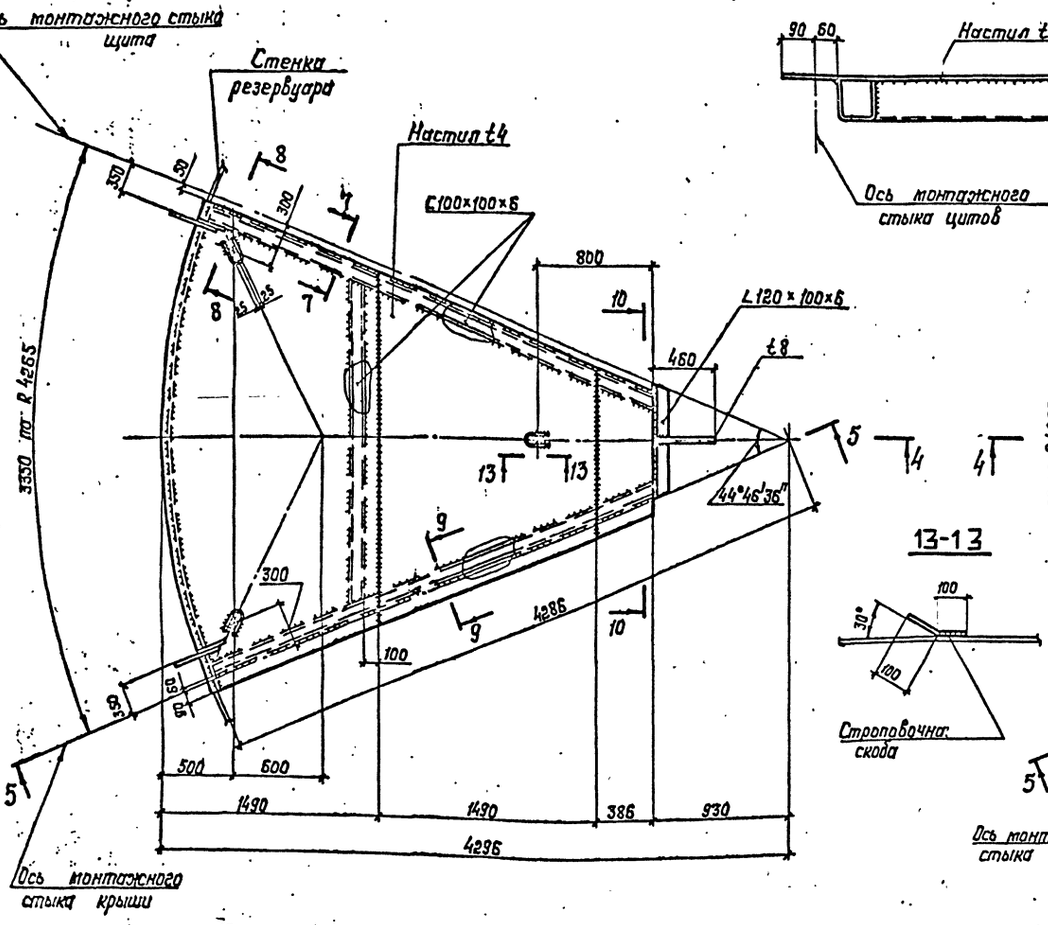
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

ТП 8196/1 л. 13

Формат А2

Альбом 1

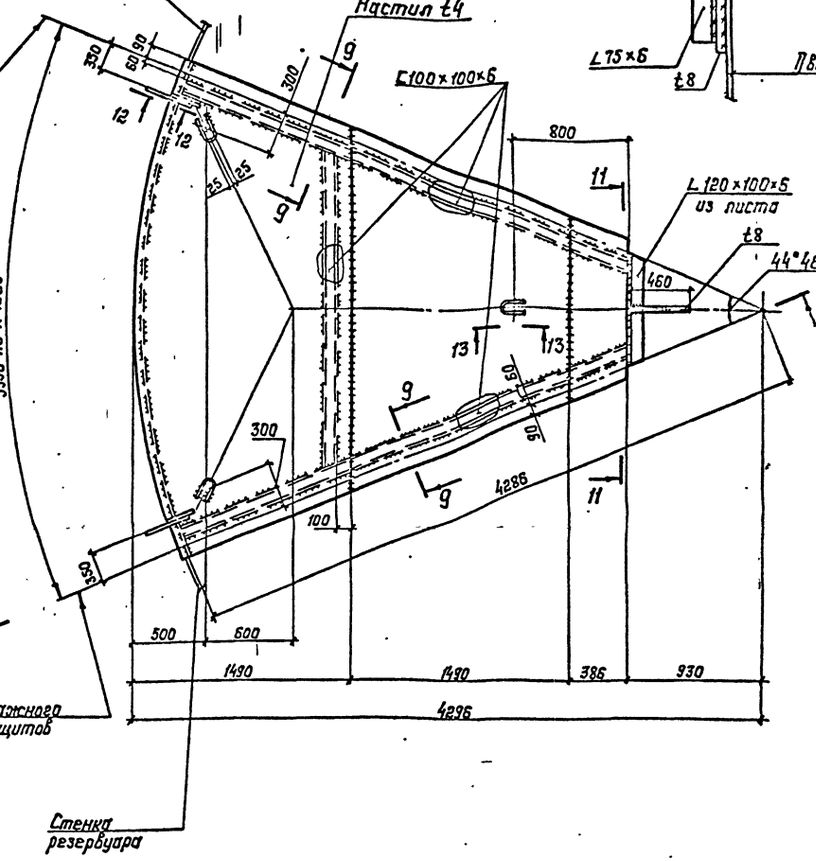
Промежуточный щит крыши



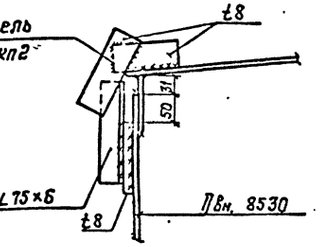
9–9

13–13

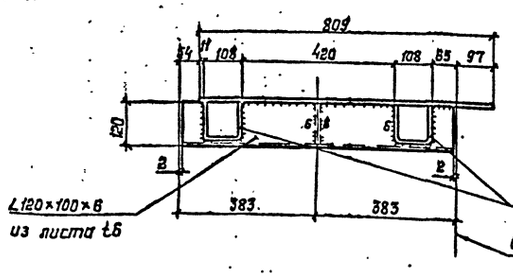
Замыкающий щит крыши



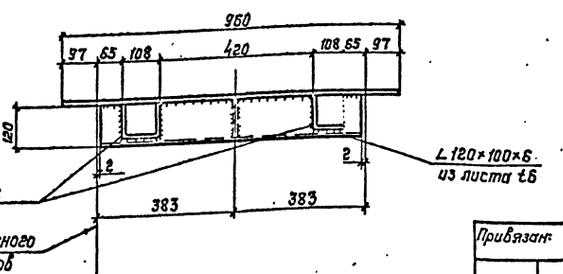
12–12



10–10



11–11



1. Масса промежуточного щита – 0,39 т.
2. Масса замыкающего щита – 0,41 т.
3. Рассматривать совместно с листами 9,10,12.

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Куприянович	
Гл. констр.	Бухарин	
Гл. инж. пр.	Максимец	
Рук. бриг.	Опарина	
Проверил	Лизунькова	
Исполнил	Сафонова	

705-6-013с.89КМ

Резервуар вертикальный для неагрессивных химических продуктов объемом 500 м³

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Крыша. Промежуточный и начальный щиты

Проектстальконструкция им. Мельникова

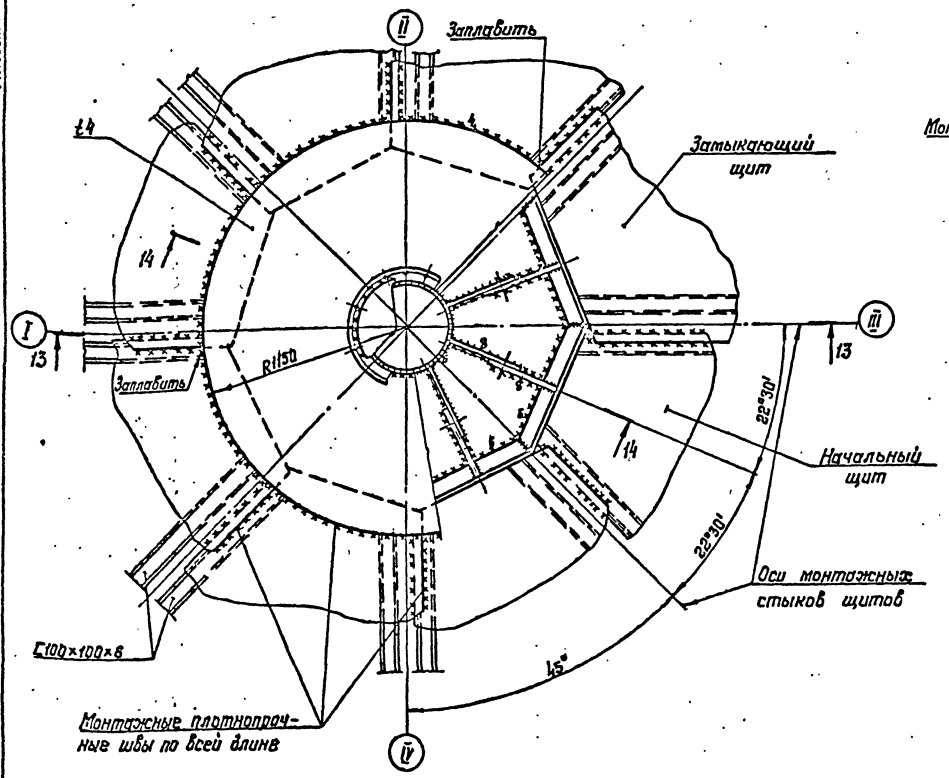
ТП 8196/1 АЛ4

Формат А2

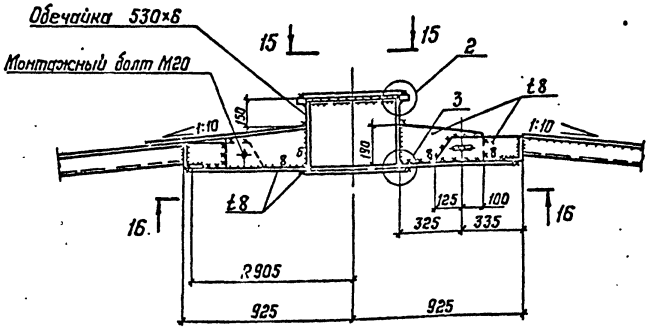
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом I

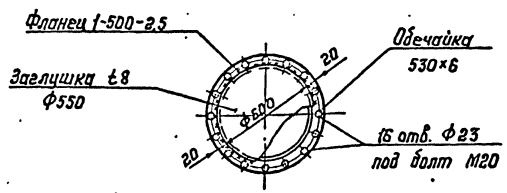
3 — 3



14 — 14



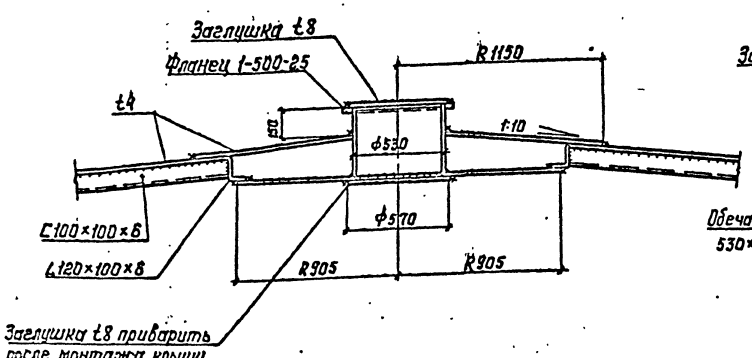
15 — 15

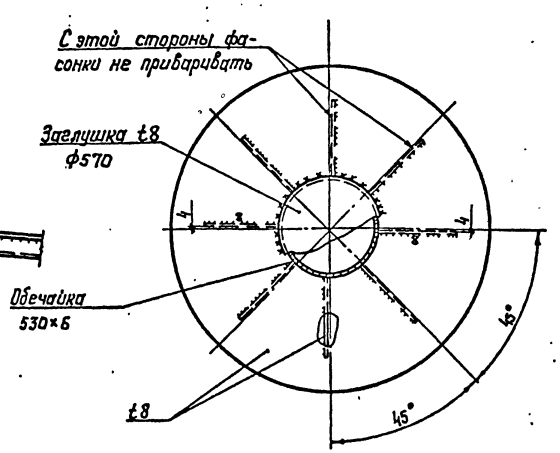


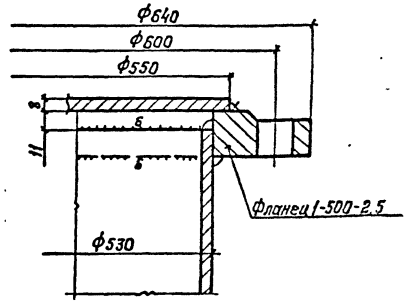
16 — 16

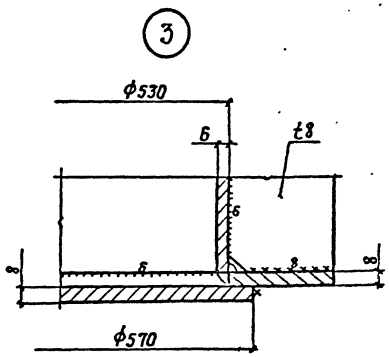
(Щиты условно не показаны)

13 — 13









1. Масса центрального щита – 0,24 т.
2. Масса монтажных элементов – 0,16 т.
3. Все сварные швы К4, кроме оговоренных.
4. Рассматривать совместно с листами 9,10,11.

Привязан:

Инв.№:

			705-6-013с.89КМ		
			Резервуар вертикальный для неагрессивных химических продуктов объемом 500м³		
Нач.отд.	Куприянович			Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Бухарин			РП	12	
Гл.констр.	Максимец					
Гл.инжр.	Опарина					
Рук.бриг.	Лизункова		Крыша. Центральное кольцо	ЦИТП Госпроектстальконструкция им. Мельникова		
Проверил	Лизункова					
Исполнил	Сафонова					

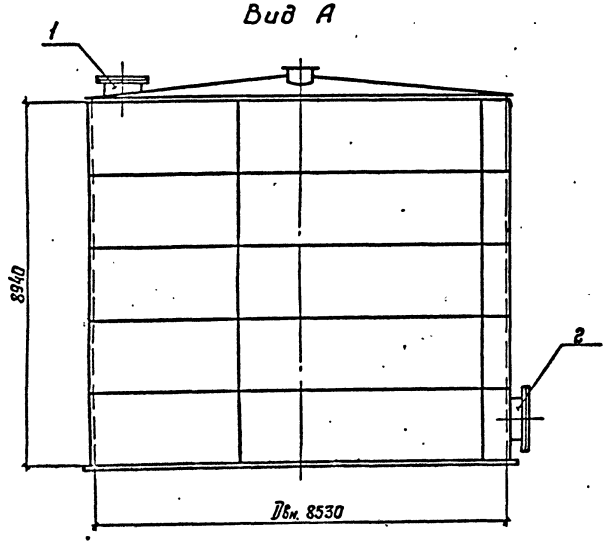
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

ТП 8196/I л.15

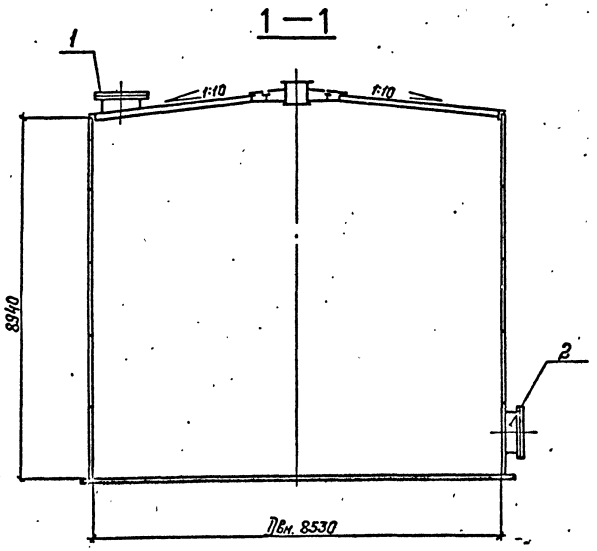
Формат А2

Альбом 1

Вид А



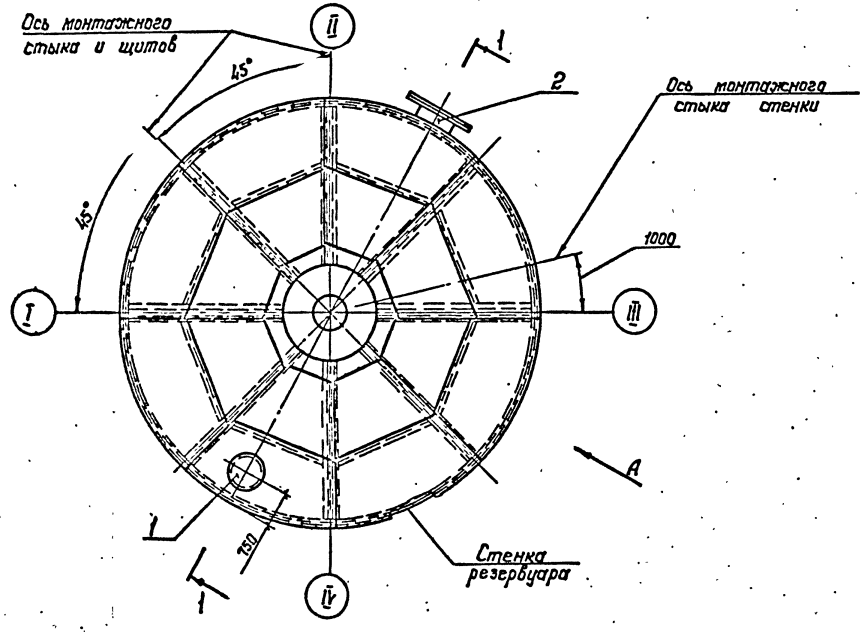
1—1



Экспликация оборудования

№№ п/п	Наименование	Кол-во, шт.	Dy, мм	Масса, кг. Для продуктов плотностью до 1,25 т/м³	Масса, кг. Для продуктов плотностью свыше 1,25 т/м³ до 1,8 т/м³	Примечания
1	Люк верхний	1	600	185	185	Лист 14
2	Люк нижний	1	800	334	342	Лист 15

План крыши



1. Расположение и диаметры люков приняты в соответствии с заданием института „Гипрококс."
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 500 мм от вертикальных швов других элементов оборудования.
3. Обечайки люков изготавливаются из листов t6мм, разрешается использовать трубу соответствующего диаметра.
4. Сварку люков производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.
5. Рассматривать совместно с листами 14, 15.

Нач. отд.	Кипрешивили		
Н. контр	Бухарин		
Гл. констр	Максимец		
Гл. инж. пр	Опарина		
Рук. бриг.	Лизункова		
Проверил	Лизункова		
Исполнил	Сафонова		

Привязан:

Инв. №

705-6-013 с.89КМ

Резервуар вертикальный для неагрессивных химических продуктов объёмом 500 м³

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

Схема расположения люков

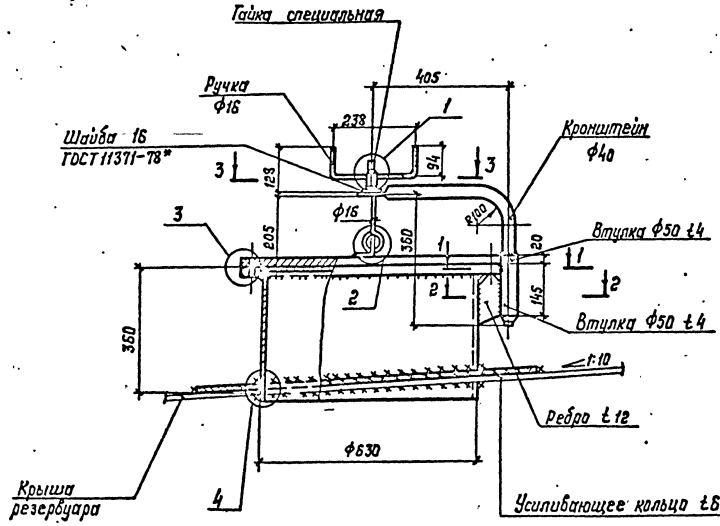
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

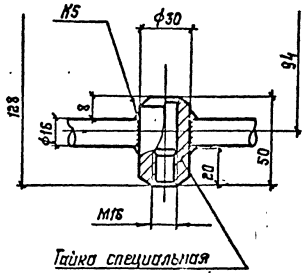
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

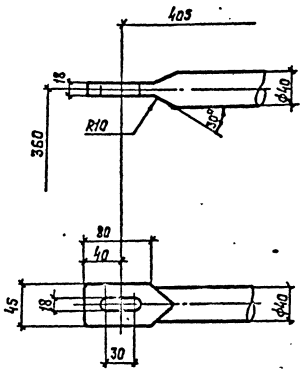
ТП 8196/I л.16

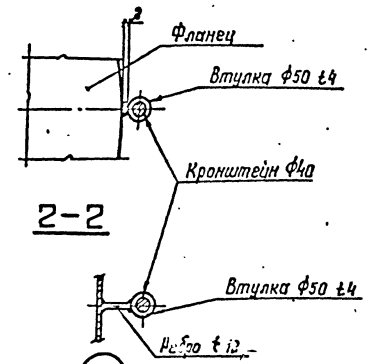
Формат А2

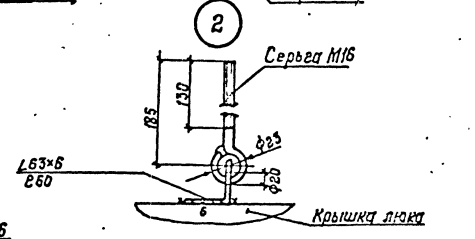
Альбом 1

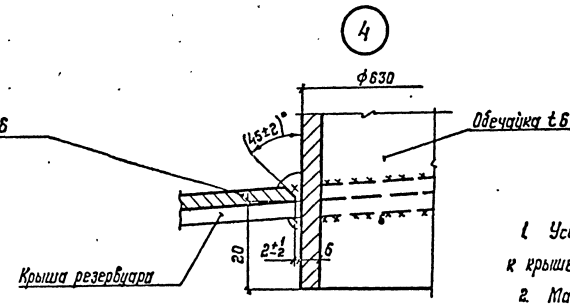


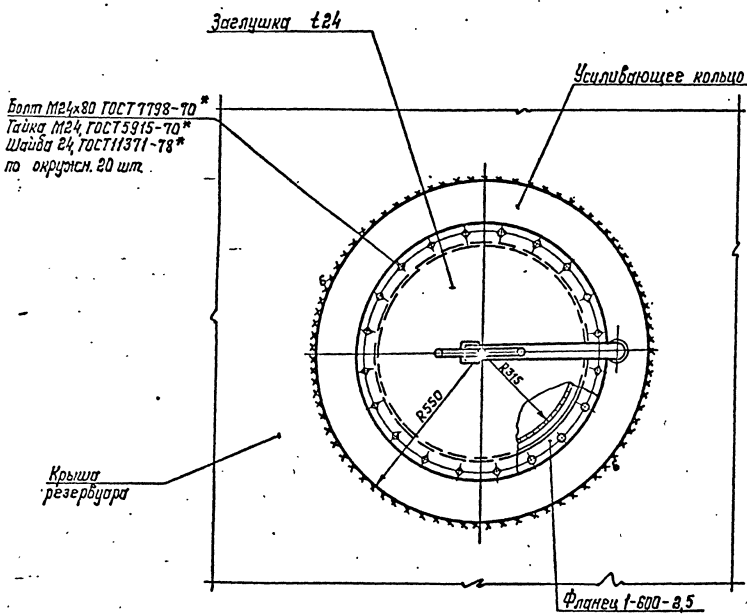


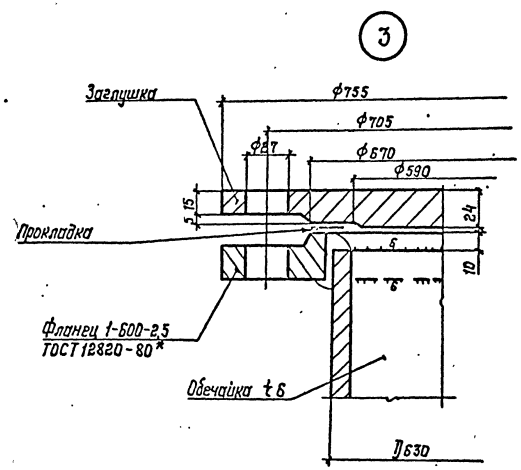












1. Усиливающее кольцо приваривается после приварки трубы люка к крыше резервуара и проверки этого шва на плотность.
2. Материал прокладки назначается в зависимости от вида хранимого продукта.
3. Рассматривать совместно с листом 13.

Привязан:

Инв. №

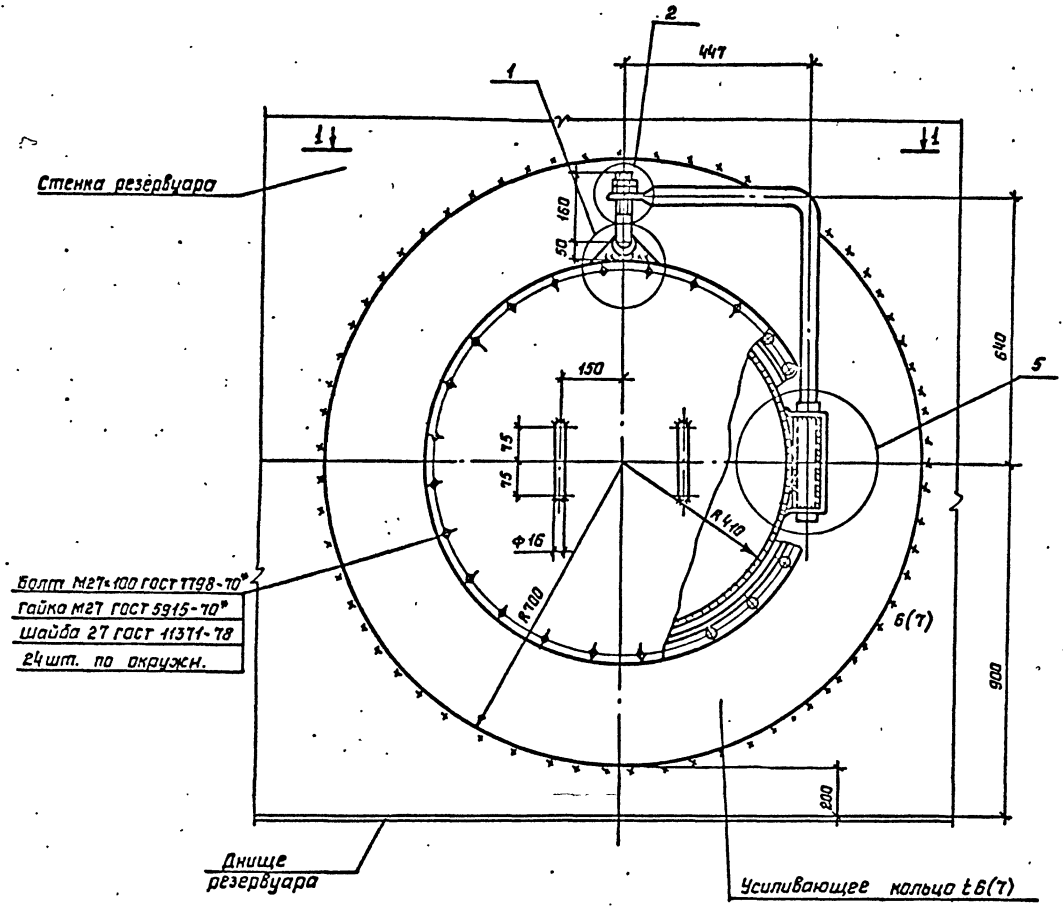
			705-6-013с.89КМ		
Нач. отд.	Упрешвили		Резервуар вертикальный для неагрессивных химических продуктов объёмом 500 м³		
Н. контр.	Бухарин			Стадия	Лист	Листов
Гл. констр.	Максимец			РП	14	
Гл. инж. пр.	Ларина					
Рук. бриг.	Лизункова		Люк верхний Ду 600	ЦНИИПромзернопроект им. Мельникова	
Проверил	Лизункова				
Исполнил	Сафонова				

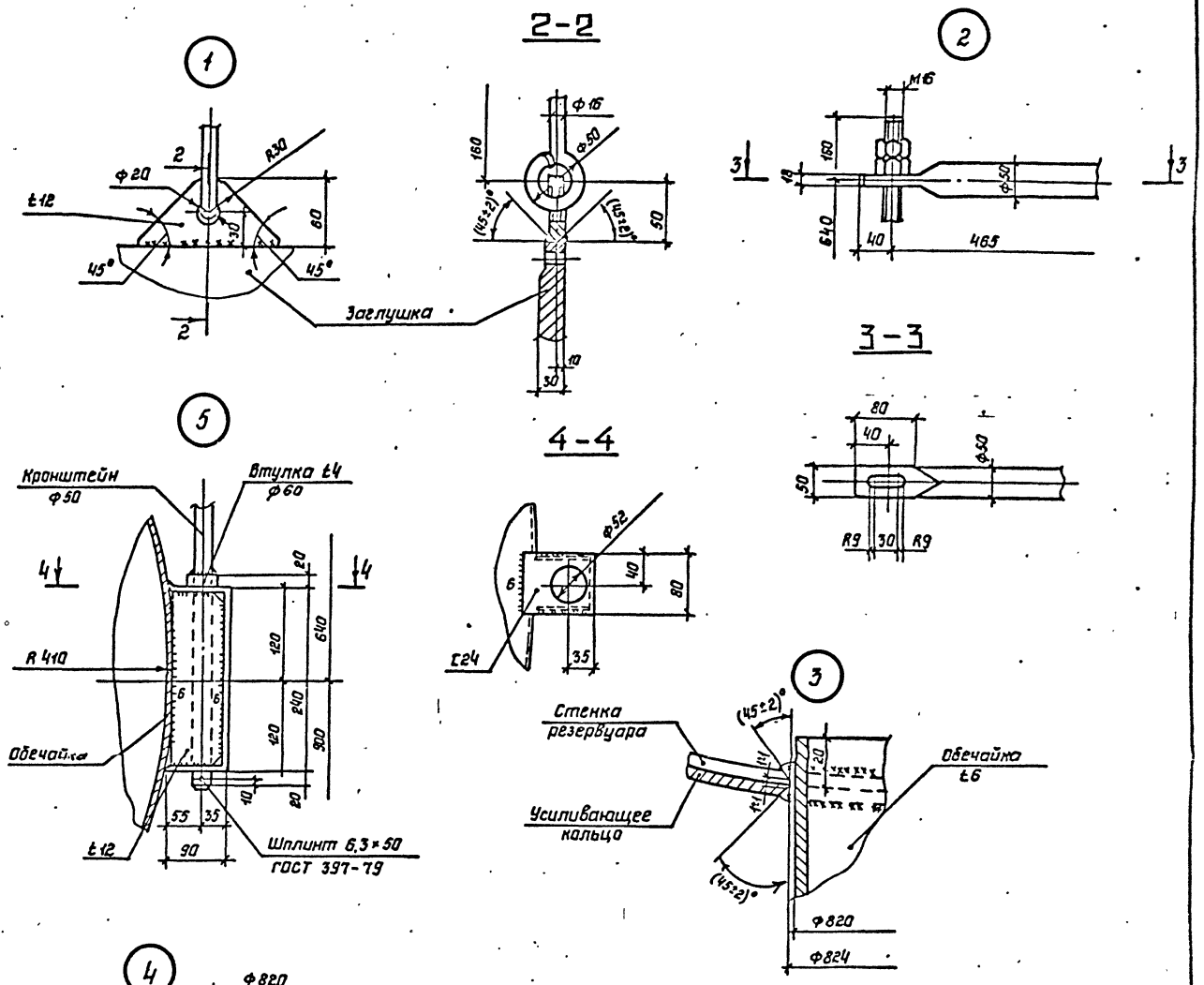
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

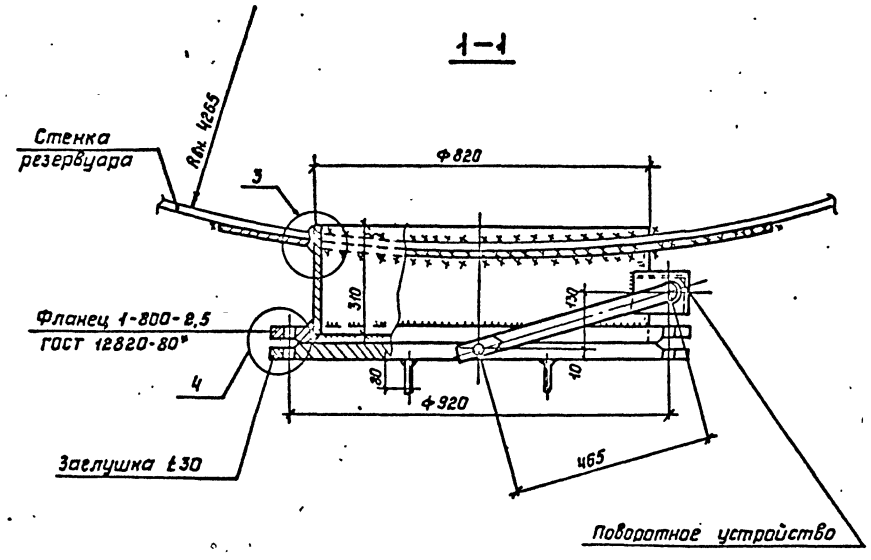
ТП 8196/1 а. 17

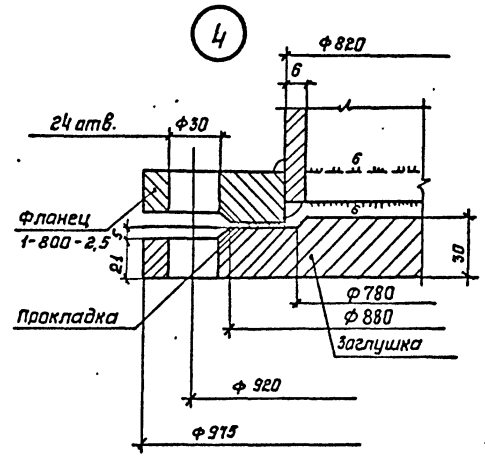
Формат А2

Альбом 1









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

2 Материал прокладки назначается в зависимости от вида хранимого продукта.

3 Рассматривать совместно с листом 13.

4 В скобках дана толщина усиливающего кольца для резервуаров с плотностью продукта свыше 1,25 т/м³ до 1,8 т/м³

Нач. отд.	Купреишвили		
Н. контр.	Бухарин		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Опарина		
Рук. бриг.	Лизункова		
Проверил	Лизункова		
Исполнил	Быкова		

Привязан:

Инв. N

705-6-013с.89КМ

Резервуар вертикальный для неагрессивных химических продуктов объемом 500 м³

Стадия	Лист	Листов
РП	15	

Люк нижний Ду 800

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

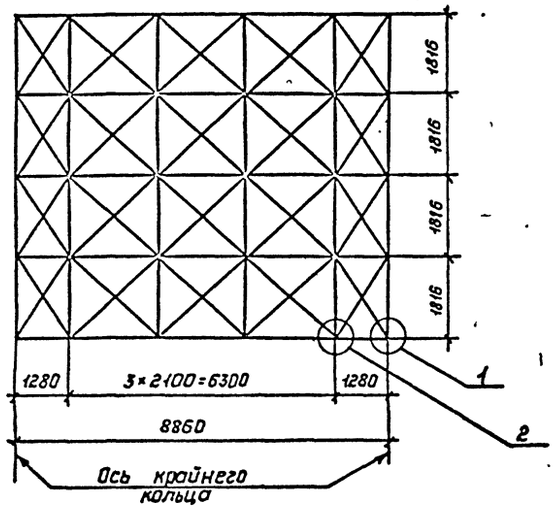
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

ТП 8196/1 л.18

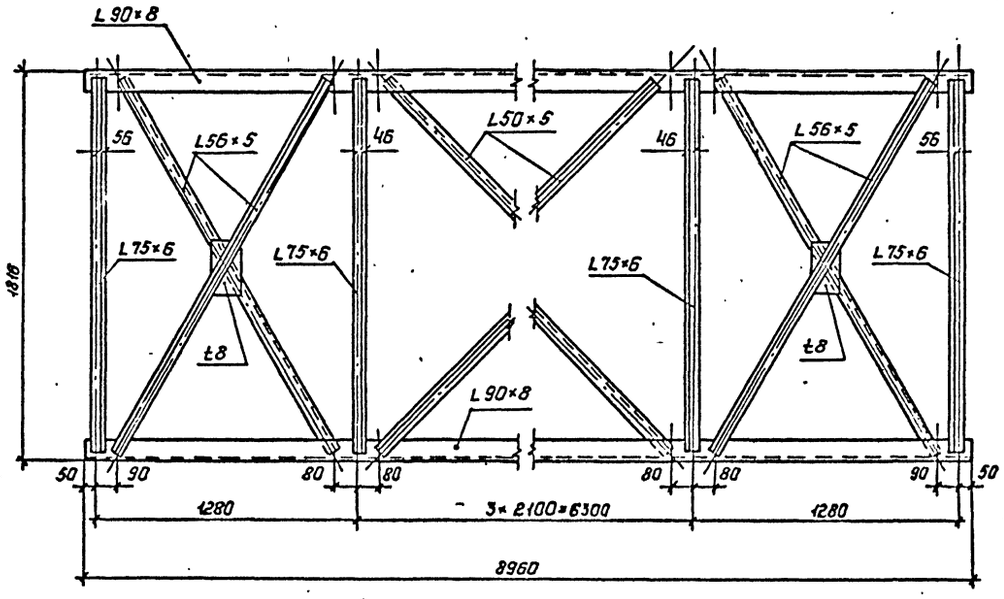
Формат А2

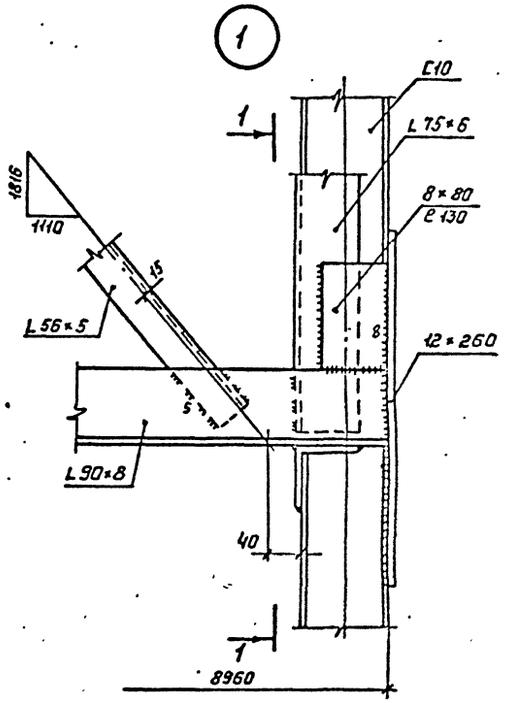
Альбом 1

Развертка каркаса барабана (вид изнутри)



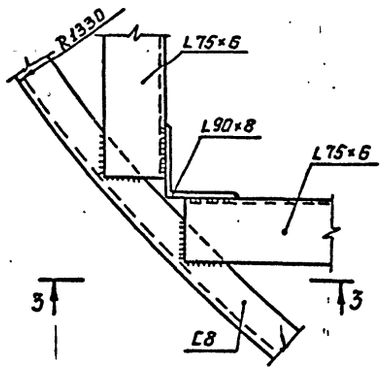
Боковая панель (вид снаружи)

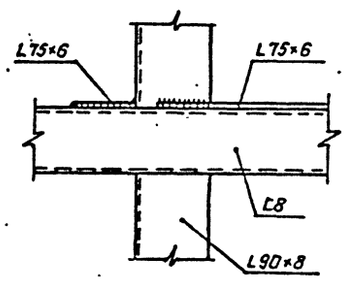


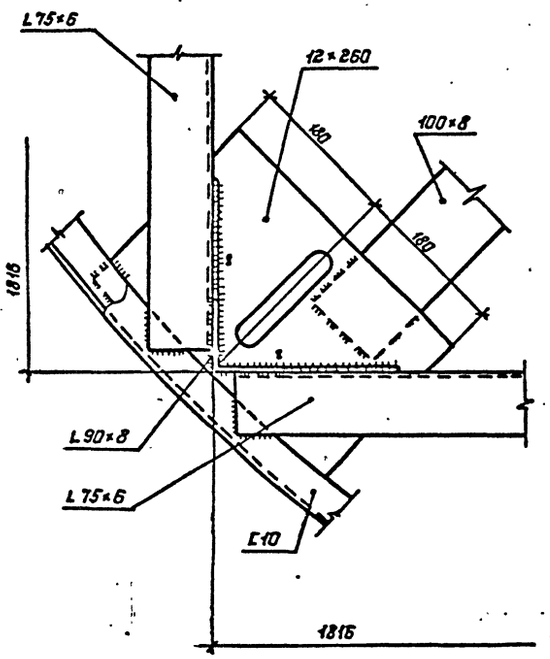


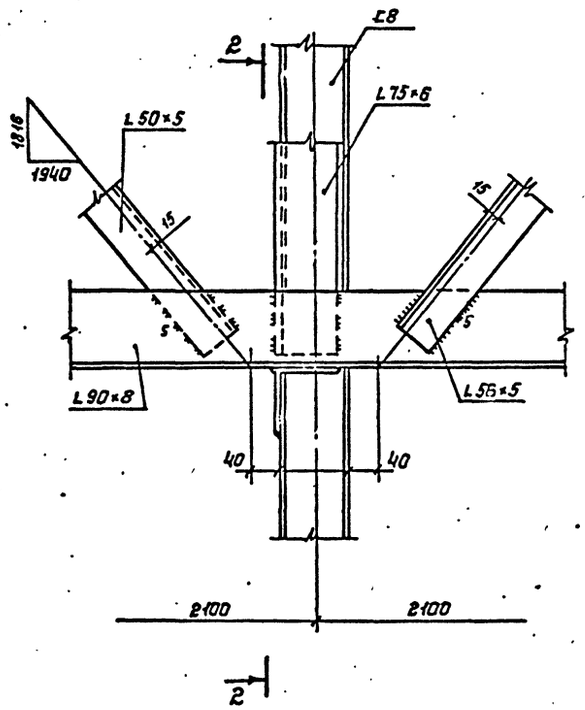
2-2

3-3









1 Материал конструкций смотреть в технической спецификации металла.

2 Сварные швы К 6мм, кроме оговоренных

3 Сварку производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75

4 Масса каркаса – 1,66 т

Нач.отд.	Купреишвили		705-6-013с.89 КМ	
Н контр.	Бухарин		Резервуар вертикальный для неагрессивных химических продуктов объемом 500м³	
Гл.констр.	Максимец			
Гл.инж пр.	Опарина		Стадия	Лист	Листов
Рук брие	Лизункова		РП	16	
Проверил	Лизункова		Каркас для наворачивания	ЦНИИ-Проектстальконструкция им. Мельникова
Исполнил	Быкова			

Привязан:

Инв. №

ТП 8196/I л.19 Формат А2

gost.e-ecolog.ru