

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-I-57

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ
ЕМКОСТЬЮ 5000м³

Альбом I

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ РЕЗЕРВУАРА
БЕЗ ПОНТОНА

КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ
ЦЕНТРАЛЬНОГО ИНСТИТУТА ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
АЛМА-АТА

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-57

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ
ЕМКОСТЬЮ 5000 м³

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I Рабочие чертежи ИМ резервуара без понтона
Альбом II Рабочие чертежи ИМ резервуара с понтоном
Альбом III Основание и фундаменты
Альбом IV Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина
Альбом V Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов
Альбом VI Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов
Альбом VII Сметы

Альбом I

РАЗРАБОТАН
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

АЛМА-АТА

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
29 ДЕКАБРЯ 1969. Пр.Изд. № 221

Пояснительная записка Общая часть

№ проекта	82737КМ
№ листа	2
Инд. №	220384
Исполнитель	М.И. Сидоров
Проверенный	В.И. Петров
Утвержденный	С.В. Иванов
Дата	1989 г.

Яльбом I типового проекта 704-1-57 стального вертикального цилиндрического резервуара емкостью 5000 м³ для хранения нефти и нефтепродуктов выполнен по п. 187 раздела XVII „Здания и сооружения вспомогательного подсобно производственного и складского назначения при промышленных предприятиях“ плана типового проектирования по промышленному строительству на 1969г., утвержденному распоряжением Госстроя от XII вст. №12.

Типовой проект 704-1-57 разработан в одну стадию, взамен типового проекта 7-02-95/62. Задание на проектирование утверждено отделом типового проектирования и организации проектно-исследовательских работ Госстроя СССР.

Целью переработки типового проекта 7-02-95/62 являлось усовершенствование конструкций резервуара на основании опыта его изготовления, монтажа, эксплуатации и приведение конструкций в соответствие с действующими строительными нормами и правилами. При переработке предусмотрена возможность строительства в районе со снеговой нагрузкой 200 кг/м². Стенка резервуара запроектирована с учетом устойчивости от вертикальных и поперечных нагрузок в соответствии с п.п. 6.17*, 6.19 и 6.20 СНиП II-В.3-62*. Изменена конструкция покрытия.

Проект дополнен альбомом, содержащим оснащение резервуара оборудованием в зависимости от вида хранимого продукта.

Геометрическая емкость резервуара определенная из условия налива на высоту стенки составляет 4886 м³. При эксплуатации резервуара в сейсмических районах максимальный залив продукта не должен превышать 95% высоты резервуара во избежание разрушения покрытия при сейсмическом толчке.

Яльбом I проекта содержит рабочие чертежи КМ резервуара, предназначенного для хранения светлых нефтепродуктов (керосин, дизельное топливо и т.д.) и темных нефтепродуктов с удельным весом до 0,9 г/м³.

II. Основные расчетные положения при проектировании.

- Удельный вес нефтепродуктов — до 0,9 г/м³.
 - Внутреннее избыточное давление в газовой пространстве — 200 мм вод.ст. (сварное 230).
 - Вакuum — 25 мм. вод.ст. (— 40).
 - Тепловая изоляция на крыше до 45 кг/м².
 - Снеговая нагрузка — до 200 кг/м².
 - Ветровая нагрузка — до 100 кг/м².
 - Расчетная температура наружного воздуха — до -39°С.
 - Сейсмичность района — до 9 баллов.
- в зависимости от величин снеговых и ветровых нагрузок разработаны для типа стенки резервуара. Покрытие также разработано двух типов: для районов со снеговой нагрузкой до 150 кг/м² и для районов со снеговой нагрузкой свыше 150 кг/м² до 200 кг/м².

III. Материалы.

Для строительства в районах с расчетной температурой не ниже минус 30°С для изготовления стенки, днища и несущих конструкций покрытия должны применяться стали ВКСт.Эпс, для изготовления настила лестниц и ограждения стали ВКСт.Эп. Для строительства в районах с расчетной температурой ниже минус 30°С, но выше минус 40° для изготовления стенки и несущих конструкций покрытия должна применяться сталь ВКСт.Эсп или сталь по ЧМТУ 5232-55 для листовых конструкций, для остальных конструкций сталь ВКСт.Эп.

Сталь ВКСт.Эсп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60* должна поставляться с дополнительными гарантиями завода в холодном состоянии, согласно п. 2.5.2д, ударной вязкости при температуре минус 20°С, согласно п. 2.5.2н, и предельного содержания химических элементов, согласно п.п. 2.6.3 и 2.6.4 ГОСТ 380-60*.

Сталь марок ВКСт.Эпс и ВКСт.Эп должна поставляться с дополнительными гарантиями завода в холодном состоянии, согласно п. 2.5.2д и предельного содержания химических элементов, согласно п.п. 2.6.3 и 2.6.4.

ГОСТ 380-60*.

Сварка стальных конструкций должна производиться с применением спец. 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 углеродистой стали обыкновенного качества по ГОСТ 380-60* электродов типа Э42А и Э42. Применяемые электроды должны удовлетворять требованиям ГОСТ 9467-60.

IV. Конструкция резервуара.

Все конструкции резервуара должны изготавливаться на заводе. Стенка и днище изготавливаются в виде полотнищ и транспортируются свернутыми в рулон.

При изготовлении полотнищ днища и стенки все заводские сварные соединения должны выполняться встык. Кромки листов полотнищ должны обрабатываться простражкой или обрезаться на гильботинных ножницах. Обработка листов должна производиться с допуском ±1 мм.

Покрытие резервуара сдвояное состоит из 24 плоских щитов укладываемых с уклоном 1/20 на центральную стойку и стенку резервуара. Между собой щиты соединяются путем нахлестки и сварки. Изготовление щитов должно производиться в кондукторах.

Изготовление лестниц должно производиться по чертежам типовых конструкций серии КЭ-03-4 „Наружные лестницы для стальных резервуаров“, которые предусматривают применение многомаршевой лестницы шахтной конструкции или кольцевой лестницы, расположенной по стенке резервуара. Выбор типа лестницы должен производиться проектной организацией, привязывающей резервуар к конкретной площадке. В проекте учтена лестница шахтной конструкции.

Для безопасности и удобства обслуживания оборудования на крыше предусмотрены площадки и ограждение.

По требованию заказчика все стальные конструкции перед отправкой с завода-изготовителя должны быть огрунтованы, за исключением поверхностей, подлежащих монтажной сварке и сварных швов, испытываемых на монтаже.

Окрашку наружных поверхностей резервуара, после его испытания производить двумя слоями лака М177 с добавлением 15% алюминиевой пудры.

При хранении несущих нефтепродуктов окраска внутренних поверхностей резервуара должна производиться по проекту специализированной организацией.

Все монтажно-сварочные работы должны выполняться по проекту производства монтажных работ.

Изготовление и монтаж конструкций, условия приема, допуски в построенном резервуаре после испытания на прочность и плотность сборных соединений, должны удовлетворять требованиям СНиП III-В.5-62.

Госстрой СССР ЦЕНТРОПРОЕКТАСТАЛЬПРОЕКТИРОВАНИЕ г. Москва	Пояснительная записка	Типовой проект 704-1-57
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 5000 м ³		Яльбом I Лист 2

Шифр-объект 52737КМ № листа 3 Изм. № 220384	Марка стали	NN п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкций в тоннах							Общий вес в тоннах					
					Днище	Стенка		Центральная стойка	Щиты покрытия	Площадки и ограждения	Оборудование	Шахтная лестница Ш4	Ветровая нагрузка				
						Ветровая нагрузка до 50 кг/м²	Ветровая нагрузка от 50 до 100 кг/м²						до 50 кг/м²	от 50 до 100 кг/м²			
ВМСт.3сп гост 380-60*		1	Талстолистовая сталь гост 5681-57*	-3x1500x6000	11,10	7,57	7,57						7,57	7,57			
						8,20	6,79	6,79					14,99	14,99			
							5,88	35,31						5,88	35,31		
							25,22							25,22			
							11,10							11,10	11,10		
												0,14		0,14	0,14		
												0,09		0,09	0,21		
												0,17		0,17	0,17		
											0,07	0,67		0,07	0,81		
												0,10		0,10	0,10		
												0,09		0,09	0,09		
															Итого:	66,22	70,43
															7,63	7,63	
															Итого:	7,63	7,63
															0,43	0,43	
															0,79	0,79	
															0,86	0,86	
															Итого:	2,08	2,08
															0,19	0,19	
									0,02	0,02							
									0,22	0,22							
									Итого:	0,43	0,43						
									1,94	1,94							
									Итого:	1,94	1,94						
									Итого:	78,30	82,51						
									8,16	8,16							
									Итого:	8,16	8,16						
									0,12	0,12							
									0,05	0,05							
									0,04	0,04							
									0,05	0,05							
									Итого:	1,07	1,07						
									1,20	1,59							
									0,34	0,34							
									Итого:	1,93	1,93						
									0,11	0,11							
									0,23	0,64							
									0,01	0,01							
									0,13	0,13							
									Итого:	0,95	0,95						
									1,47	1,47							
									Итого:	1,47	1,47						
									0,08	0,08							
									Итого:	0,08	0,08						
									0,28	0,28							
									0,03	0,03							
									0,04	0,04							
									Итого:	0,35	0,35						
									0,55	0,55							
									Итого:	0,55	0,55						
									0,42	0,42							
									Итого:	0,42	0,42						
									Итого:	15,00	15,00						
									0,87	0,87							
									0,21	0,21							
									Итого:	1,08	1,08						
									0,03	0,03							
									Итого:	0,03	0,03						
									Итого:	19,30	49,61						
									2,69	2,69							
									2,24	2,24							
									0,77	3,39							
									Итого:	94,47	98,62						

Разные изделия в кп					4
Марка стали	NN п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Общий вес в кп	
ВМСт.3сп гост 380-60*	1	Фланцы гост	500-2,5	16	
	2	1255-67	500-16	110	
	3	Заглушки гост 12836-67	500-2,5	50	
ВКСт.3кп гост 380-60*	4	Фланцы гост	250-2,5	14	
	5	1255-67	150-2,5	7	
	6		100-2,5	6	
	7	Заглушки гост 12836-67	150-2,5	5	
Сталь 20сп гост 1050-60*	8	Баллы	M 22x75	7	
	9	гост 7798-62*	M 20x65	4	
	10		M 16x60	1	
	11		M 12x25	6	
	12		M 22	2	
1050-60*	13	Гайки	M 20	1	
	14		M 16	1	
	15	гост 5915-62	M 12	3	
ВКСт.3кп гост 380-60*	16	Шайбы	22	2	
	17		20	1	
	18	гост 11371-68	16	1	
	19		12	1	
Сталь 20кп гост 1050-60*	20	Трубы гост 8732-58**	φ 273 x 8	39	
	21		φ 159 x 4,5	4	
	22		φ 159 x 8	4	
	23		φ 108 x 5	3	

Примечания:

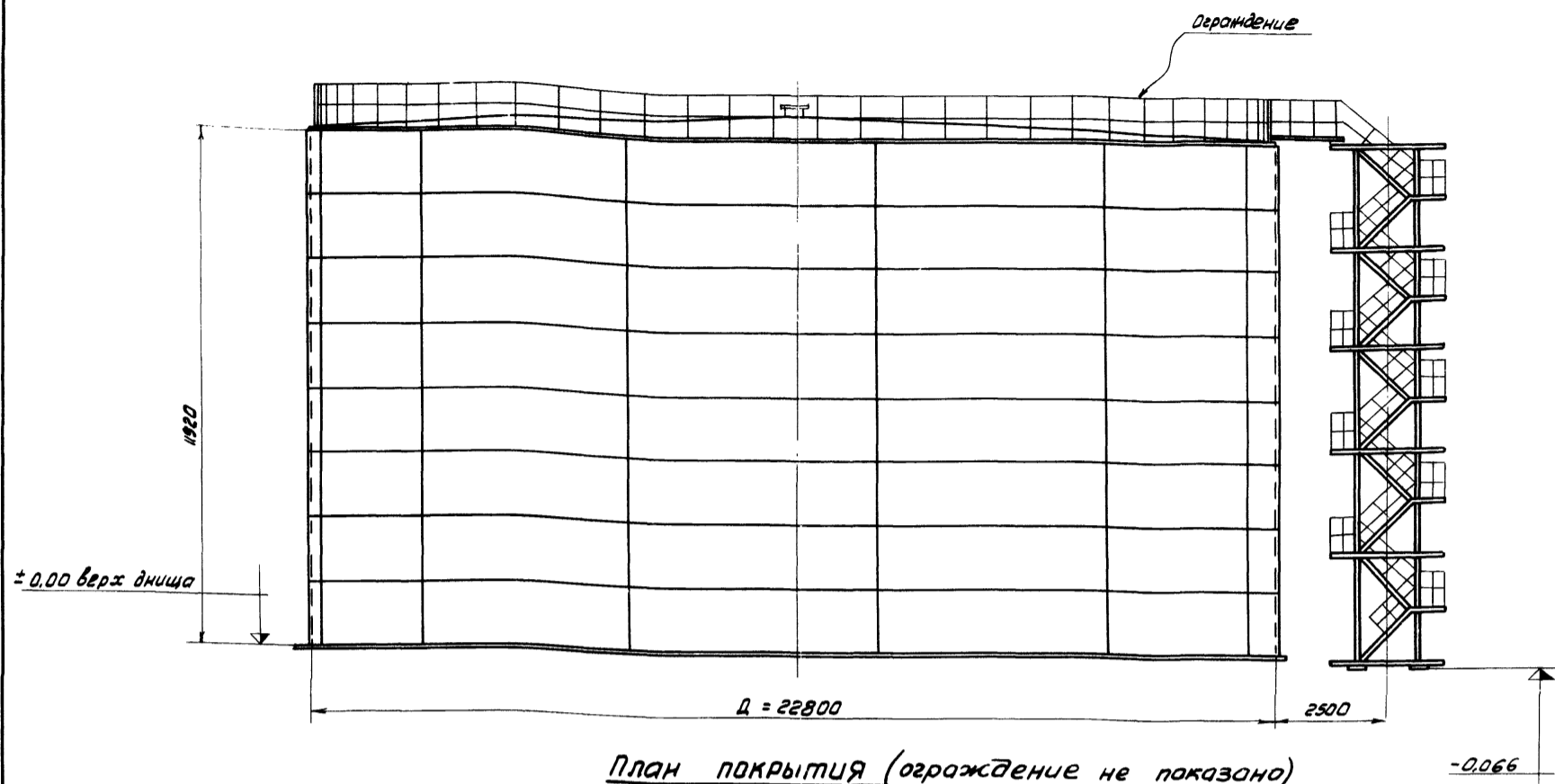
- Техническая спецификация стали составлена для районов с расчетной температурой ниже минус 30°C, но выше минус 40°C. При строительстве резервуара в районах с расчетной температурой минус 30°C и выше, стенка, днище, несущие конструкции покрытия и центральная стойка должны изготавливаться из стали ВМСт.3ПС по гост 380-60 и стали 20ПС по гост 1050-60*.
- Требования к принятым маркам стали:
 - Сталь ВМСт.3ПС для сварных конструкций по гост 380-60* должна поставляться с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии согласно п.2.5.2д, ударной вязкости при температуре минус 20°C, согласно п.2.5.2и, и предельного содержания химических элементов, согласно п.п.2.6.3 и 2.6.4 гост 380-60*.
 - Сталь марок ВКСт.3ПС и ВКСт.3КП для сварных конструкций по гост 380-60* должна поставляться с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии согласно п.2.5.2д и предельного содержания химических элементов согласно п.п.2.6.3 и 2.6.4 гост 380-60*.
 - Сталь марок 20СП и 20ПС по гост 1050-60* должна поставляться с контролируемой свариваемостью по п.8 гост 1050-60*.
- В спецификации учтены: оборудование и кожух пригрузки, для резервуаров эксплуатируемых при избыточном давлении 200 мм водяного столба, шахтная лестница по чертежам типовых конструкций серии КЭ-03-4, тип Ш4 и съемные кольца центральной стойки, служащие для транспортировки днища.

гострой СССР ЦИНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Техническая спецификация стали (для района со снего- вой нагрузкой до 150 кг/м²)	Условный проект 704-1-57
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 5000 м³		ЛпбДом I Лист 3

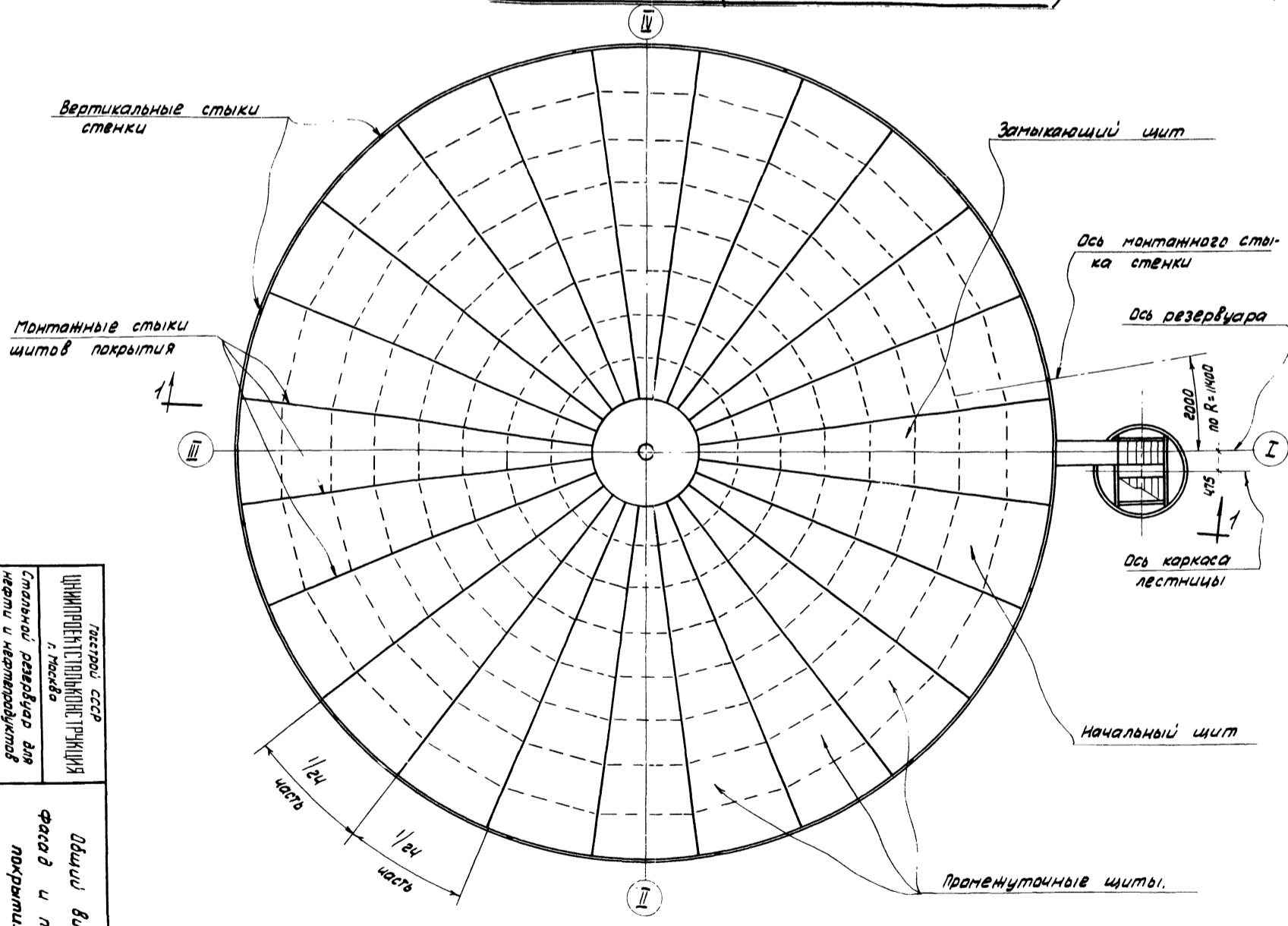
Директор	Мельников	Гл. инж. пр-га	Васильева
Гл. инж. цн-га	Кузнецов	Бригадир	Ивникова
Нач. отдела	Кудинов	Проверил	Лоздова
Гл. констр.	Воробкин	Исполнил	Захаров
Дата выпуска:	1969г.		

Шифр-объект	ВР 737КМ
№ листа	5
Лист №	18808

Ф а с а д



П л а н п о к р ы т и я (о г р а ж д е н и е н е п о к а з а н о)



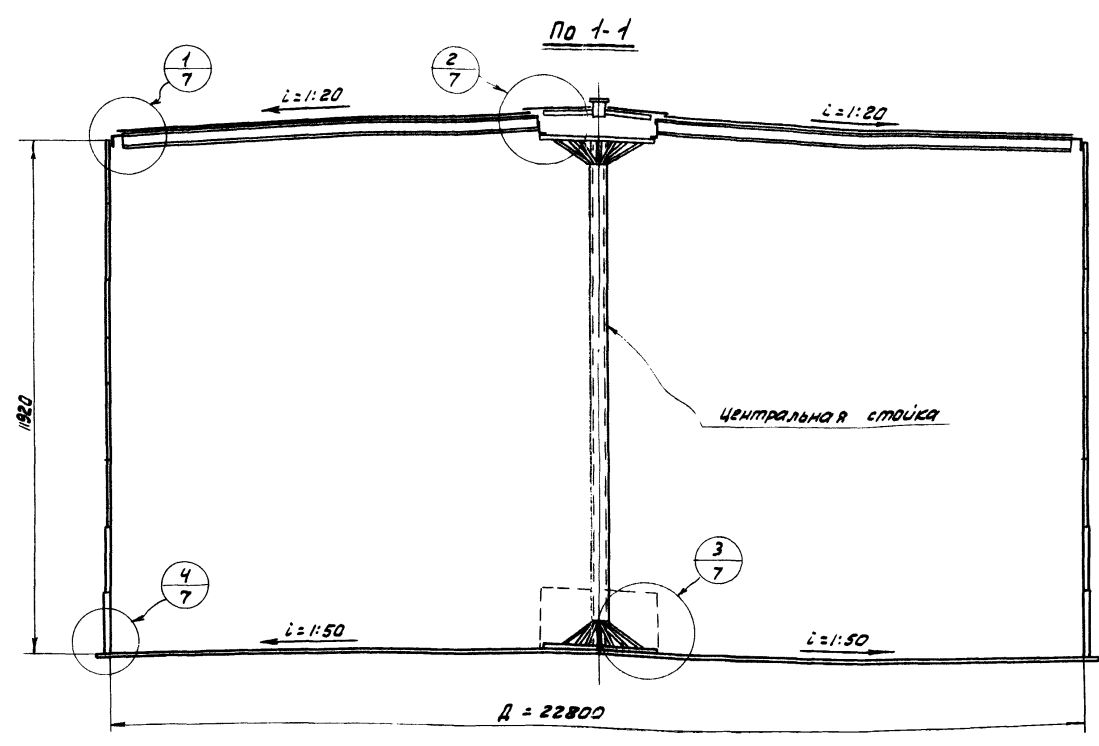
П р и м е ч а н и я:

1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
2. Сварку монтажных швов производить электродами типа Э42 и Э42А ГОСТ 9467-60.
3. Разборачивание стенки производить по часовой стрелке.
4. Расстояние между смежными монтажными стыками должно быть не менее 500мм.
5. План площадок на кровле смотреть на листе 16.
6. Совместно смотреть листы 6 и 7.
7. Электроды типа Э42 применяются при сварке настила щитов покрытия, лестницы, площадок и ограждения.

Газстрой СССР ЦНИИПроектСтроительных Ресурсов г. Москва	Общий вид фасада и план покрытия.	Листовой проект Листов 1 704-1-57
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 5000 м ³		Лист 5

Директор	Мельников	Г.И.И.И.И.И.И.	Васильева
Гл. инж. ин-та	Кузнецов	Бригадир	Янненкова
Нач. отдела	Кудимов	Проверил	Дроздова
Гл. констр.	Веревкин	Исполнил	Захаров
Дата выпуска:	1969		

Шифр-объект	880381
Шифр	6
Масштаб	1:100
Всего листов	7



План днища

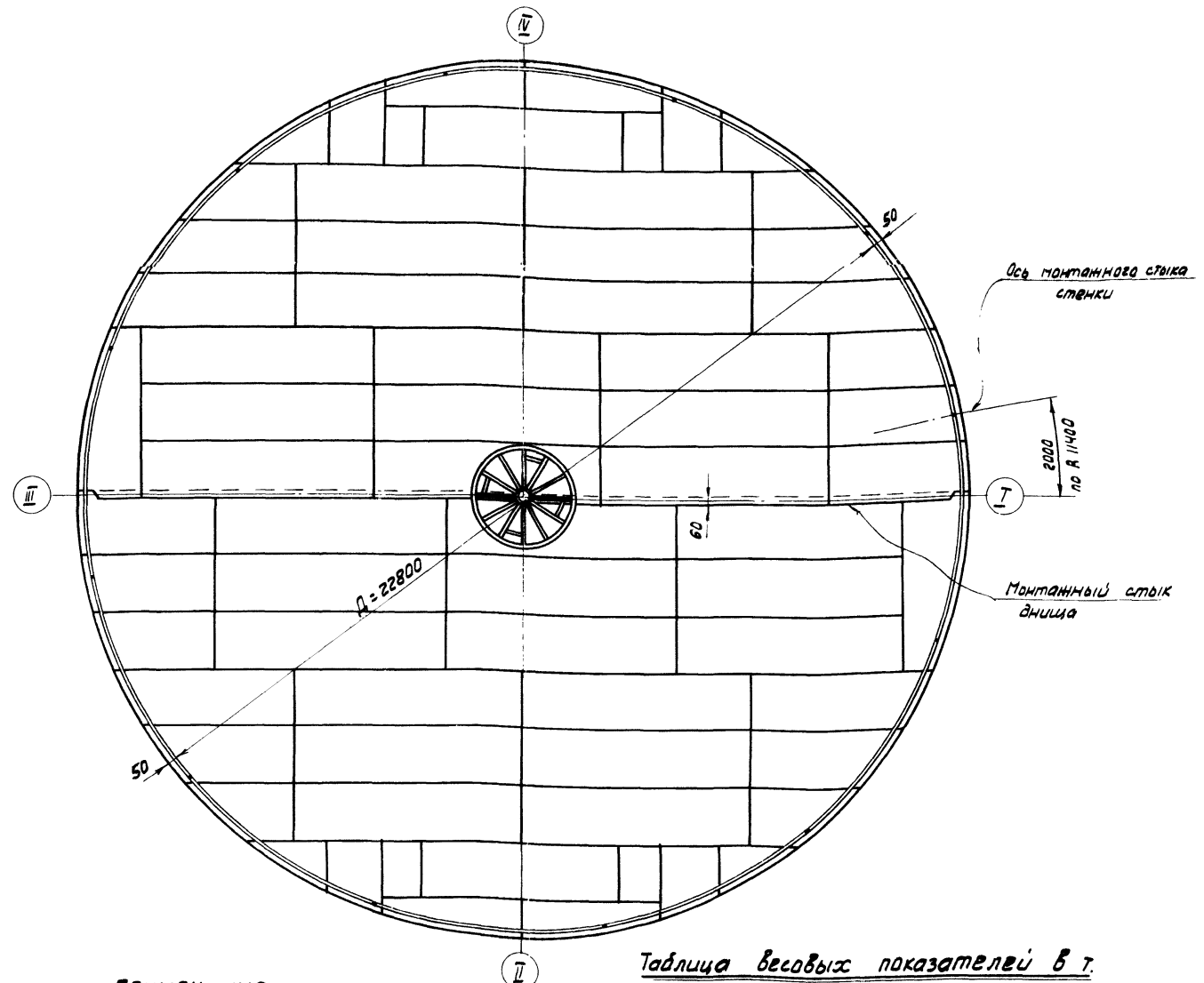


Таблица весовых показателей в т.

Примечания:

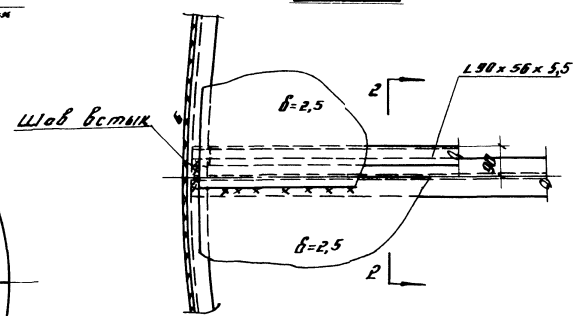
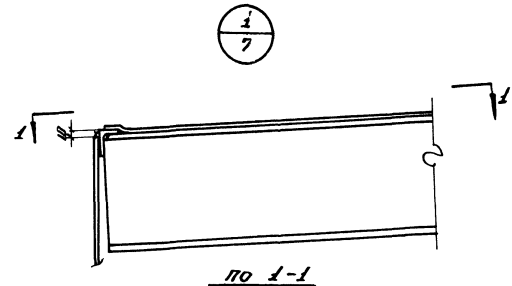
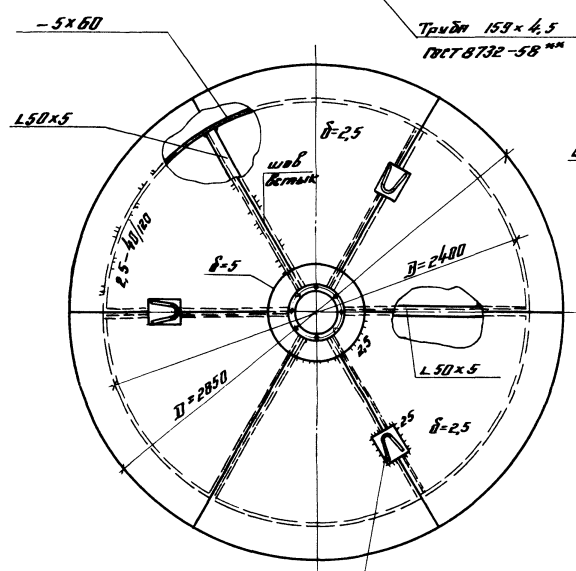
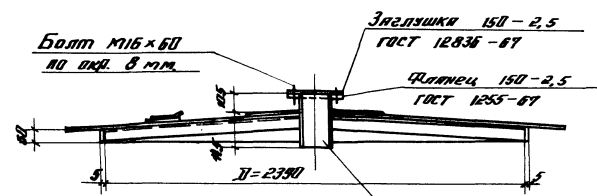
1. Минимальная величина нахлестки в монтажном стыке днища - 30 мм.
2. В таблицу весовых показателей не включены сварные кольца центральной стойки и конструкции, относящиеся к оборудованию.
3. Совместно смотреть листы 5 и 7.

Наименование	Для районов со снеговой нагрузкой в кг/м ²		Для районов с ветровой нагрузкой в кг/м ²	
	до 150	свыше 150 до 200	до 45	свыше 45 до 100
Днище	19,5	19,5	19,5	19,5
Стенка	45,86	50,10	45,86	50,10
Покрытие	20,83		23,35	
Центр. стойка	1,57		1,57	
Обрамление и площадки	2,26		2,26	
Шагтная лестница	3,42		3,42	
Итого:	93,44	97,68	95,96	100,20

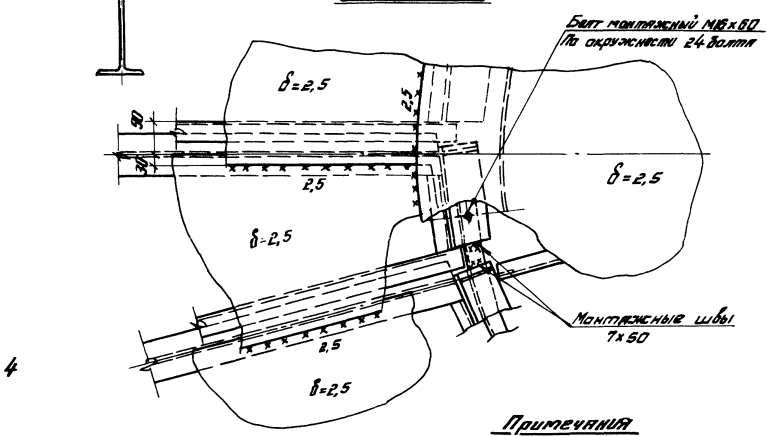
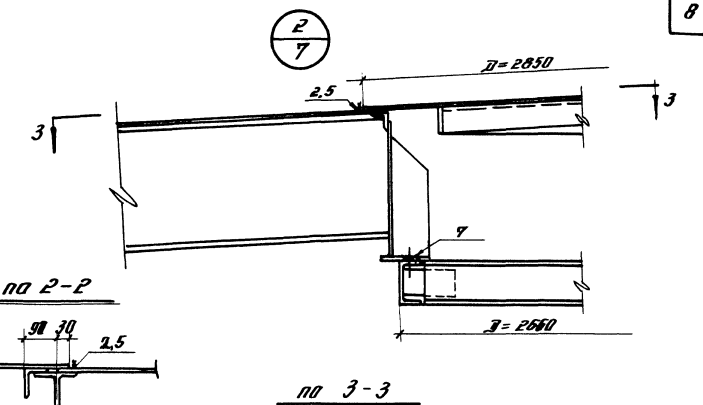
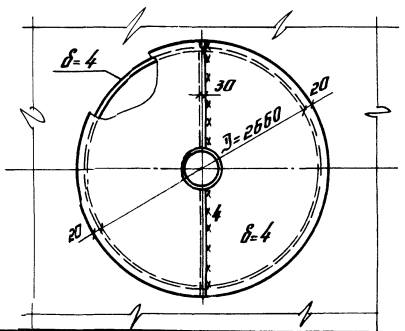
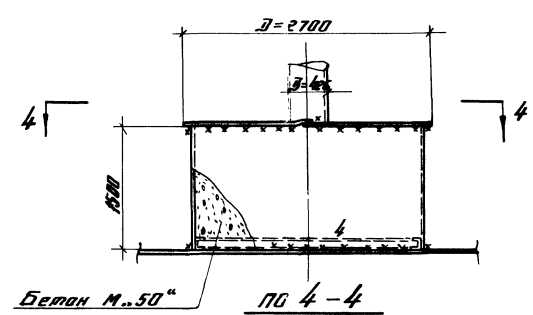
Газетный центр	704-157
ЦНИИПроектИнженСтройИндустрия	Лист 6
И.И.И.И.И.	Лист 6
Сварной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 5000 м ³	
Общий вид	
Разрез и план днища.	

Центральный щит

Щитов-встав
 82737КМ
 № листа
 7
 Числ. л. в
 220384



Кожухе пригвозди стойки



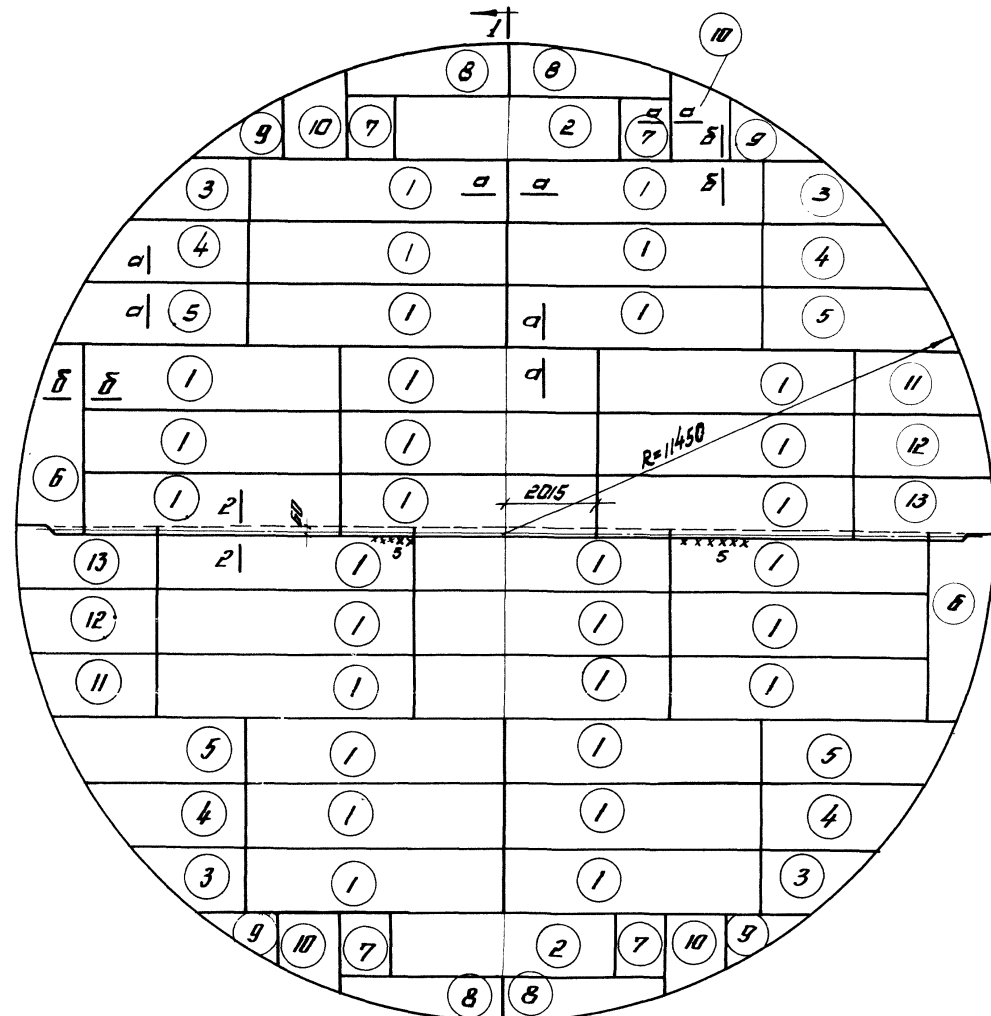
Примечания

- Щиты на монтаже закрепляются на центральной стойке временными болтами с последующей приваркой к верхнему кольцу стойки.
- Пригрузка стойки производится при эксплуатации резервуара при избыточном давлении 200 мм вод. ст. $\Delta = 22800$ столб. Величина пригрузки = 133 т. объем бетона 8,3 м³.
- Минимальная нахлестка в монтажных стыках 90 листов $\delta = 2,5 - 20$ мм.
- Совместно смотреть листы 5 и 6.

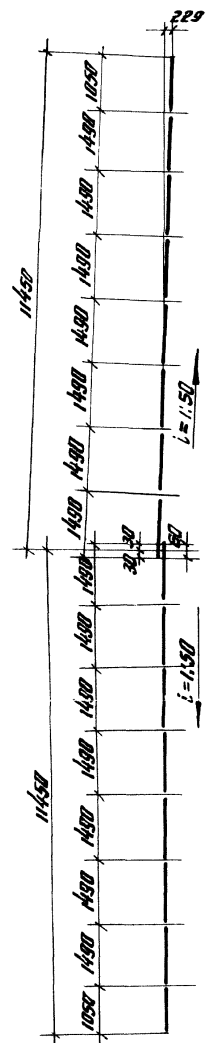
В. С. Сидорова
 И. В. Сидорова
 А. В. Сидорова
 С. В. Сидорова
 Д. В. Сидорова
 Е. В. Сидорова
 З. В. Сидорова
 И. В. Сидорова
 К. В. Сидорова
 Л. В. Сидорова
 М. В. Сидорова
 Н. В. Сидорова
 О. В. Сидорова
 П. В. Сидорова
 Р. В. Сидорова
 С. В. Сидорова
 Т. В. Сидорова
 У. В. Сидорова
 Ф. В. Сидорова
 Х. В. Сидорова
 Ц. В. Сидорова
 Ч. В. Сидорова
 Ш. В. Сидорова
 Щ. В. Сидорова
 Ъ. В. Сидорова
 Ы. В. Сидорова
 Ь. В. Сидорова
 Э. В. Сидорова
 Ю. В. Сидорова
 Я. В. Сидорова

Госстрой СССР ЦНИИпроектстальконструкция г. Москва	Монтажные узлы. Центральный щит.	Любой проект 704-1-57 Яковлев И Лист 7
Бетонный резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 5000 м ³		

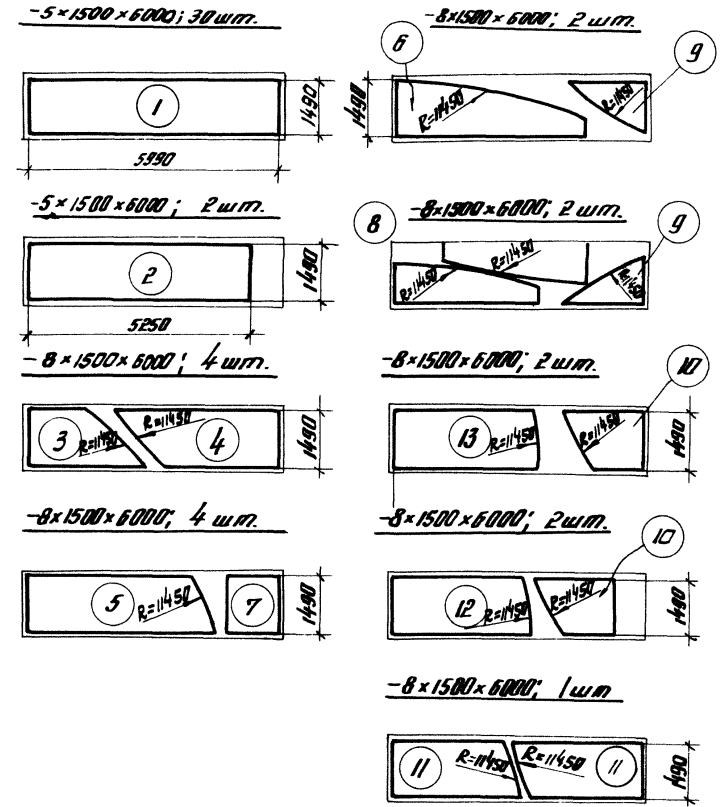
ПЛАН ДНИЩА



Разрез 1-1



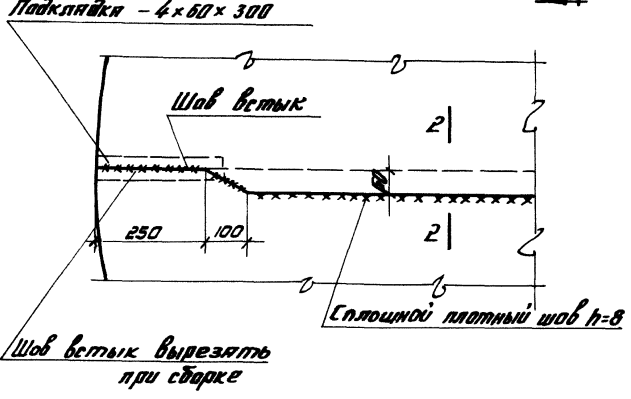
Раскрой листов на все днище



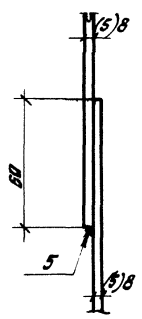
Примечания:

1. Соединение листов в полуплоскости должно производиться двусторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Стальные проволочки, флюсы и присадочные материалы должны обеспечивать равномерность сварного шва веток основному металлу.
2. Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажные, должны выполняться электродами типа Э42Н ГОСТ 9457-60.
3. Кромки листов, свариваемых веток, должны быть обработаны прострожкой или обрезаны на зальтинных ножницах. Размеры шаблонов листов даны по обработанным кромкам. Обработка листов должна производиться с допуском ± 1 мм.
4. Минимальная величина нахлестки монтажного стыка ≈ 30 мм.
5. Вес днища - 19,5 т.

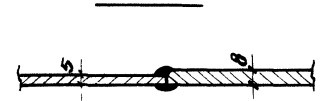
Деталь монтажного стыка днища 1



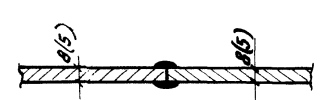
по 2-2



по б-б



по а-а



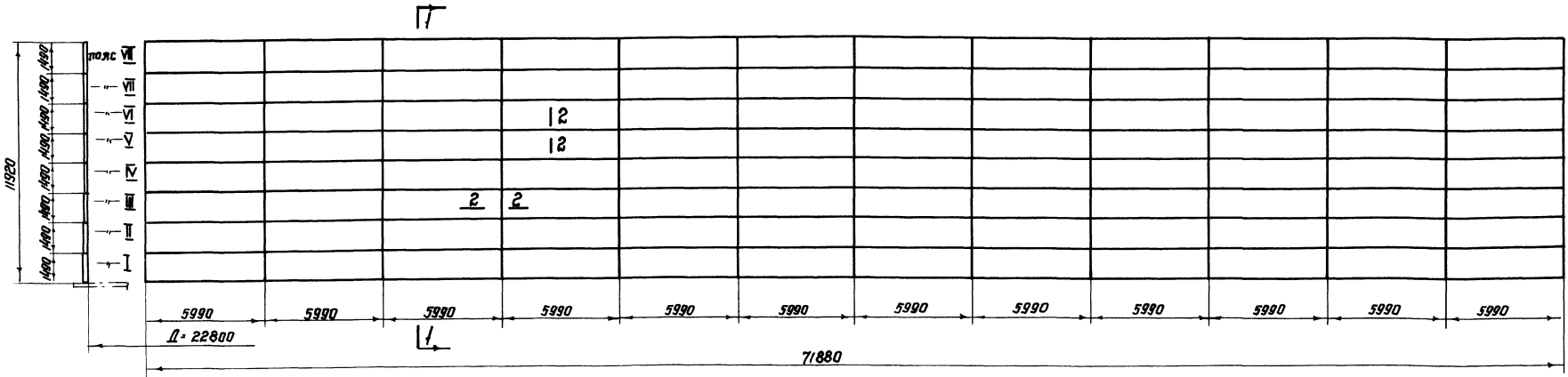
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 5000 м ³	Днище	Типовой проект 704-1-57 Альбом I Лист 8
--	-------	--

Исходный объект: В2737КМ
 № листа: 8
 ЧИМ №: 20384

Выполнено: [Signature]
 Проверено: [Signature]
 Инженер: [Signature]
 Главный инженер: [Signature]
 Инженер-проектировщик: [Signature]
 Инженер-конструктор: [Signature]
 Инженер-технолог: [Signature]
 Инженер-экономист: [Signature]
 Инженер-электрик: [Signature]
 Инженер-механик: [Signature]
 Инженер-санитар: [Signature]
 Инженер-химик: [Signature]
 Инженер-радиотехник: [Signature]
 Инженер-теплоэнергетик: [Signature]
 Инженер-автоматизации: [Signature]
 Инженер-информационных систем: [Signature]
 Инженер-охраны труда: [Signature]
 Инженер-экологии: [Signature]
 Инженер-качества: [Signature]
 Инженер-металлоиспытаний: [Signature]
 Инженер-материаловедения: [Signature]
 Инженер-технологии сварки: [Signature]
 Инженер-технологии изготовления: [Signature]
 Инженер-технологии монтажа: [Signature]
 Инженер-технологии эксплуатации: [Signature]
 Инженер-технологии ремонта: [Signature]
 Инженер-технологии демонтажа: [Signature]

Развертка стенки.

Шифр докум
82737KM
И листа
9
Лист №
220384

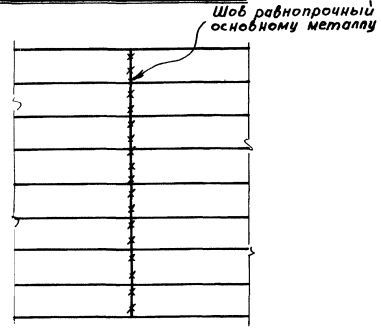


Толщины листов стенки в мм по поясам в зависимости от интенсивности снеговой и ветровой нагрузки.

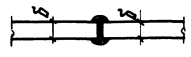
Примечания

1. Длина полотнища дана с припуском - 250 мм для образования монтажного стыка.
2. Соединение листов в полотнище должно производиться двухсторонней автоматической сваркой пуг слез флюса. Стальная привалка, флюсы и присадочные материалы должны обеспечить равнопрочность сварного шва стыку основному металлу.
3. Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажные, должны выполняться электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.
4. Кромки листов, свариваемых стык, должны быть обработаны протражкой или обрезаны на гильотинных ножницах. Обработка листов должна производиться с допуском ±1 мм.
5. Рекомендуется для изготовления стенки применение листов больших размеров.
6. Разворачивание рулона на монтаже предусмотрено по часовой стрелке.
7. Монтажный шов сваривать стык с просвечиванием по всей длине.
8. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.

Монтажный стык



по 2-2



нагрузки.

Пояса	Снеговая нагрузка в кг/м²			
	до 150	свыше 150 до 200		
	ветровая нагрузка в кг/м²			
	до 55	свыше 55 до 100	до 45	свыше 45 до 100
VIII	6	7	6	7
VII	6	7	6	7
VI	6	7	6	7
V	6	7	6	7
IV	6	7	6	7
III	7	7	7	7
II	8	8	8	8
I	9	9	9	9
вес стенки в кг:	45860	50100	45860	50100

Госстрой СССР ЦЕНТРОПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Стенка	Типовой проект 704-1-57
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 5000 м³		Альбом I
		Лист 9

Директор
Инж. отдела
Ин. мастер
Лопаткина
Инженер
Кузнецов
Инженер
Курилов
Инженер
Вороженин
Инженер
Клименко
Инженер
Пенюсина
Инженер
Засваров

Шифр объекта
32737КМ
 № листа
Н
 Инв. №
220384

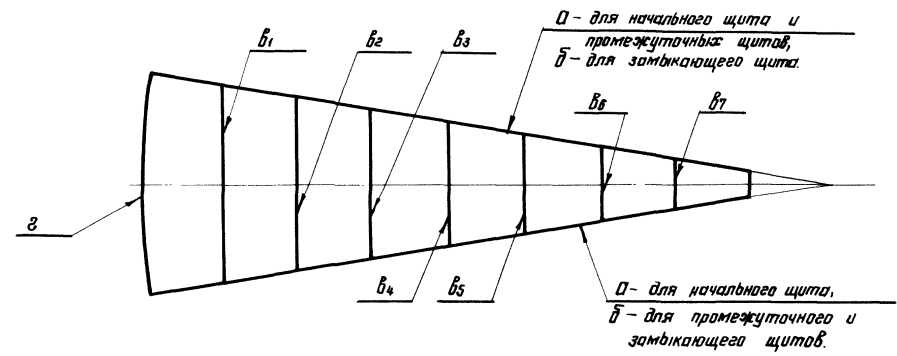
Исполнитель: *М.И. Мухоморов*
 Проверил: *С.В. Давыдов*
 Дата: *1984*

Проектировщик: *М.И. Мухоморов*
 Проверил: *С.В. Давыдов*
 Дата: *1984*

Исполнитель: *М.И. Мухоморов*
 Проверил: *С.В. Давыдов*
 Дата: *1984*

Наименование элемента	Для районов со снеговой нагрузкой до 150 кг/м ²			Для районов со снеговой нагрузкой свыше 150 кг/м ² до 200 кг/м ²			
	Сечение элемента	Опорная реакция кг.	Момент кг.см	Сечение элемента	Опорная реакция кг.	Момент кг.см.	
Начальный щит	a	Г 30	4300	819300	Г 36	5040	968900
	b ₁	Г 8	500	39900	Г 10	590	47100
	b ₂	Г 8	470	34550	Г 8	540	40000
	b ₃	Г 6.5	390	24950	Г 6.5	450	28800
	b ₄	Г 6.5	230	16700	Г 6.5	280	18220
	b ₅	Г 6.5	—	—	Г 6.5	—	—
	b ₆	Г 6.5	—	—	Г 6.5	—	—
	b ₇	Г 6.5	—	—	Г 6.5	—	—
z	Г 90 × 56 × 5.5	—	—	Г 90 × 56 × 5.5	—	—	
Промежуточный щит	a	Г 30	4070	783900	Г 36	4810	931600
	b	Г 90 × 56 × 5.5	—	—	Г 90 × 56 × 5.5	—	—
	b ₁	Г 8	500	39900	Г 10	590	47100
	b ₂	Г 8	420	30420	Г 8	500	35900
	b ₃	Г 6.5	340	21600	Г 6.5	400	25450
	b ₄	Г 6.5	230	14100	Г 6.5	280	16600
	b ₅	Г 6.5	—	—	Г 6.5	—	—
	b ₆	Г 6.5	—	—	Г 6.5	—	—
z	Г 90 × 56 × 5.5	—	—	Г 90 × 56 × 5.5	—	—	
Замыкающий щит	b	Г 90 × 56 × 5.5	—	—	Г 90 × 56 × 5.5	—	—
	b ₁	Г 8	500	39900	Г 10	590	47100
	b ₂	Г 8	470	34550	Г 8	540	40000
	b ₃	Г 6.5	390	24950	Г 6.5	450	28800
	b ₄	Г 6.5	230	16700	Г 6.5	280	18220
	b ₅	Г 6.5	—	—	Г 6.5	—	—
	b ₆	Г 6.5	—	—	Г 6.5	—	—
	b ₇	Г 6.5	—	—	Г 6.5	—	—
z	Г 90 × 56 × 5.5	—	—	Г 90 × 56 × 5.5	—	—	

Схема расположения элементов в щитах покрытия



Районы со снеговой нагрузкой	Наименование щитов	Кол-во	Вес в кг.	
			1 щита	Общий
до 150 кг/м ²	Начальный	1	1141	1141
	Промежуточный	22	860	18919
	Замыкающий	1	588	588
Свыше 150 кг/м ² до 200 кг/м ²	Начальный	1	1348	1348
	Промежуточный	22	965	21229
	Замыкающий	1	591	591

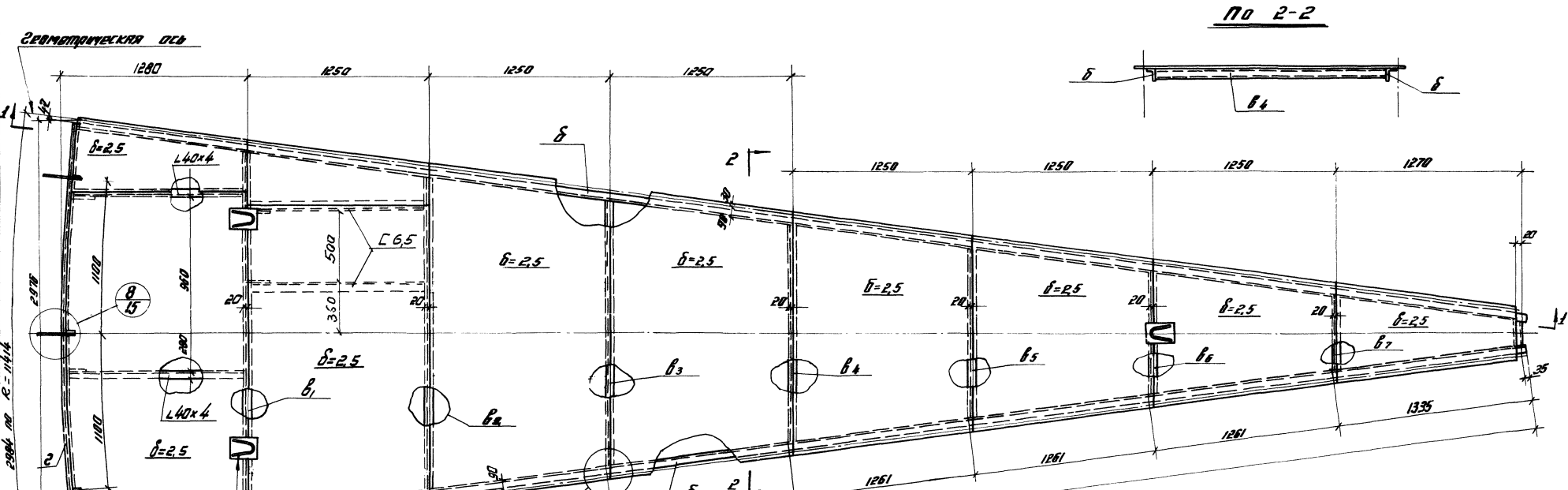
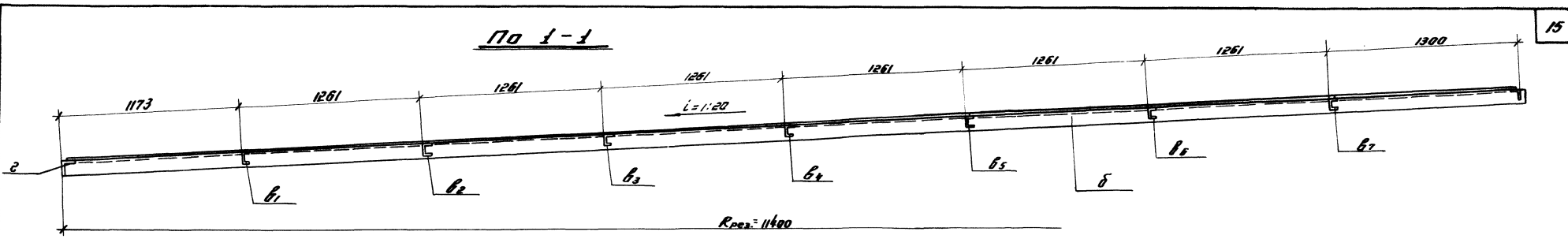
Примечания:

1. Расчетные усилия элементов начального и замыкающего щитов даны с учетом нагрузки от оборудования.
2. Совместно смотреть листы 12, 13 и 14.

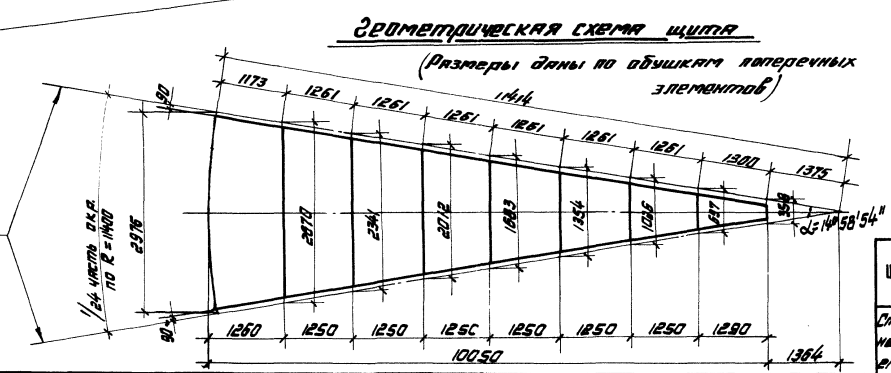
Госстрой СССР ЦНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 5000 м ³	Таблица сечений и расчетных усилий элементов щитов.	Топограф проект 704-1-57 Альбом I Лист 11
---	---	---

Центр-объект
ВЕТЗТКМ
 № листа
14
 КМБ №
220384

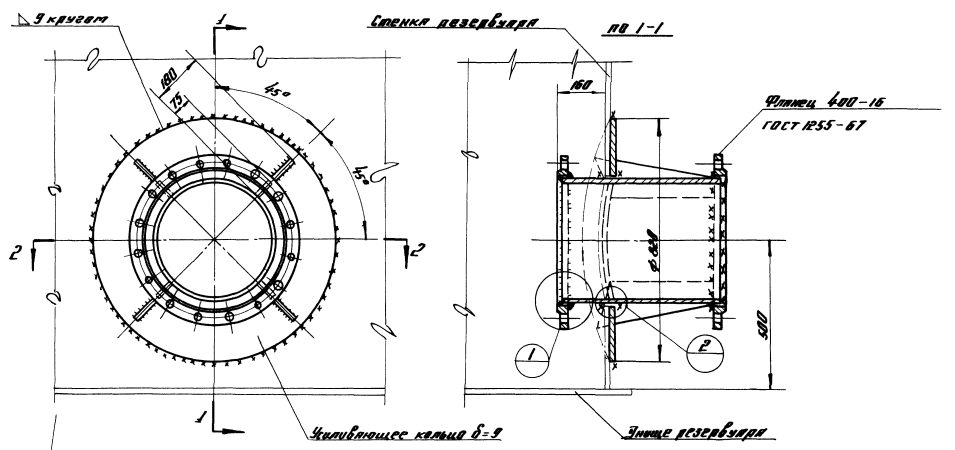
Выполнено
 Инженер
 В.И. Сидоров
 Проверено
 Инженер
 А.И. Иванов
 1958г.



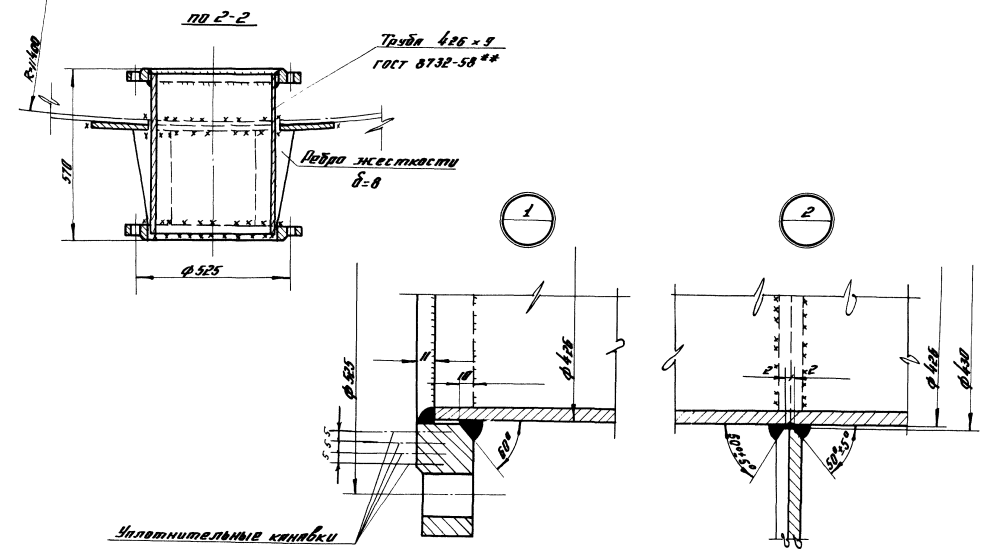
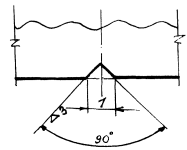
Примечания:
 1. Сопоставлять с листом 15, 11.



Госстрой СССР ЦНИИПроектСтальКонструкция г. Москва Отделной разработки для металл и неметаллы емкость 5000 м ³	Покрывтия Закрывающий щит.	Проект 704-1-57 Я. Яковлев Лист 14
--	---	--



Уплотнительная канюшка



Уплотнительные канюшки

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Век прямо-развитого патрубка 154 кг.
2. Усиливающие кольца приваривать после приварки трубы прямо-развиточного патрубка к стенке и проверки этого шва на плоскость.
3. Материал усиливающего кольца принимать по материалу первого пояса стенки.
4. Швы производить закоряками типа Э42Ж ГОСТ 3467-68.

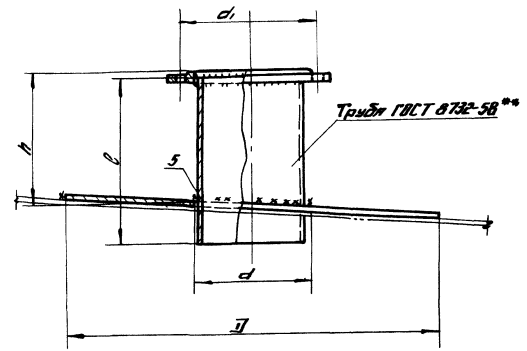
Изм. № 01
 БЭ2737КМ
 НЕ ЛУСНТ
 20
 ИВБ, НЕ
 920384

Утвержден	С.И.Сидоров	Инженер
Проверен	В.И.Сидоров	Инженер
Согласован	А.И.Сидоров	Инженер
Согласован	М.И.Сидоров	Инженер
Согласован	Л.И.Сидоров	Инженер
Согласован	З.И.Сидоров	Инженер
Согласован	Б.И.Сидоров	Инженер
Согласован	В.И.Сидоров	Инженер
Согласован	Г.И.Сидоров	Инженер
Согласован	Д.И.Сидоров	Инженер
Согласован	Е.И.Сидоров	Инженер
Согласован	Ж.И.Сидоров	Инженер
Согласован	З.И.Сидоров	Инженер
Согласован	И.И.Сидоров	Инженер
Согласован	К.И.Сидоров	Инженер
Согласован	Л.И.Сидоров	Инженер
Согласован	М.И.Сидоров	Инженер
Согласован	Н.И.Сидоров	Инженер
Согласован	О.И.Сидоров	Инженер
Согласован	П.И.Сидоров	Инженер
Согласован	Р.И.Сидоров	Инженер
Согласован	С.И.Сидоров	Инженер
Согласован	Т.И.Сидоров	Инженер
Согласован	У.И.Сидоров	Инженер
Согласован	Ф.И.Сидоров	Инженер
Согласован	Х.И.Сидоров	Инженер
Согласован	Ц.И.Сидоров	Инженер
Согласован	Ч.И.Сидоров	Инженер
Согласован	Ш.И.Сидоров	Инженер
Согласован	Щ.И.Сидоров	Инженер
Согласован	Ъ.И.Сидоров	Инженер
Согласован	Ы.И.Сидоров	Инженер
Согласован	Э.И.Сидоров	Инженер
Согласован	Ю.И.Сидоров	Инженер
Согласован	Я.И.Сидоров	Инженер

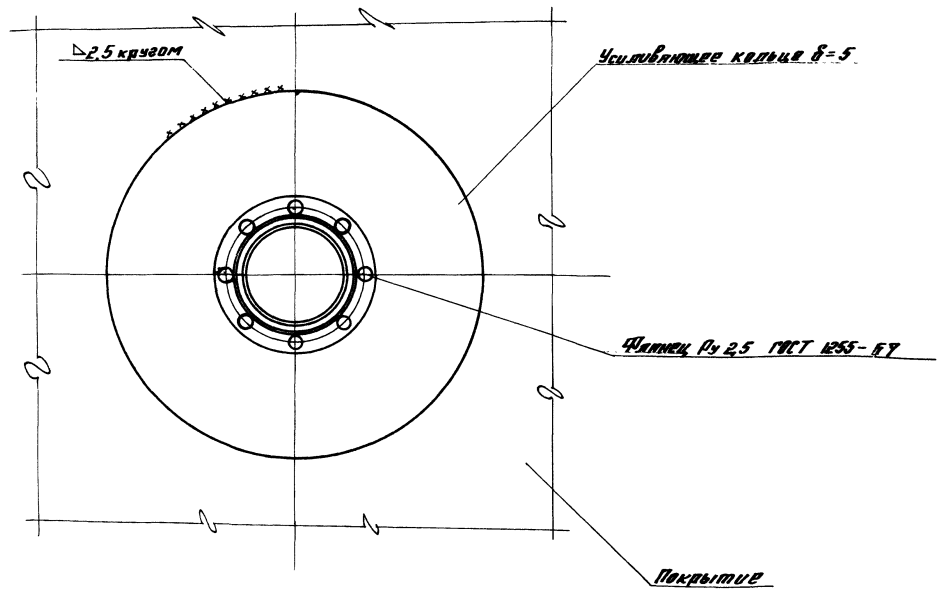
Проект СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬИНСТРУКЦИЯ с Москв Углы и ребра резервуара для черной и нержавеющей емкостью 5000 м ³	Прямо-развиточный патрубок при работе в комплекте с лобовыми трубой Э 400	Номер проекта 704-1-57 Являем I Лист 20
--	--	--

Исполнитель
82737ММ
№ проекта
25
Уч. №
220384

Таблица показателей по патрубкам овальной
предохранителей с клапаном



Ди патрубка	Фланец Р _у 2,5 Ди	Труба			Усиливающее кольцо		d ₁	Вес патрубка в кг	Примечание
		Усиление обозначение	φ	h	Д	d			
200	200	219×8	370	320	600	223	200	30	
250	250	273×8	370	320	650	277	335	31	



Примечания:

- Усиливающее кольцо приварить после приварки трубы патрубка к месту щита покрытия и проверки этого шва на плотность.
Материал усиливающего кольца принимать по материалу щита покрытия.
- Сварку производить электродом типа Э42А ГОСТ 9467-60.

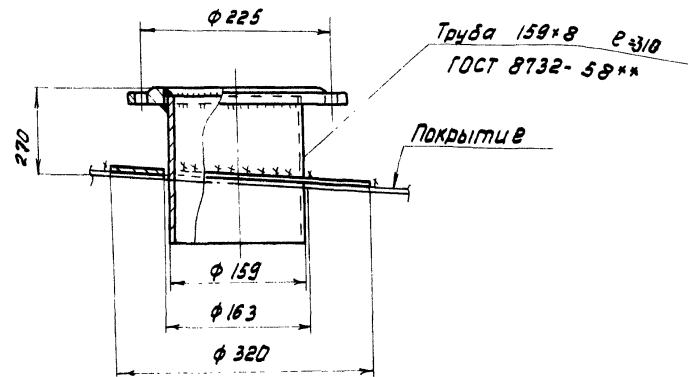
Исполнитель
82737ММ
№ проекта
25
Уч. №
220384

Гострой СССР ЦНИИРВСТАЛЬИНСТРУМЕНТА Москва	Патрубки для установки клапанов	Типовой проект 704-1-57
Стальной резервуар для метана и негорючих газов емкостью 5000 м ³	Ди 200; Ди 250	Альбом I
		Лист 25

Шифр-объект
82737KM
№ листа
21
ИВ.М
220384

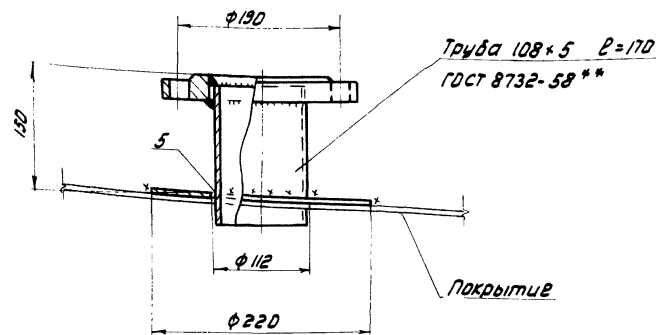
Патрубок замерного люка

Ду 150



Патрубок для сигнализатора уровня суж-1

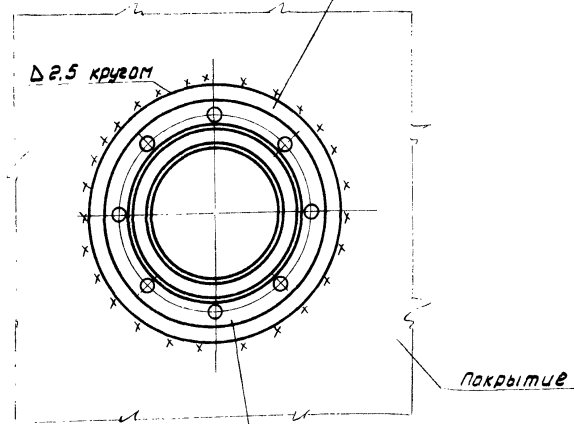
Ду 100



ПРИМЕЧАНИЯ:

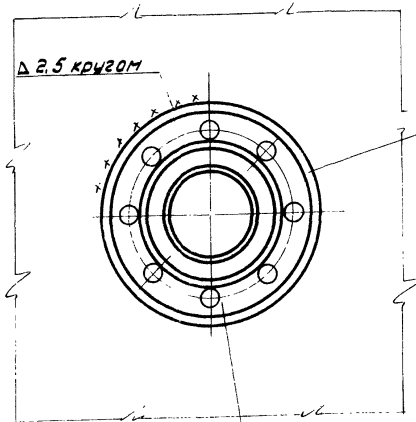
1. Вес патрубка замерного люка 15кг; вес патрубка для сигнализатора уровня 11кг.
2. Материал усиливающего кольца патрубка для сигнализатора уровня принимать по материалу настила щита покрытия.
3. Усиливающее кольцо приваривать после приварки патрубка сигнализатора уровня к настилу щита покрытия и проверки этого шва на плотность.
4. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.

Усиливающее кольцо $\delta=5$



Фланец 150-2,5
ГОСТ 1255-67

Усиливающее кольцо $\delta=5$



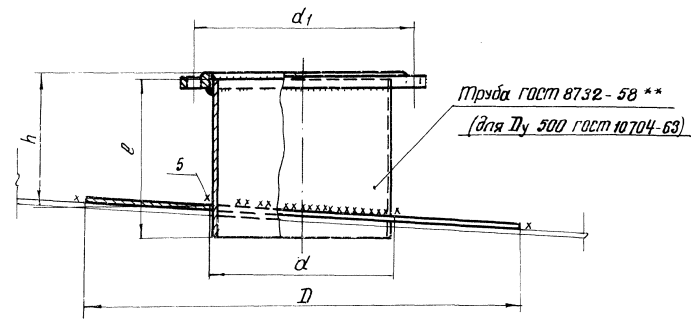
Фланец 100-2,5
ГОСТ 1255-67

Восилева
Менделеев
Михайлова
Ворожобовская
Гл. инж. пр.-та
Брагадир
Проверил
Исполнил
1969г.
Мельников
Кучеров
Кудряков
Воробкин
Инженер
Мухоморов
Л. Кузнецов
Гл. инж. пр.-та
Нач. отдела
Гл. констр.
Валов. Витусова

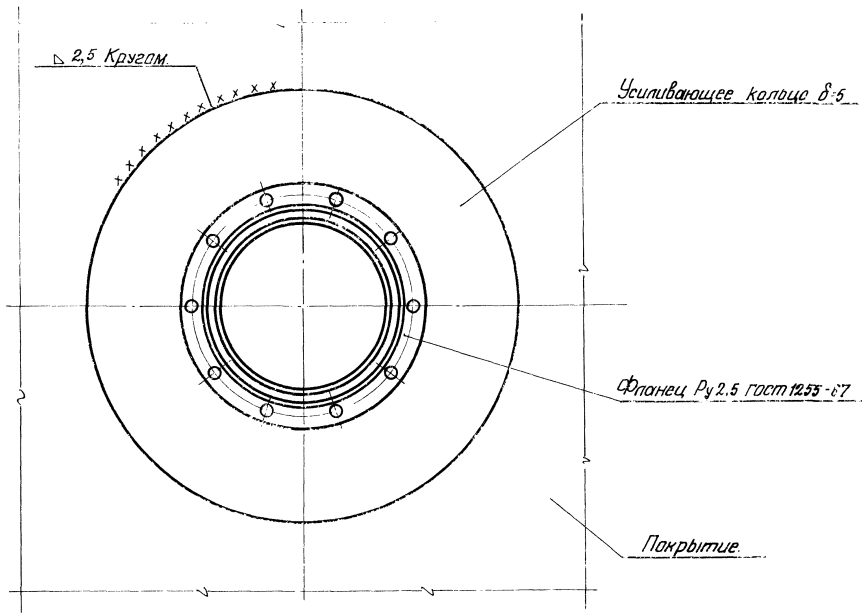
Госстрой СССР ЦНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Патрубок замерного люка Ду 150 и патрубок сигнализа- тора уровня Ду 100	Типовой проект 704-1-57 Рльвом I Лист 26
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 5000м ³		

Объект
82737KM
Лист
27
ЦДБ №
280384

Таблица показателей по патрубкам
для вентиляционных патрубков.



Ду патрубка	Фланец Ру 2.5 Ду	Труба		Усиливающее кольцо		d ₁	Вес патрубка в кг.	Примечание.
		e	h	Д	d			
300	300	325×8	370	320	700	329	45	
400	400	426×9	370	320	820	430	61	
500	500	530×8	370	320	960	534	76	



Примечания:

1. Усиливающее кольцо приваривать после приварки трубы патрубка к настилу щита покрытия и проверки этого шва на плотность. Материал усиливающего кольца принимать по материалу настила щита покрытия.
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.

Инженер
М.И. Сидоров
Проверено
С.В. Иванов
1988

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Патрубок для вентиляци- онного патрубка Ду 300; Ду 400; Ду 500.	Типовой проект 704-1-57 Альбом I Лист 27
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 5000 м ³		