

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-251с.92

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ
ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 300 КУБ.М

АЛЬБОМ 2

КМ КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

25607-02

СТРУКТУРА БИНА
НА ВОЗДУШНОМ ПОТОКЕ
ВЛАДАВА 8 СВЧ-ПОДАРОМ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-251с.92

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ
ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 300 КУБ. М
АЛЬБОМ 2

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 1 ПЗ	Пояснительная записка
ТХ	Оборудование технологическое, электротехническое, автоматики
АЛЬБОМ 2 КМ	Конструкции металлические
АЛЬБОМ 3 КЖ	Основания и фундаменты
АЛЬБОМ 4 ТИ1	Тепловая изоляция
АЛЬБОМ 5 ТИ2	Основные положения по монтажу теплоизоляционных конструкций
АЛЬБОМ 6 ПМ	Основные положения по монтажу металлических конструкций
АЛЬБОМ 7 СО	Спецификация оборудования
АЛЬБОМ 8 ВМ	Ведомости потребности в материалах
АЛЬБОМ 9 С	Сметы

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН
В ДЕЙСТВИЕ ПРОТОКОЛОМ
САНТЕХНИИПРОЕКТА
ОТ 13 ОКТЯБРЯ 1992 ГОДА №35

РАЗРАБОТАН:
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЙ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *В.И. Шендеров* /С.К. КАНЕВСКИЙ/
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *А.И. Сидоров* /Р.Н. АНДРЕЕВА/

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

А1550М 2

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (продолжение)	
4	Общие данные (продолжение)	
5	Общие данные (продолжение)	
6	Общие данные (продолжение)	
7	Общие данные (окончание)	
8	Техническая спецификация стали (начало)	
9	Техническая спецификация стали (окончание)	
10	Ведомость металлоконструкций по видам профилей	
11	Общий вид	
12	Стенка	
13	Линия	
14	Крыша	
15	Площадки и ограждение на крыше	
16	Схема расположения оборудования	
17	Люк-лаз \varnothing 500 в I ярусе стенки	
18	Патрубки	
19	Люк световой \varnothing 500 Патрубок замерной люка \varnothing 150	
20	Патрубки	
21	Якорное крепление стенки	
22	Исходные данные для проектирования основания и фундаментов	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 450. 3-4	Наружные лестницы для обслуживания стальной резервуар	Иметки низа лестницы откорректированы по данному проекту
	Вертикальная лестница Ш2	

Общие указания

Типовой проект стального вертикального цилиндрического резервуара для хранения мазута ёмкостью 300 куб.м разработан по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1991г, пункт Т.Ф.7.3.18 на стадии рабочий проект на основании задания ГПКИИ "СантехНИИпроект", утверждённого ЦУП Госстроя СССР.

Основные расчётные положения, принятые при проектировании и показатели резервуара

1. Наименование продукта - мазут
2. Плотность продукта - $0,99 \text{ т/м}^3$
3. Внутреннее избыточное давление - $2,0 \text{ кПа}$ (200 мм вод.ст.).
4. Вакуум - $0,2 \text{ кПа}$ (20 мм вод.ст.).
5. Температура продукта - 80°C
6. Нагрузка от теплоизоляции на крыше - $0,127 \text{ кПа}$
на стенке - $0,17 \text{ кПа}$
7. Снеговая нагрузка - $2,0 \text{ кПа}$
8. Ветровая нагрузка - $0,85 \text{ кПа}$
9. Расчётная температура наружного воздуха - минус 40°C (включительно).
10. Сейсмичность района - до 9 баллов включительно.
11. Внутренний диаметр резервуара 7,58 м
12. Высота стенки резервуара - 7,45 м
13. Площадь звена продукта 45,1 м²
14. Площадь застройки (по диаметру крайков) - 46,1 м²
15. Эвольвентная ёмкость - 336 м³
16. Максимальная высота налива (при сейсмике 9 баллов) - 6,94 м
Полезная ёмкость - 313 м³
17. Средняя стоимость металлоконструкций - 12,224 тыс. руб.
18. Производительность приёмных операций - 200 м³/ч

Нагрузка на стенку резервуара от трубопровода

Ду патрубка	150	80	40	32	25
Нормальная сила кН(тс)	20(0,2)	24(0,24)	0,3(0,03)	0,2(0,02)	0,2(0,02)

Лист № табл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Проект соответствует действующим нормам и правилам
Эл. инженер проекта *Андреева Р.Н.*

		Привязан:	
ИЧБ. №			

ГИП САИ ТЕХНИ - ПРОЕКТА	Мыскин								704-1-251с.92 км	
И. о. отв. Н. контр. Эл. констр. Эл. инж-р Инж. брига. Проверил Исполнил	Иванов Кузнецов Иванова Иванова Иванова	Иванов Кузнецов Иванова Иванова Иванова	Иванов Кузнецов Иванова Иванова Иванова	Иванов Кузнецов Иванова Иванова Иванова	Иванов Кузнецов Иванова Иванова Иванова	Иванов Кузнецов Иванова Иванова Иванова	Иванов Кузнецов Иванова Иванова Иванова	Иванов Кузнецов Иванова Иванова Иванова	Резервуар стальной вертикальный для мазута ёмкостью 300 куб.м	Студия лист листов
								Общие данные (начало)	Р 1 22	
								ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		

Альбом 2

Материалы

Наименование конструкций	Марка стали	ГОСТ	Тип электродов по ГОСТ 9467-75*
Стенка, днище, покрытие	С 245 (ВСтЗпс2)	27772-88	342А
Анкерные крепления	С 255 (ВСтЗсп5)	"	"
Шагтная лестница, площадки, ограждение, крепление теплоизоляции	С 235 (ВСтЗпс2) ВСтЗмп*	"	342
		380-88	"

* При толщине 3 мм и менее

Автоматическая и полуавтоматическая сварка стальных конструкций резервуара должна производиться с применением материалов, соответствующих марке свариваемых сталей и обеспечивающих механические свойства металла шва встык не ниже механических свойств свариваемого металла (СНиП II-23-81*).

Конструкции резервуара

Стенка, покрытие и днище резервуара изготавливаются в виде панелей, которые транспортируются к месту монтажа свернутыми в рулоны.

На монтаже панель крыши разворачивается и после сварки одного радиального стыка центр крыши поднимается краном до образования кануса, после чего заваривается второй стык. Затем крыша после установки на ней площадок, ограждения и патрубков поднимается и устанавливается на стенку резервуара.

Для обслуживания оборудования, установленного на крыше резервуара, предусмотрена площадка с ограждением и многомаршевая лестница шагтной конструкции, используемая в качестве каркаса для навешивания панелей стенки, днища и покрытия.

В районах с сейсмичностью до 9 баллов предусмотрены анкерные крепления.

Требования к изготовлению и монтажу

Все конструкции резервуара должны изготавливаться на заводе.

При изготовлении панелей соединение листов выполняется встык двусторонней автоматической сваркой под слоем флюса.

Кромки листов обрабатываются простражкой. Допускаемые отклонения от проектных линейных размеров не должны превышать по ширине ± 0,5 мм, по длине - ± 2 мм.

После окончания сборки швы должны быть зачищены от шлака, орага и заусенцев.

Расстояние между вертикальными швами I пояса стенки и швами приварки усиливающих листов патрубков оборудования должно быть не менее 500 мм. Расстояние между вертикальными швами смежных усиливающих листов патрубков в I поясе стенки резервуара должно быть не менее 500 мм.

При изготовлении, монтаже, приемке работ и испытании резервуара следует руководствоваться:

- а) СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции";
- б) СНиП III-18-75, 4-й раздел "Пробила производства и приемки работ. Металлические конструкции";
- в) Инструкцией по изготовлению и монтажу вертикальных цилиндрических резервуаров ВСН 311-81 ММСС СССР;

а) СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве";

Стенка резервуара испытывается на прочность наливом водой на высоту 7,45 м.

Покрытие испытывается на плотность давлением 2ДПа при заливке водой резервуара на высоту 7,45 м.

Участки швов покрытия, попадающие под усиливающие листы штурцев и люков и монтажные накладки площадок обслуживания, должны быть зачищены и проварены на плотность.

Тепловая изоляция

Для предотвращения резервуара от теплопотери на крыше и стенке предусматривается тепловая изоляция.

Прокат тепловой изоляции и основные положения по монтажу теплоизоляционных конструкций разработаны в альбомах 4Т11 и 5Т12.

Вес металлических конструкций для крепления теплоизоляции учтен в альбоме 2 типового проекта.

Имя, И.П. Фамилия, Подпись и дата, Изготовитель, №

			704-1-251с.92 км		
Нач. отд.	Исполнитель				
И. Кинтер	Дитер	Визел			
Э. Кинтер	Кузнецов				
Э. Кинтер	Андреева				
Чун. Варе	Вацискара				
Проберин	Васильев				
И. Савин	Андреева				
Привязан:			Резервуар стальной верт. напольный для мазута емкостью 300 куб.м		
Имя, И.П. Фамилия			Общие данные (продолжение)		
			Р 2		
			ЦНИИпроектспецгидроэлектромашин им. Мельникова		

VII Рекомендации по защите от коррозии металлоконструкций резервуара для мазута

Защиту от коррозии стальных конструкций резервуаров следует производить в соответствии с требованиями СНиП 2.03.Н-85, защита строительных конструкций от коррозии, ГОСТ 9.402-80 "Подготовка металлических поверхностей перед окрасиванием", СНиП 3.04.03-85. "Защита строительных конструкций от коррозии. Правила производства работ и контроль качества" с соблюдением требований правил пожарной безопасности и промышленной санитарии, предусмотренных ГОСТ 12.3.005-75, ГОСТ 12.4.011-75, ГОСТ 12.4.015-76, ГОСТ 12.4.017-76 и ГОСТ 12.4.019-75.

7.1 При проектировании защиты от коррозии внутренней поверхности резервуара, необходимо учитывать коррозионную агрессивность мазута, которая обусловлена наличием сернистых и кислородосодержащих соединений, воды, механических и других примесей. Распределение примесей, присутствующих в мазуте, неравномерно по высоте резервуара, в связи с чем меняются и агрессивное воздействие мазута. Особенностью эксплуатации кровли является агрессивное воздействие на её внутреннюю поверхность паровоздушной среды.

Степень агрессивного воздействия среды на внутреннюю поверхность резервуара для мазута, оценённая в соответствии со СНиП р.03.11-85, представлена в табл. 7.1

Таблица 7.1

Элементы конструкции резервуара	Степень агрессивного воздействия на стальные конструкции резервуара мазута
Внутренняя поверхность днища и нижний пояс на высоту до 1 м от днища)	среднеагрессивная
Средний пояс	слабоагрессивная
Верхний пояс (зона периодического смачивания)	слабоагрессивная
Кровля	среднеагрессивная

Примечание: Степень агрессивного воздействия мазута принимается для температуры хранения до 90°C

7.2. В зависимости от состава, концентраций, содержащихся в атмосфере окружающего воздуха, газав, а также от зоны влажности, в которой размещены резервуары, металлоконструкции лестниц и площадок во время эксплуатации, в соответствии со СНиП 2.03.Н-85, подвергнутся слабоагрессивной или среднеагрессивной степени воздействия среды.

Условия эксплуатации наружной поверхности резервуаров под теплоизоляцией характеризуются неагрессивной степенью воздействия среды.

7.3. В зависимости от степени агрессивного воздействия среды на металлоконструкции резервуара осуществляется выбор систем лакокрасочных покрытий для их защиты от коррозии. Рекомендуемые системы покрытий представлены в таблице 2.

Таблица 7.2

Система покрытий для антикоррозионной защиты металлоконструкций резервуара для мазута

Номер бригады	Система лакокрасочного покрытия					Примечания
	марка лакокрасочного материала	толщина одного слоя покрытия, мкм	количество слоев лакокрасочного материала	общая толщина покрытия, мкм	Примечания	
1	Цинк-алюмин	20-30	2	130	внутренняя поверхность днища нижней части и кровли	
2	Эмаль ЭП-773	20-25	3-4	130	"	
3	Цинк-алюмин	20-30	4-5	130	"	
4	Эмаль ЭП-516	20-30	1	150	внутренняя поверхность средней и верхней частей	
5	Эмаль ЭП-773	20-25	3-4	110	"	

Продолжение таблицы 7.2.

1	2	3	4	5	6
5	Цинк-алюмин ЭП-0010 ГОСТ 10277-76*	20-30	4	100	внутренняя поверхность средней и верхней частей
6	Эмаль ЭП-516 ГОСТ 25366-82*	50-60	1	100	"
7	Эмаль ПФ-837	20-25	2	80	"
8	Эмаль ЭП-773	20-25	3	60	"
9	Эмаль ЭП-773	20-25	1	80	"
10	Эмаль ЭП-773	20-25	2	60	"
11	Эмаль ЭП-773	20-25	2	60	"

Имя, № табл. Подпись и дата

704-1-251 с. 92 км

Резервуар стальной вертикальный для мазута, ёмкостью 300 куб. м

Общие данные (продолжение)

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

25607-02 5 Формат А2

Продолжение таблицы 7.2.

1	2	3	4	5	6
12	Гранитобка ГФ-0119 ГОСТ 23343-78 *	20-25	2	110	Лестницы и площадки резервуара (среднеагрессивная среда)
	Эмаль ХВ-124 ГОСТ 10144-74 *	10-20	4		
13.	Гранитобка ЗП-0010 ГОСТ 10277-76 *	20-30	1	110	—
	Эмаль ЗП-140 ГОСТ 24709-81 *	20-30	3		

Примечания: 1. Для обеспечения равномерности нанесения покрытий и контроля за качеством проведения этой операции, рекомендуется использовать для каждого последующего слоя лакокрасочный материал, отличающийся по цвету от предыдущего.
2. При размещении резервуаров на территории, характеризующейся среднеагрессивной степенью воздействия среды на наружные металлоконструкции резервуаров, необходимо для предотвращения потери защитных свойств лакокрасочных покрытий выполнять теплозащитную оболочку резервуара по мере возможности в более сжатые сроки.

Технологический процесс защиты от коррозии состоит из следующих операций:

- подготовка поверхности металлоконструкций перед окраской;
- нанесение и сушка лакокрасочных покрытий;
- контроль технологического процесса подготовки поверхности и нанесения лакокрасочных покрытий.

VII. Требования к подготовке поверхности перед окрасиванием
Подготовка поверхности перед окрасиванием защитных покрытий является важной операцией технологического процесса защиты от коррозии. Низкое качество подготовки поверхности невозможно компенсировать тщательным выполнением последующих операций технологического процесса и применением дорогостоящих высокоэффективных лакокрасочных материалов.

8.1. До начала очистки от окислов с поверхности металлоконструкций, подлежащих защите от коррозии, должны быть удалены:

- монтажные вспомогательные элементы;
- сварочные брызги, остатки флюса и шлака;
- неровности сварных швов;
- заусенцы, острые кромки;
- жирные и другие загрязнения.

8.2. Очистку от окислов (прокатной окалины и ржавчины) внутренней поверхности резервуара, а также лестниц и площадок при размещении резервуаров на территории со среднеагрессивной степенью воздействия среды, осуществляют пескоструйным или дробеструйным способом до 2 степени очистки от окислов по ГОСТ 9.402-80.

После проведения струйной очистки, песок и пыль удаляют с поверхности обдувкой сжатым воздухом, который должен соответствовать ГОСТ 9.010-80. В систему подачи сжатого воздуха необходимо включить для удаления влаги и масла масловодоотделитель.

Операция обезжиривания производят до песка- или дробеструйной очистки с помощью щеток или протирочного материала, смоченные уайт-спиритом.

8.3. Очистку поверхности лестниц и площадок резервуаров, размещенных на территории со среднеагрессивной степенью воздействия среды, выполняют дробеструйным или пескоструйным способом до степени 5 по ГОСТ 9.402-80.

8.4. Очистку наружной поверхности оболочки резервуара и якорь которые в дальнейшем будут находиться под теплоизоляцией, от ржавчины и отслаивающихся продуктов коррозии, окалины следует производить ручным механизированным инструментом.

Операция обезжиривания производится перед нанесением лакокрасочных покрытий с помощью щеток или протирочного материала, смоченные уайт-спиритом.

8.5. Очистку поверхности от окислов осуществляют с помощью пескоструйных аппаратов, например, АД-150 (производства СССР) с производительностью 5-10 м²/час. Давление сжатого воздуха 0,4-0,5 МПа. Расход воздуха 5-9 м³/мин. Расход песка для очистки поверхности при четырехкратном обмене составляет около 5 кг/м², расход кварцевого песка - 32 кг/м². В качестве абразива при пескоструйной очистке следует использовать речной песок с размером зерен 0,75-2,0 мм, при дробеструйной - чугунную колотую дробь с размером зерен 0,8-1,0 мм.

Для обеспечения максимальной производительности, сопла пескоструйного аппарата располагают на расстоянии 75-150 мм от очищаемой поверхности под углом 75-80°. Для очистки поверхности с толстым слоем ржавчины или окалины, используют крупнозернистый песок, расстояние между соплом и поверхностью сокращается до минимума.

Для очистки рекомендуется применять кварцевый речной или горный песок. Песок должен быть сухим и чистым. Содержание глинистых и пылевидных примесей не должно превышать 0,5% по массе. Грязные пески должны быть промыты и высушены. Влажность песка должна быть не более 5%.

8.6. Непосредственно перед грунтованием производят освидетельствование качества подготовки поверхности.

При повышении относительной влажности воздуха выше 75%, скорость коррозии металла увеличивается и становится макси-

мальной при конденсации влаги на поверхности металлоконструкций. Это следует учитывать при очистке металлоконструкций от окислов и продуктов коррозии, сокращая до минимума интервал между очисткой поверхности и нанесением лакокрасочных покрытий.

Допустимый разрыв во времени между подготовкой поверхности и нанесением лакокрасочных покрытий не должен превышать на открытом воздухе 6 часов, под навесом в сырую погоду - 3 часа.

IX. Требования к нанесению лакокрасочных покрытий

Лакокрасочные покрытия разрешается наносить только на подготовленную поверхность при относительной влажности окружающего воздуха не выше 80% и температуре не ниже +15°С.

9.1. Окрасивание металлоконструкций следует производить методами пневматического или безвоздушного распыления. Допускается окрасивание кистью (при исправлении дефектов защитного покрытия, при подкрасивании сварных швов, при защите труднодоступных мест на высоте).

Для нанесения лакокрасочных материалов следует применять метод пневматического распыления с использованием краскораспылителей СО-71, КРП-3 и др. или метод безвоздушного распыления с использованием красочных агрегатов высокого давления марок 2600Н и 7000Н, "Радуца", "Факел-3".

9.2. Перед нанесением лакокрасочные материалы тщательно перемешиваются, смешиваются компоненты в определенном соотношении (многокомпонентные композиции), разбавятся соответствующими растворителями до рабочей вязкости и фильтруются через 2-3 слоя марли.

X. Расход лакокрасочных материалов

Данные по расходу лакокрасочных материалов, необходимые для защиты от коррозии металлоконструкций, представлены в таблицах 10.1, 10.2.

При поставке необходимо увеличить на 10% количество всех лакокрасочных материалов, учитывая потери при хранении, транспортировании, приготовлении рабочей смеси, неустойчивости оборудования и т.д.

Ориентировочный расход уайт-спирита для обезжиривания поверхности металлоконструкций составляет 0,33 кг/м².

704-1-251с. 92 КМ

Исполн.	Инженер				
Нач. отд.	Инженер				
Н.контр.	Витер				
И.контр.	Кучиной				
И.инж.пр.	Иванов				
Рис.прое.	Величская				
Подверил	Величская				
Исполн.	Иванов				

Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 300 куб. м

Стенка	Лист	Листов
Р	4	

Общие данные (продолжение)

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Альбом 2

Шиб. №-проект. Таблица и форма Взаим. инв. №:

Альбом 2

Таблица 10.1

Ориентировочный расход лакокрасочных материалов и растворителей для окрашивания металлоконструкций резервуара

Лакокрасочный материал	Толщина одного слоя лакокрасочного покрытия, мм	Расход лакокрасочного материала исходя из вязкости на 1 слой покрытия, г/м ²			Марка растворителя	Расход растворителя, г/м ²		
		пневматическое распыление	безвоздушное распыление	Кисть		пневматическое распыление	безвоздушное распыление	Кисть
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Грунтовка ЭП-0010	30	63,0	-	51,0	Р-4, Р-5	12,6	-	10,2
Эмаль ЭП-773	20	72,2	68,6	-	№ 648, № 646	10,8	10,3	-
Грунтовка ФЛ-03К	20	79,4	75,4	67,0	Ксилол	11,9	11,3	10,1
Краска БТ-177 (серебр.)	20	80,0	-	68,0	Уайт-спирит, сольвент, скипидар или смесь указанных растворителей	12,0	-	10,2
- лак БТ-577								
- алюминиевая пудра	25	177,5	99,8	88,5	Ксилол, сольвент или смесь одного из них с уайт-спиритом	26,6	15,0	13,3
Грунтовка ГФ-0119								
Эмаль ХВ-124	15	184,0	103,5	-	Р-4, Р-5	92,0	51,8	-
Грунтовка ЭП-0010	20	70,6	-	33,6	Р-4, Р-5	14,1	-	6,72
Эмаль ЭП-140 (алюм.)	30	230,2	129,3	129,3	Р-5, Р-40	34,5	19,4	19,4

Примечание: При расчете расхода лакокрасочных материалов были учтены сложности окрашиваемых металлоконструкций (I - для внутренней и наружной поверхности оболочки резервуара; II - для лестниц, площадок и люков).

Таблица 10.2

Ориентировочный расход лакокрасочных материалов и растворителей для окрашивания резервуара 300 м³ для мазута

Наименование материала	Кол-чество слесей	Потребность в лакокрасочных материалах исходя из вязкости для окрашивания		Наружной поверхности под теплоизоляцию	Лестниц и площадок		Марка растворителя	Расход растворителя, кг
		внутренней поверхности резервуара	внутренней и средней части		S = 170 м ² III гр. сложности, кг	S = 225,0 м ² I гр. сложности, кг		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Грунтовка ЭП-0010	2	16,5	-	-	-	-	Р-4, Р-5	3,3
Эмаль ЭП-773	3-4	28,6-38,1	-	-	-	-	№ 646, 648	4,2-5,7
Грунтовка ЭП-0010	1	-	4,5	-	-	-	Р-4, Р-5	0,9
Эмаль ЭП-773	3-4	-	15,4-20,5	-	-	-	№ 646, 648	2,3-3,0
Грунтовка ФЛ-03К	1	-	-	17,9	-	-	Ксилол;	2,7
Краска БТ-177 - лак БТ-577 - алюминиевая пудра	2	-	-	54,0	-	-	уайт-спирит, сольвент, скипидар или их смесь	8,1
Грунтовка ГФ-0119	2	-	-	17,5	60,4	-	Ксилол, сольвент или смесь одного из них с уайт-спиритом;	9,1
Эмаль ХВ-124	2	-	-	-	62,6	-	Р-4, Р-5	31,3
Грунтовка ЭП-0010	1	-	-	-	-	12,0	Р-4, Р-5	2,4
Эмаль ЭП-140	3	-	-	-	-	117,3	Р-5, Р-40	17,6

Шифр № табл. Подпись и дата. Взам. инв. №

704-1-251с.92 км

Нач. отд. Куршевильский
Н. канстр. Витер
Эл. канстр. Кузнецов
Эл. инж. пр. Нидеревба
рук. брига. Вашинская
Продвиг. Вашинская
Исполн. Нидеревба

Резервуар стальной верт. каменный для мазута емкостью 300 куб. м

Общие данные (продолжение)

ЦДМ И Проектная структура им. Мельникова

АМБОН 2

XI Контроль технологического процесса подготовки поверхности и нанесения лакокрасочных покрытий

Схема операционного контроля качества при пескоструйной очистке металлоконструкций

Таблица 11.1

11.1 Основными объектами технологического контроля являются:

- качества поверхности, подготовленной под окрашивание;
- материалы, применяемые для окрашивания;
- качества лакокрасочного покрытия.

11.2 Контроль за параметрами сжатого воздуха, составом абразивного материала и очищенной поверхности следует проводить в соответствии со схемой операционного контроля качества при пескоструйной очистке металлоконструкций, представленной в табл. 11.1

11.3 Качество подготовленной и окрашенной поверхности по внешнему виду контролируют путем визуального осмотра 100% металлоконструкций невооруженным глазом при естественном или искусственном рассеянном освещении (освещенность не менее 300 лк). При осмотре внутренних поверхностей применяют местное освещение электрической лампой напряжением 36 В.

11.4 Контроль лакокрасочных материалов осуществляется с помощью методов, указанных в нормативно-технической документации на материалы. Подлежат обязательному контролю условная вязкость, время высыхания и внешний вид пленки, а также соответствие материалов гарантийному сроку годности.

По истечении гарантийного срока годности лакокрасочные материалы контролируют на соответствие их показателей требованиям технических условий и при положительных результатах разрешают применение этих материалов для проведения окрасочных работ.

11.5 Качество лакокрасочного покрытия контролируют по внешнему виду, степени высыхания, адгезии, толщине.

Состав контроля (что контролировать)	Способ контроля (как контролировать)	Время контроля	Нормативные величины
1	2	3	4
Качество абразивного материала Влажность Размер зерен	По отсутствию склеивания зерен песка, высушивание до постоянной массы и сравнение с первоначальной Визуально	Перед загрузкой в аппарат	Не более 5% Слипание песка свидетельствует о более высокой влажности Нормативный песок 0,5-1,0 мм Металлический песок 0,3-0,5 мм
Параметры сжатого воздуха Давление Наличие влаги, масла в подаваемом воздухе	Манометр Направление струи воздуха на фильтровальную бумагу	В процессе очистки, периодически	5-6 кгс/см ² Фильтровальная бумага должна остаться чистой и сухой
Составные очищенной поверхности Наличие жировых пятен и влаги на защищаемой поверхности Наличие пыли Степень очистки от окислов Шероховатость поверхности	Визуально, прикладывание к поверхности фильтровальной бумаги Протирка чистой светлой тканью Визуально; сравнение с эталонным образцом Визуально; сравнение с эталонным образцом	После очистки перед нанесением грунтового слоя Перед грунтованием Перед грунтованием	Фильтровальная бумага должна остаться чистой и сухой На ткани не должна остаться пыль Соответствие эталонному образцу Соответствие эталонному образцу

Примечание: Согласно ГОСТ 9402-80 при очистке металлоконструкций от окислов и продуктов коррозии:

- до степени 2 на поверхности металлоконструкций при осмотре невооруженным глазом не обнаруживаются окалина, ржавчина, пригар, остатки фармообразной смеси и другие неметаллические слои;
- до степени 1 на поверхности металлоконструкций при осмотре с 6-кратным увеличением окалина и ржавчина не обнаруживаются

Шиф. № табл. Подпись и дата

		704-1-251с.92 км	
Нач. отд.	Куршевский	Витер	Визит
Н. контр.	Витер	Кизнецов	Визит
Эк. констр.	Видяева	Вашинская	Визит
Рук. брв.	Вашинская	Вашинская	Визит
Проберш	Вашинская	Индриева	Визит
Исп. инст.	Индриева		
Привезен:		Резервуар стальной берти-кальной для мазута емкостью 300 куб. м	
Шиф. №		Общие данные (продолжение)	
		Станция Лист Листов Р 6 ЦНИИпроектспецмашин им. Мельникова	

ХII Условия хранения

ХIII Охрана труда и техника безопасности

Альбом 2

11.6 Контроль внешнего вида покрытий осуществляется визуальным осмотром окрашенных металлоконструкций. На поверхности не должно быть непрокрашенных мест, потеков краски, пузырей, признаков растрескивания и шелушения, морщин и других дефектов, снижающих защитные свойства покрытий.

По своим декоративным свойствам покрытие должно соответствовать требованиям V-VI класса по ГОСТ 9.032-74 „Покрытия лакокрасочные. Классификация и обозначения“.

11.7 Адгезия покрытия определяется на образцах-свидетелях методом „решетчатого надреза“ по ГОСТ 15140-78 „Материалы лакокрасочные. Методы определения адгезии“. Сущность метода состоит в том, что на испытываемом покрытии делается скальпелем не менее 5 параллельных надрезов до металла на расстоянии 1мм друг от друга (при толщине покрытия не более 60мкм) и 2мм (при толщине более 60мкм) и столько же аналогичных надрезов, перпендикулярных к первым.

В результате на покрытии образуется решетка из квадратов одинакового размера. Отслоение покрытия или его выкрашивание при этом свидетельствует о некачественном покрытии.

11.8 Толщина лакокрасочного покрытия контролируется с помощью магнитных или электромагнитных толщиномеров марок МТ-41иц, МТ-40иц, МТ-30и, ВТ-10иц и др.

Гарантийный срок годности лакокрасочных материалов составляет 6-12 месяцев и сокращается при хранении материалов при высоких температурах. В связи с этим, необходимо производить хранение лакокрасочных материалов в закрытых складских помещениях, а растворителей, для исключения улетучивания, в подземных хранилищах. Для сокращения потерь лакокрасочных материалов, вызванных длительным хранением, целесообразно закупку и поставку на строительную площадку лакокрасочных материалов производить по мере необходимости, не допуская накопления значительного их количества на складе.

При проведении окрасочных работ необходимо руководствоваться:
- СНиП III-4-80 „Техника безопасности в строительстве“;
- ГОСТ 12.3.005-75 „Работы окрасочные. Общие требования безопасности“;
- ГОСТ 12.3.016-79 „Антикоррозионные работы при строительстве. Требования безопасности“;
- ГОСТ 12.4.011-75 „Средства защиты работающих. Классификация“.

№ табл. покр. Подпись и дата

				704-1-251с. 92 км			
Исполн.	Куршевский			Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 300 куб.м	Стдия	Лист	Листов
Привязан:	Исполн. Витер	Исполн. Кузнецов	Исполн. Вашицкий		Р	7	
	Исполн. Андреева	Исполн. Вашицкий	Исполн. Андреева	Общие данные (окончание)	ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬНОКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

Листом 2

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	Код						Длина мм	Масса металла по элементам конструкции (т)					Общая масса (т)	Масса потребности в металле по кварталам (т)				Заполняется вц	
			МН по проекту	Марки металла	Профиля	Размер профиля	Кол. шт.	Днище		Стенка	Покрывает	Площадки огражде-ние	Люки-лазы	Анкерное крепление стенки		Крепление тепловой изоляции	I	II	III		IV
Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74*	С255	S26	1		7110								0,06					0,06			
		S70	2		7110								0,06	0,12				0,18			
		S16	3											0,03				0,03			
	Итого			4	1446									0,12	0,15				0,27		
	С245	S4*1500	5		7110		18	6000	1,46	5,61	1,52			0,07					8,66		
		S6	6											0,02					0,02		
		S8	7												0,02				0,02		
	Итого			8	1226				1,46	5,61	1,52			0,07	0,02	0,02			8,70		
	С235	S6	9		7110									0,03					0,03		
		S4	10		7110									0,01					0,01		
		Итого			11	1124									0,04					0,04	
	Всего профиля			12					1,46	5,61	1,52			0,04	0,19	0,17			9,01		
Просечно-бытовая сталь ТУ36.26.11-5-89	С235	ПВ510	13		7156								0,23					0,23			
Всего профиля			14	1124									0,23					0,23			
Сталь угловая равно-полочная ГОСТ8509-86	С235	L50*4	15		2110									0,11				0,11			
		L36*4	16		2110									0,01				0,01			
		L25*3	17		2110									0,03				0,03			
		L32*3	18												0,08				0,08		
Всего профиля		19	1124										0,15		0,08		0,23				
Сталь угловая неравно-полочная ГОСТ8510-86	С245	L90*56*5,5	20							2241			0,38	0,01				0,39			
Всего профиля			21	1230	2230								0,38	0,01				0,39			
Швеллеры неравнополо-чные ГОСТ8281-80*	ВСт 3 кп	L50*40*12*2,5	22		7319								0,11					0,11			
Всего профиля			23	1123									0,11					0,11			
Сталь корытная ГОСТ8283-77*	ВСт 3 кп	190*30*25*3	24		7735								0,10					0,10			
Всего профиля			25	1123									0,10					0,10			
Трубы ГОСТ 10704-76*	Ст 20 пс	Тр.530*5	26		9430									0,06				0,06			
		Тр.159*6	27		9430									0,01				0,01			
		Тр.159*4,5	28		9430									0,02				0,02			
		Тр.108*5	29		9430									0,01				0,01			
Всего профиля		30	3304										0,10				0,10				
Всего марки металла			31					1,46	5,61	1,90	0,64		0,29	0,17	0,10			10,17			
В том числе по сталям:	С255 ГОСТ27772-88		32	1446									0,12	0,15				0,27			
	С245 ГОСТ27772-88		33	1230				1,46	5,61	1,90	0,01		0,07	0,02	0,02			9,09			
	С235 ГОСТ27772-88		34	1124									0,42		0,08			0,50			
	ВСт3кп ГОСТ7380-88		35	1123									0,21					0,21			
	Ст20пс ГОСТ1050-88		36	3304									0,10					0,10			
Масса поставки элемен-тов по кварталам (т) (заполняется заказчиком)		I																			
		II																			
		III																			
		IV																			

1. Масса анкерного крепления учитывается при сейсмике до 9 баллов.
2. Совместно смотреть листы 9,10.

704-1-251с.92 км

Нач. отд. Киррейшвили							
Н.контр. Ватер	Видов						
Н.контр. Кузнецов							
И.инж.пр. Андреева							
И.д.долг. Ващинская							
Проберил Ващинская							
Исполнил Петухова							

Резервуар стальной вертикаль-ный для мазута емкостью 300 куб. м

Техническая специфика-ция стали (начало)

Стация	Лист	Листов
Р	8	

ЦНИИПРОЕКТСТРОИТЕЛЬСТВА им. Мельникова

25607-02 10

Лист № 2

Альбом 2

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	NN по порядку	Код					Длина мм	Масса металла по элементам конструкций (кг)						Общая масса (кг)	Масса потребности в металле по сортаментам (кг)				Заполняется ВЦ	
				Марка металла	Профиль	Размер профиля	Класс	Длина		Днище	Стенка	Покрытие	Площадки паразитные	Линки-лазы	Якорное крепление стоек		Крепление теплоизоляции	I	II	III		IV
Важные изделия кг																						
Фланцы ГОСТ 12820-80*	С 255 ГОСТ 27772-88	1-150-2,5	1																	16,0	16,0	
		1-150-6	2																		4,39	4,39
		1-150-2,5	3																		13,72	13,72
		1-100-2,5	4																		2,14	2,14
		1-80-2,5	5																		1,84	1,84
		1-40-2,5	6																		0,95	0,95
		1-32-2,5	7																		0,79	0,79
		1-25-2,5	8																		0,55	0,55
Всего профиля			9	1446																40,38	40,38	
Трубы ГОСТ 10704-76*	Ст 20пс ГОСТ 1050-88	Пр. 89x3	10			9430														1,91	1,91	
		Пр. 45x2,5	11			9430														0,79	0,79	
		Пр. 38x2	12			9430														0,53	0,53	
		Пр. 32x2	13			9430														0,44	0,44	
Всего профиля			14	3304																3,67	3,67	
Сталь круглая ГОСТ 2590-88	Ст 20пс ГОСТ 1050-88	Ф 50	15																	0,09	0,09	
		Ф 40	16																	8,4	8,4	
		Ф 16	17																	3,42	3,42	
Всего профиля			18	3304																11,91	11,91	
Швеллеры ГОСТ 8240-89	С 235 ГОСТ 27772-88	С 24	19			1124														1,3	1,3	
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	С 255 ГОСТ 27772-88	S 12	20																	0,285	0,285	
Всего профиля			21	1446																	0,285	0,285
Баллы ГОСТ 7798-70*	Ст 20пс ГОСТ 1050-88	M20x80x85.58	22																	4,5	4,5	
		M12x80x40.58	22																	1,344	1,344	
		M12x80x25.58	23							1,55										1,55	1,55	
Всего профиля			24	3304					1,55	5,844									7,304	7,304		
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст 20пс ГОСТ 1050-88	M20 - 7H.5	25																	1,0	1,0	
		M16 - 7H.5	26																	0,007	0,007	
		M12 - 7H.5	27							0,71	0,544									1,254	1,254	
		M30 - 7H.5	28										7,39							7,39	7,39	
Всего профиля			29	3304					0,71	1,551		7,39							9,651	9,651		
Шайбы ГОСТ 11371-78*	С 235 ГОСТ 27772-88	20	30																	0,64	0,64	
		12	31							0,50	0,32									0,82	0,82	
		30	32									0,94								0,94	0,94	
Всего профиля			33	1124					0,50	0,96		0,94							2,40	2,40		
Шпунт ГОСТ 397-79*	Сталь 12x78 ГОСТ 5632-72*	6,3x50	34																	0,01	0,01	
Поронит ГОСТ 481-80			35																	0,8 м²	0,8 м²	
Лента стальная горячекатаная ГОСТ 8009-74*	С 235 ГОСТ 27772-88	3x30	36																	0,01	0,01	
		3x50	37																	0,12	0,12	
Всего профиля			38	1124																0,13	0,13	
Шпильки ГОСТ 22042-76*	Ст 20пс ГОСТ 1050-88	M30-80x500.58	39																	22,24	22,24	
Всего профиля			40	3304																22,24	22,24	
Всего марки металла			41							2,76	65,91		30,57		0,13					99,37	99,37	

Шиб. № табл. Подпись и дата

1. Совместно смотреть листы 8, 10

704-1-251с. 92 км

Нач. отд.	Исполнитель	И.контр.	Директор	Резервуар стальной вертикальный для мазута ёмкостью 300 куб.м	Стандия	Лист	Листов
Эл.инж.пр.	Кузнецов	Эл.инж.пр.	Иванов	МЕЖНИЧЕСКАЯ СПЕЦИ-ФИКАЦИЯ СТАЛИ (окончание)	Р	9	
Рук. отд.	Вальчикова	Продвиг	Вальчикова	ЦНИИПроектСтальКонструкция им. Мельникова			
Исполнит.	Петухова						

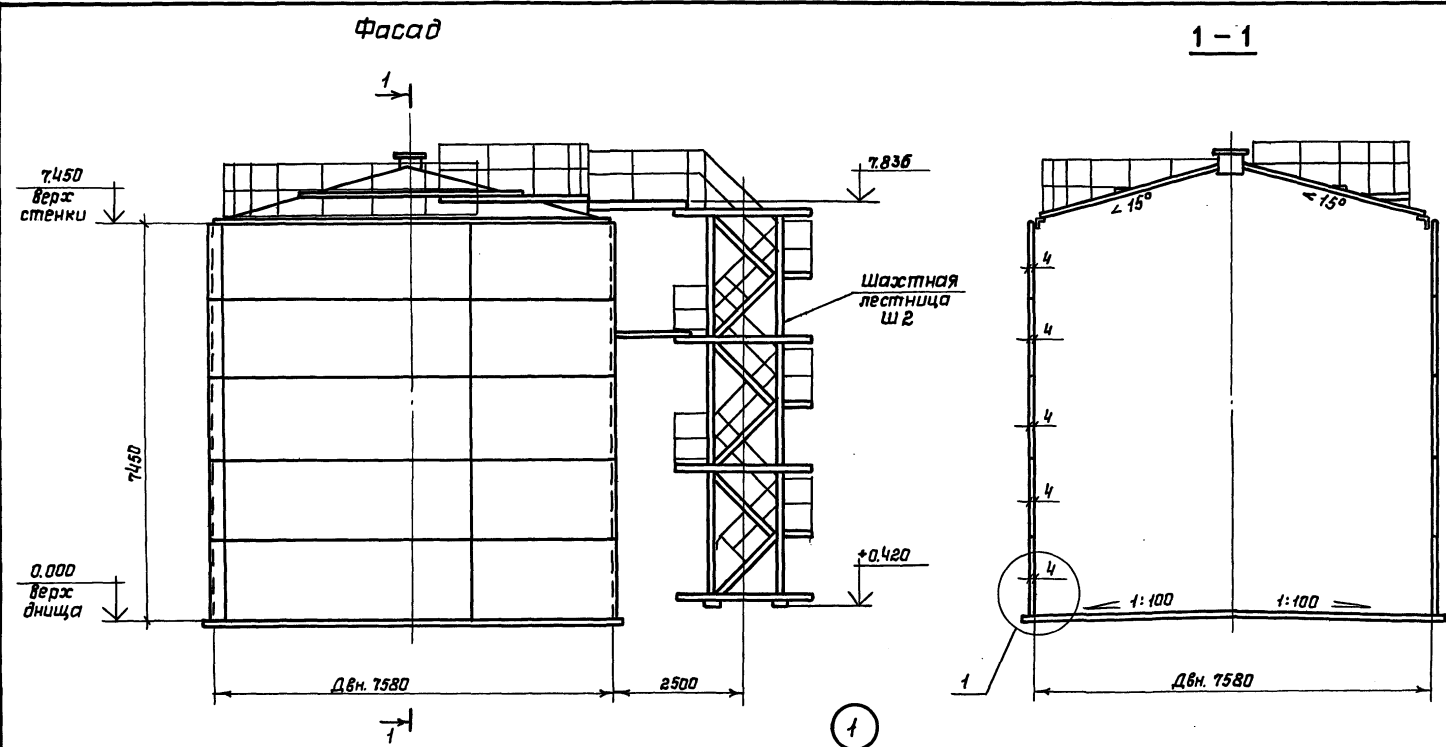
Альбом 2

Наименование конструкции по номенклатуре преискуранта	Позиция по преискуранту	КМ по порядку	Код конструкции	Масса конструкций (т) по видам профилей														Итого с учетом 3% на массу металла	Кол-во шт.	Серия типовых конструкций
				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
Резервуар емкостью 300 куб. м	1						0,52	0,01	0,11	9,52					0,22	0,10	10,48	10,58		
Шахтная лестница шл	2				1,03		0,22		0,04	0,33					0,43		2,25	2,27		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД	3				1,03		0,74	0,01	0,15	10,05					0,65	0,10	12,73	12,85		
Итого с учетом отхода в 3,7%	4				1,07		0,77	0,01	0,16	10,42					0,67	0,10	13,20			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы	5				1,07		0,77	0,01	0,16	10,42					0,76	0,12	13,31			
Разница приведенной и натуральной массы	6																0,11			
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы	7						МПА										3,27	3,71	0,33	
Приведенная к стали углеродистой обычного качества по ГОСТ 380-71* масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы																				
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы																				

1 Совместно смотреть листы 8,9
2 Готовые изделия в ведомость металлоконструкций не включены

704-1-251с.92 КМ			
Исх. отд.	Кутревичи		
К.констр.	Виттер		
Гл.констр.	Кузнецов		
Гл.инж.пр.	Андреева		
Рук.бриг.	Вашинская		
Проверил	Вашинская		
Исполнил	Петухова		
Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 300 куб.м		Стадия	Лист
Ведомость металлоконструкций по видам профилей		Р	10
		ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова	

Альбом 2



План покрытия
(Площадки и ограждения условно не показаны)

План днища

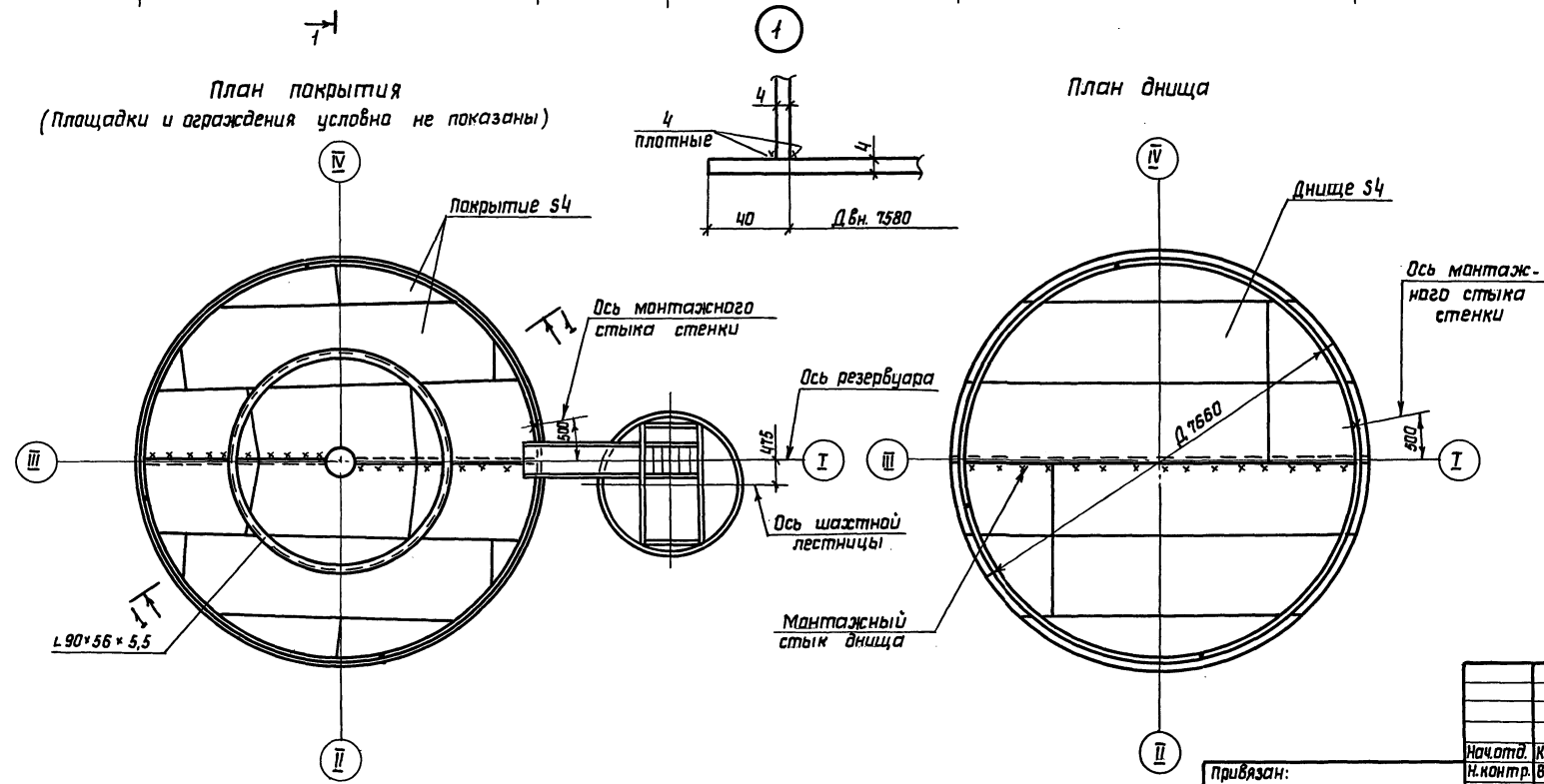


Таблица расхода стали

№ п/п	Наименование	Масса, т	Примечание
1	Днище	4,48	
2	Стенка	5,67	
3	Покрытие	4,92	
4	Площадки и ограждения	0,65	
5	Люки - патрубки	0,36	
6	Шахтная лестница	2,19	
7	Анкерное крепление	0,20	
8	Крепление теплоизоляции	0,11	
Всего:		12,58	

Показатели резервуара

Наименование	Ед.изм.	Величина	Примечание
Геометрическая емкость	м ³	336	
Полная емкость	м ³	313	при сейсмике 9 баллов
Площадь зеркала продукта	м ²	45	

1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации
2. Сварку монтажных швов стенки, днища, крыши производить электродами типа Э42А, сварку остальных конструкций - электродами типа Э42.
3. Минимальная величина нахлестки в монтажном стыке днища 30мм.
4. Разворачивание рулона стенки производить по часовой стрелке
5. Расстояние между смежными монтажными стыками должно быть не менее 500мм

704-1-251с. 92 км

Привязан:

Нач. отд.	Куршев В.И.	
Н. контр.	Витер	
Т. констр.	Кузнецов	
Лин. пр.	Вядрев В.А.	
Рук. бриг.	Вощинская	
Проверил	Вощинская	
Специалист	Витер	

Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 300 куб. м

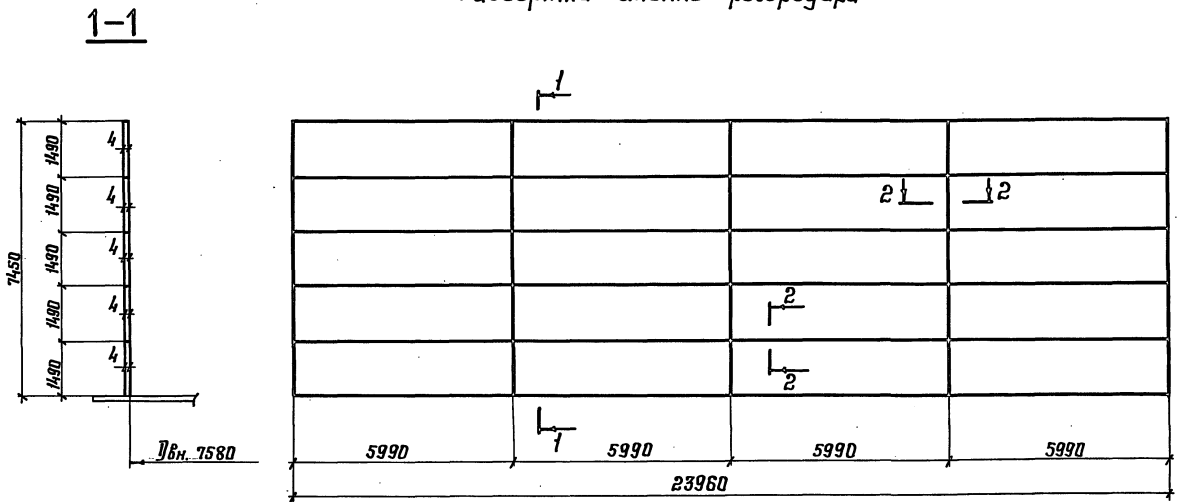
Общий вид

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

ЦНИИпроектСтальконструкция им. Мельникова

АЛЬБОМ 2

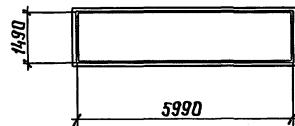
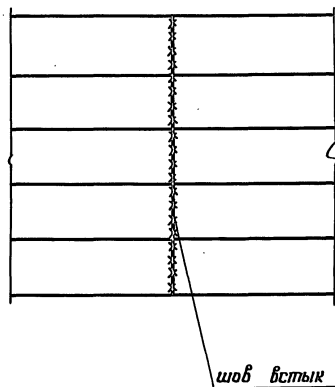
Развертка стенки резервуара



1. Масса стенки - 5,67 т.
2. Соединение листов в полотнище производить встык двусторонней автоматической сваркой под слоем флюса.
Для сборки следует применять материалы, соответствующие марке свариваемых сталей и обеспечивающие равнопрочность сварного шва встык основному металлу.
3. Длина полотнища стенки дана с припуском ~ 130 мм для образования монтажного стыка.
4. Кромки листов, свариваемых встык, обработать простроенской. Допуски на отклонение линейных размеров принимать: по ширине листа ± 0,5 мм, по длине ± 2 мм.
5. Разборачивание рулона на монтаже предусмотреть по часовой стрелке.
6. Монтажный шов сваривать встык с контролем проникающими излучениями.
7. Материал конструкции смотреть в технической спецификации стали.
8. Сварные швы, выполняемые в ручную, в том числе и монтажные, выполнять электродами Э42А.

Раскрой стенки из листов - 4*1500*6000 (20шт.)

Монтажный стык



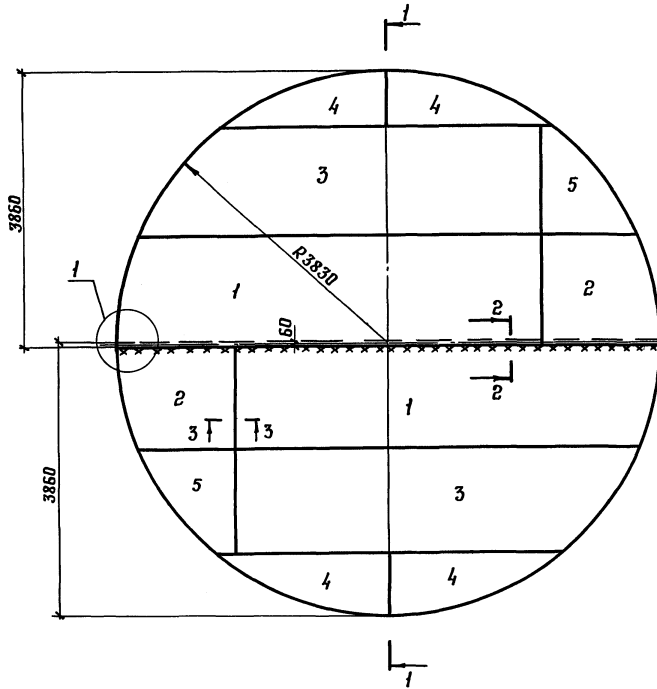
2-2



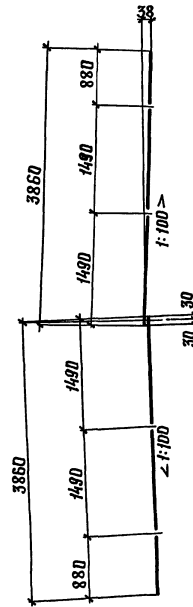
Шиф. № подл. Изданы и дата Вост. шиф. №

				704-1-251с.92 КМ		
Нач. отд. Инженер		И.контр. Инженер		Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 300 куб. м		
И.инж.пр. Инженер		И.инж.пр. Инженер		Сталь	Лист	Листов
Рис. пр. Инженер		Проверка Инженер		Р	12	
Исполн. Инженер		Исполн. Инженер		Стенка		
И.инж.пр. Инженер		И.инж.пр. Инженер		ЦНИИПроектСтальКонструкция им. Мельникова		

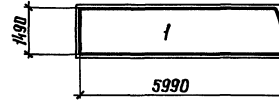
Раскрой листов на все днище
-4 × 1500 × 6000



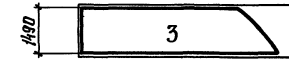
1-1



2 шт.



2 шт.

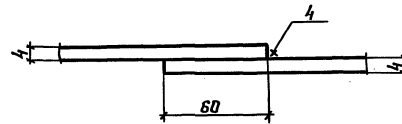


2 шт.

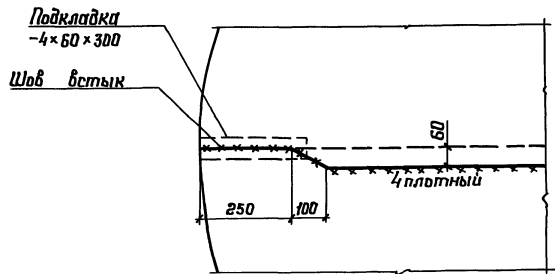
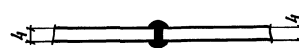


1. Масса днища - 1,48 т.
2. Соединение листов в полотнища производить встык двусторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Для сварки следует применять материалы, соответствующие марке свариваемых сталей и обеспечивающие равнопрочность сварного шва встык основному металлу.
3. Кромки листов, свариваемых встык, обработать прострожкой. Допуски на отклонение линейных размеров принимать: по ширине листа ± 0,5 мм, по длине ± 2 мм.
4. Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажные, выполнять электродами типа Э42А.
5. Материал конструкций смотреть в технической спецификации стали.

2-2



3-3



1

704-1-251с. 92 км

Нач. отд.	Куршевский				
Н. контр.	Витер				
И. констр.	Кузнецов				
В. инж. пр.	Андреева				
Рис. вост.	Васильева				
Пробирка	Рашидханов				
Исполнил	Кирелина				

Приказан:

Резервуар стальной берти-кальный для мазута емкостью 300 куб. м.

Днище

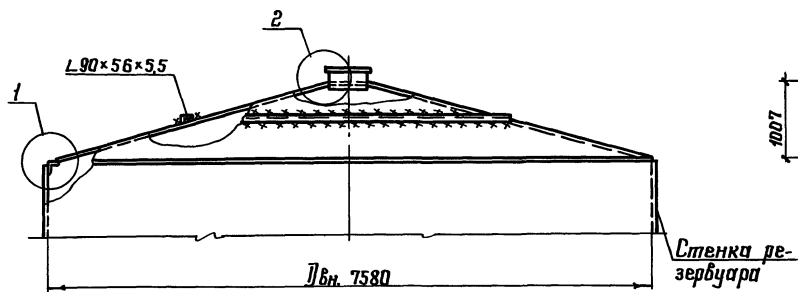
Сталь Лист Листов

Р 13

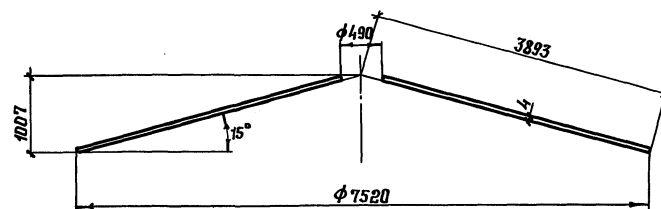
ЦНИПРОЕКТСТЯЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Альбом 2

Общий вид крыши

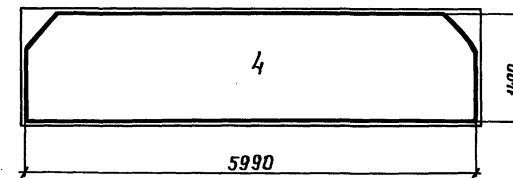


Сечение оболочки

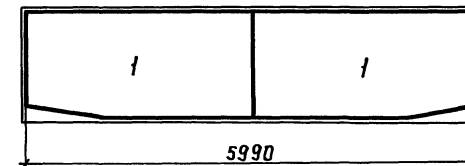


Раскрой оболочки из листов 4x1500x6000

2 шт.



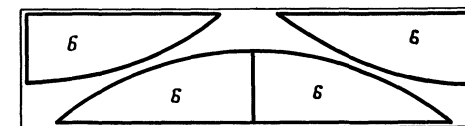
1 шт.



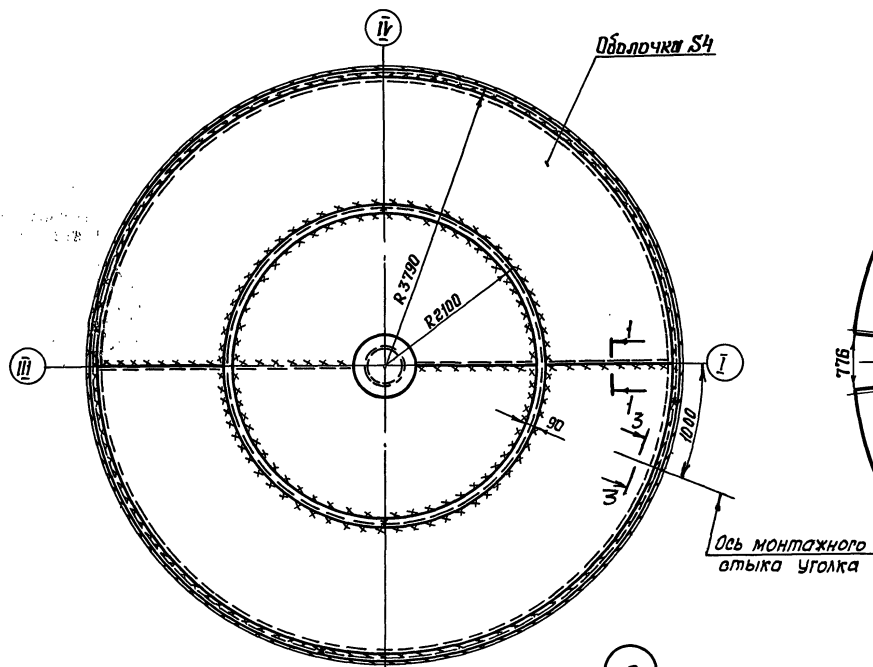
2 шт.



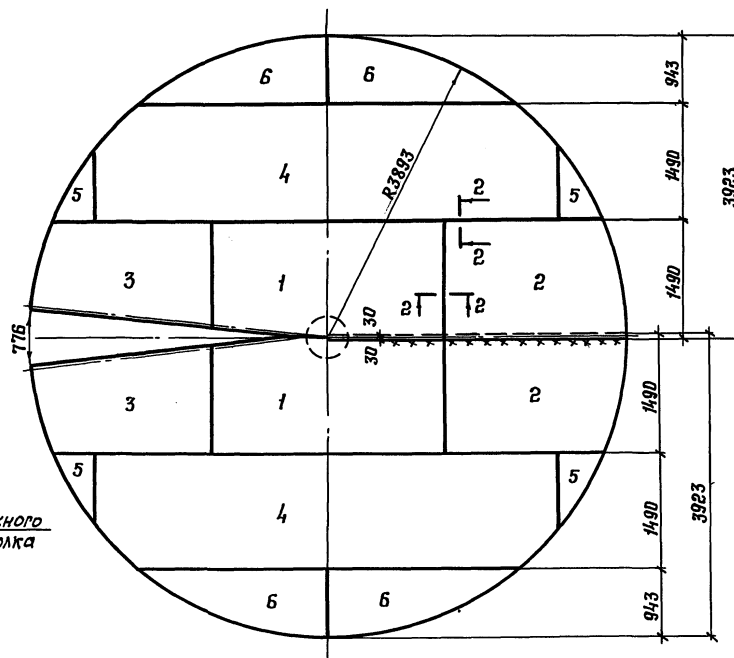
1 шт.



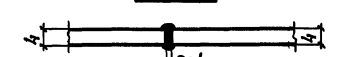
План крыши



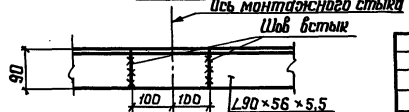
Развертка оболочки



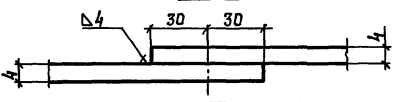
2-2



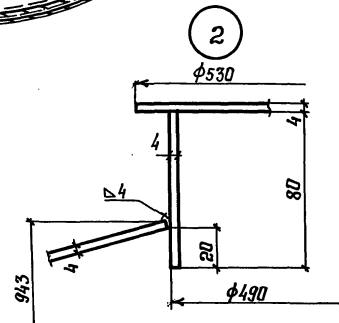
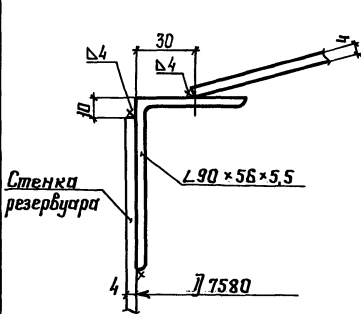
3-3



1-1



1. Сварку листов оболочки производить двухсторонней автоматической сваркой плотноплачными швами с полным проваром по толщине свариваемого металла.
 2. Оболочка крыши резервуара изготавливается из двух полотнищ и наворачивается на шахтную лестницу вместе с полотнищами днища и стенки.
 3. Масса крыши - 1,92 т.
 4. Кромки листов, свариваемые встык, должны быть обработаны протражной или обрезаны на шлифовальные ножницы.
- Обработка листов должна производиться с допуском ±1 мм.

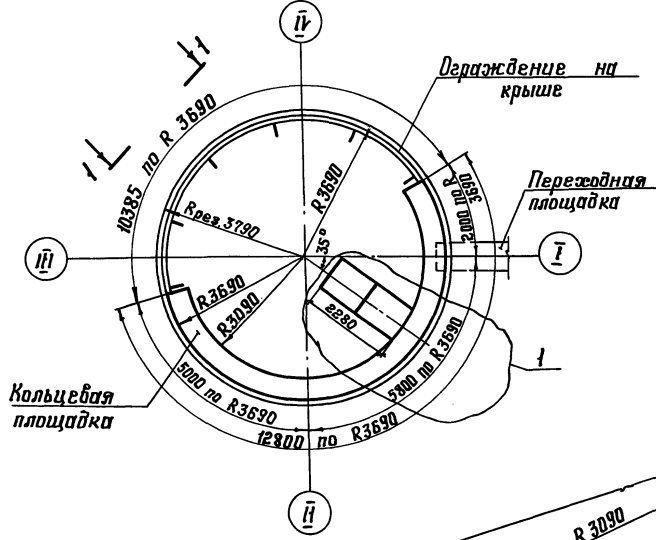


Имя, № подл. Изданы в и дата Взам. инв. №

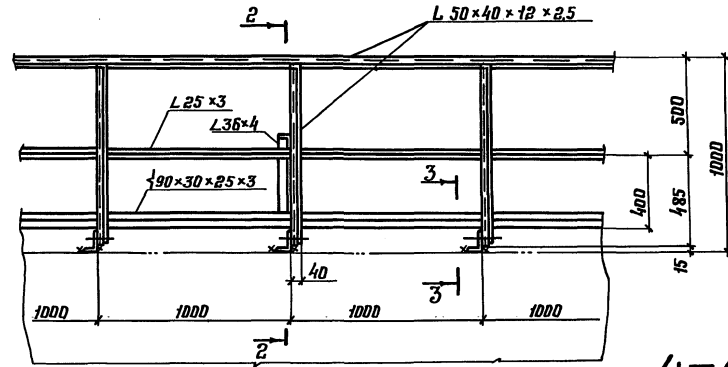
Приязан:		Нач. отд. Киреев	Витер	Кузнецов	Андреев	Ващенко	Петухова	Исп. И. Карелина	
Инв. №:		704-1-251с.92 КМ			Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 300 куб. м.		Статус	Лист	Листов
							Р	14	
					Крыша		ЦНИИпроектСтальконструкция им. Мельникова		

АЛЬБОМ 2

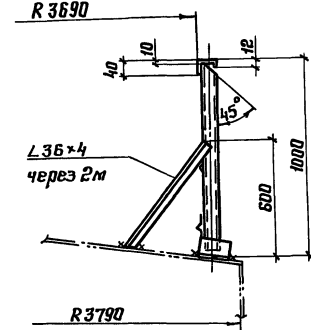
План площадок и ограждений



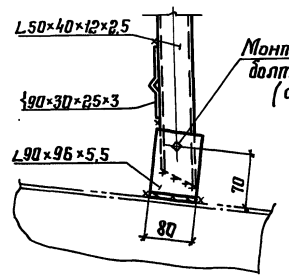
1-1 (развертка)



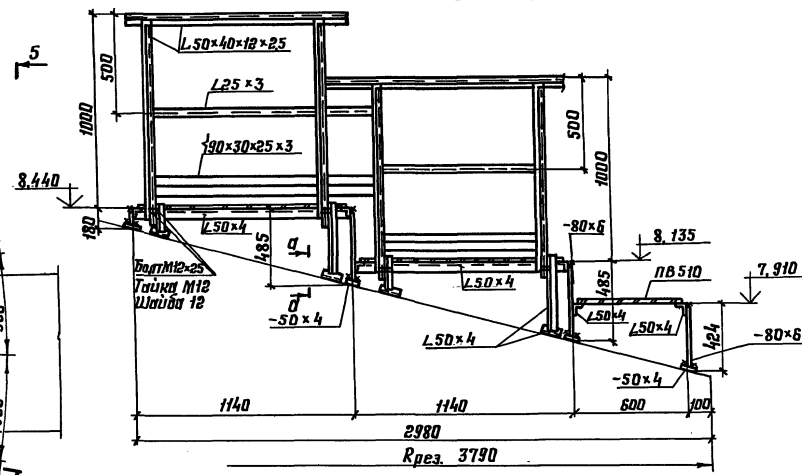
2-2



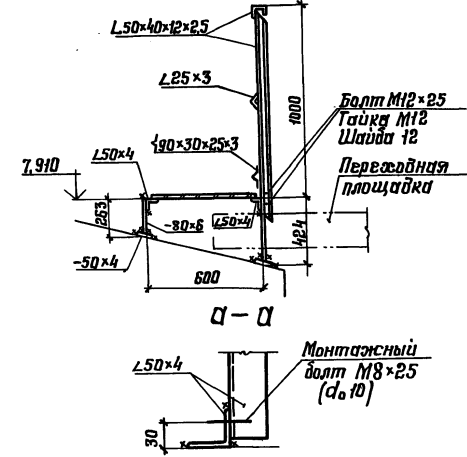
3-3



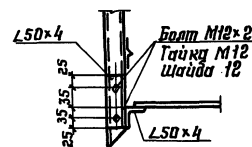
4-4



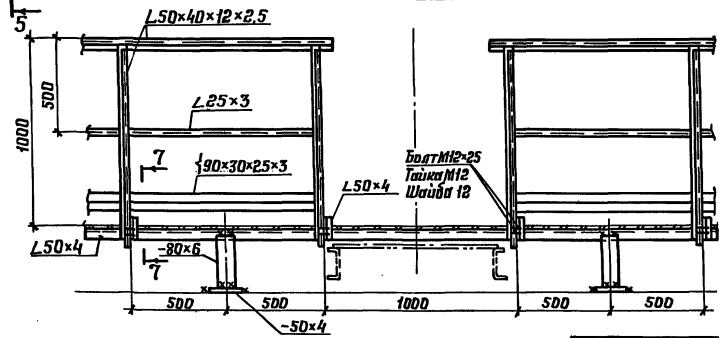
6-6



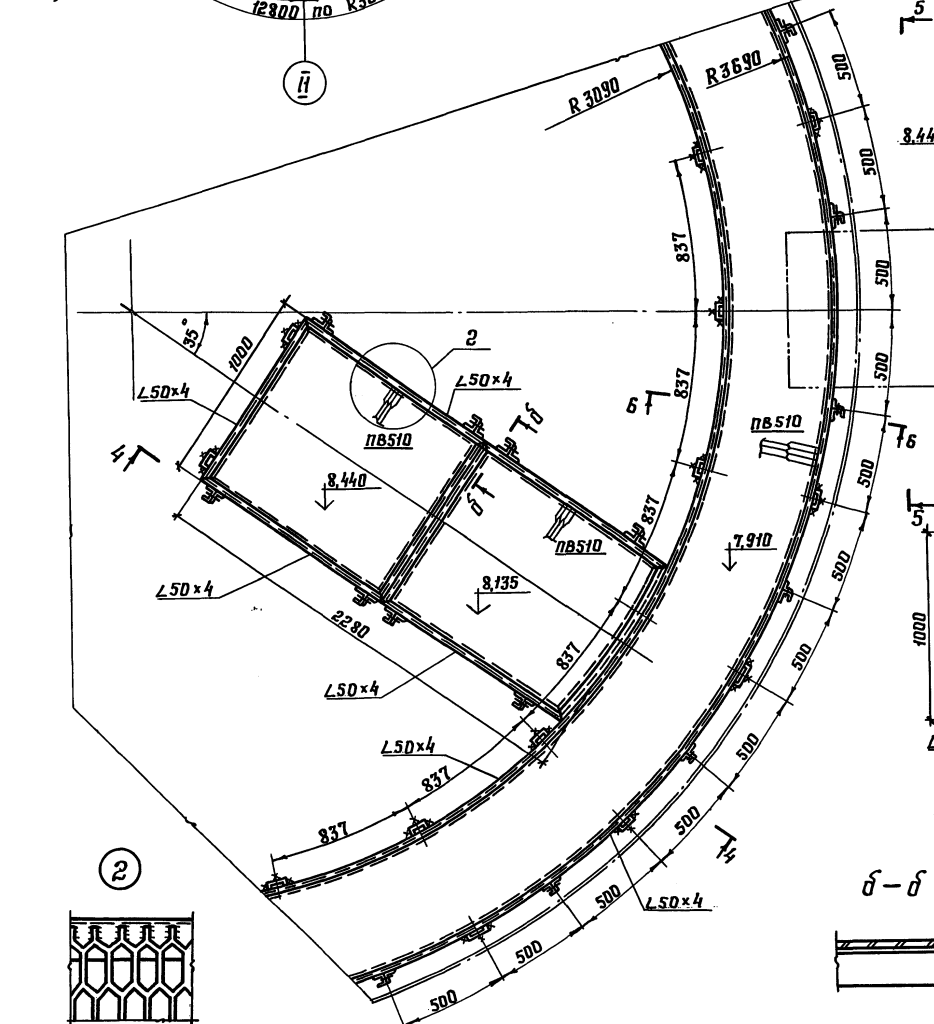
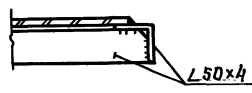
7-7



5-5



6-6

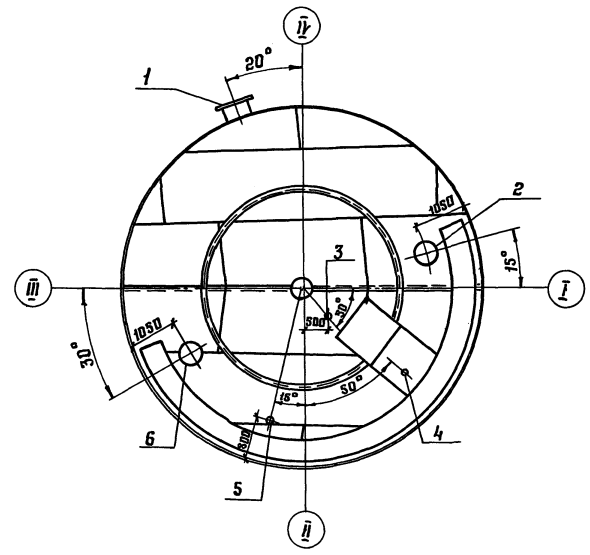
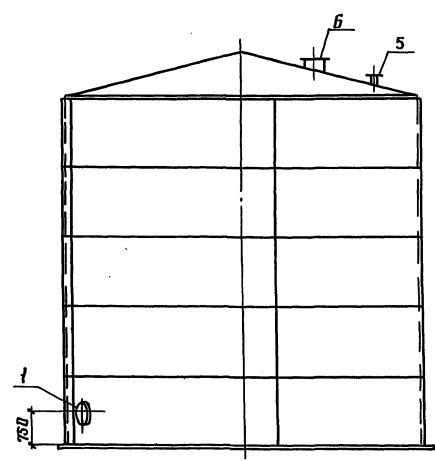
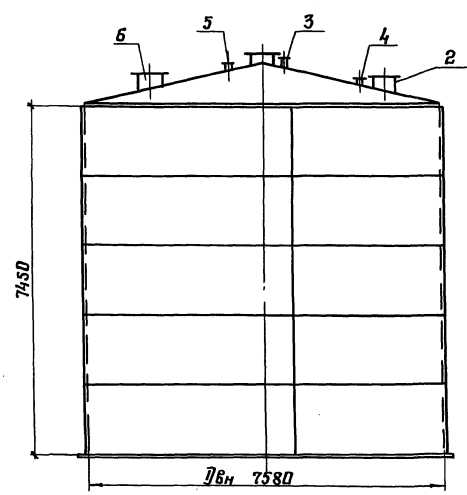


1. Масса площадок и ограждений - 644 кг.
2. Материал конструкций смотреть в техническую спецификацию стали.
3. Сварку производить электродами типа Э42.
4. Толщину сварных элементов принимать по наименьшей толщине свариваемого элемента.
5. Приведение ограждения переходной площадки к ограждению ластничной и кольцевой площадок производить по месту.

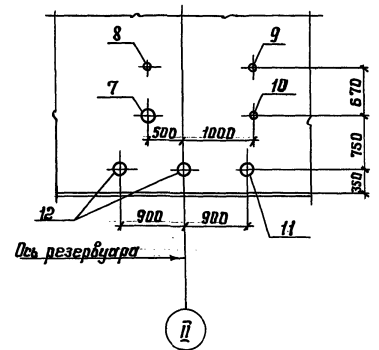
704-1-251с.92 км

Привязан:		Нач. отд.	Кирпешов	В.В.	Резервуар стальной вертикальный для мизурта емкость 300 куб. м.	Стальной лист	Листов
		Н. констр.	Кузнецов	В.В.			
		Инженер	Андреева	В.В.			
		Проверка	Вашицкий	В.В.			
		Исполнитель	Ветцасова	В.В.			
Площадки и ограждения на крыше					ЩИПРОВЫЙ СТЯЖНО-КОМПРЕССИОННЫЙ	им. Мельникова	

Альбом 2



Врезка патрубков в стенке резервуара



Экспликация оборудования на 1 резервуар

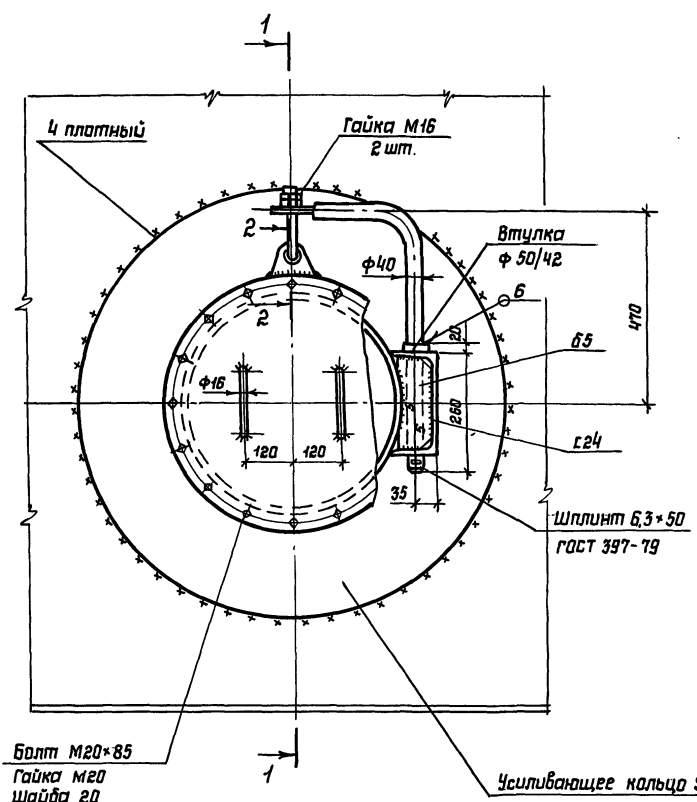
№ п/п	Наименование	Диаметр, мм	Кол-во	Примечание
1	Люк-лаз в I поясе стенки	500	1	
2	Люк световой	500	1	
3	Патрубок монтажный	150	1	
4	Патрубок загерметизированного люка	150	1	
5	Патрубок монтажный	100	1	
6	Люк монтажный	500	1	
7	Патрубок рециркуляции	89×3	1	
8	Патрубок обратного масла	45×2,5	1	
9	Патрубок подачи пара	38×2	1	
10	Патрубок конденсатопровода	32×2	1	
11	Патрубок заполнения	159×4,5	1	
12	Патрубок всасывания	159×4,5	2	

1. Совместно смотреть листы 17 и 20.
2. Врезка патрубков в стенке резервуара может быть изменена, но расстояние между вертикальными швами стенки и воротниками патрубков должно быть не менее 500 мм.

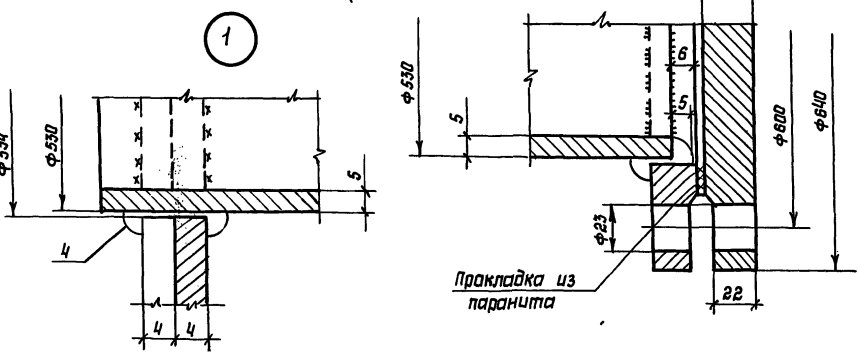
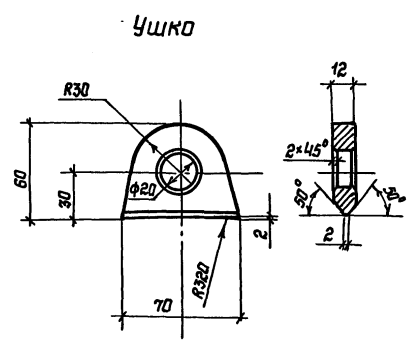
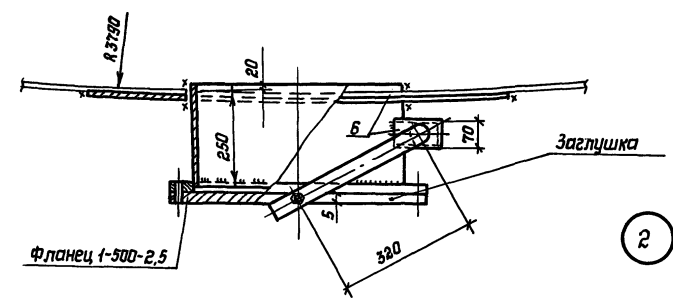
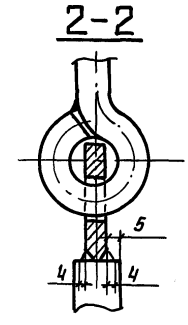
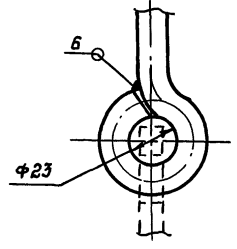
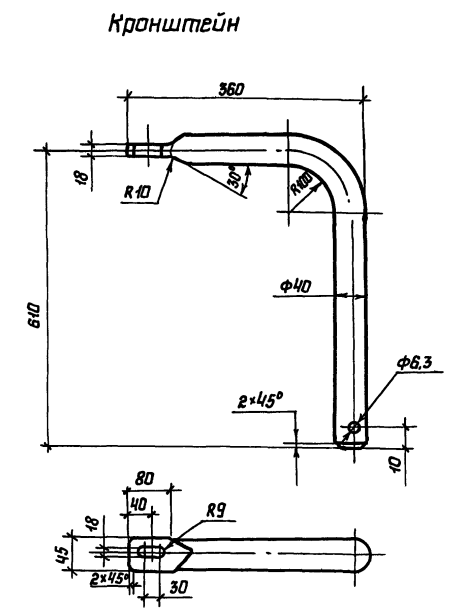
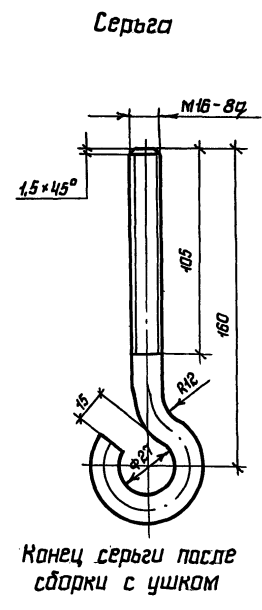
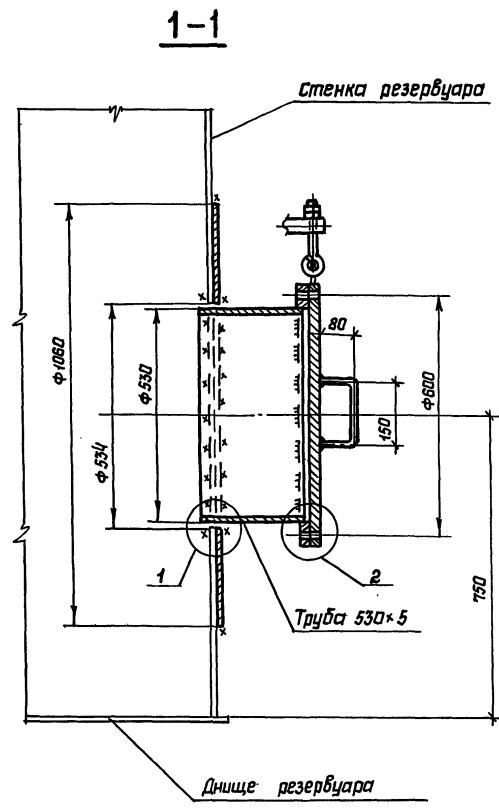
Шиб. №, дата, Подпись и дата, Взам. инв. №

		704-1-251с.92 км		
Нач. отд.	Куршевский			
И. контр.	Витер	Витер		
И. констр.	Кузнецов			
И. инж. пр.	Андреева			
Руч. прот.	Васильева	Васильева		
Проверка	Васильева	Васильева		
Исполн.	Петрова	Петрова		
Приказан:		Резервуар стальной вертикальный для масла емкостью 300 куб. м.		Стандарт
		Схема расположения оборудования		Лист 16
Шиб. №		ЦНИИпроектстальинструмент. Мельникаба		

Альбом 2



Болт М20×85
Гайка М20
Шайба 20 по окр. 16 шт.

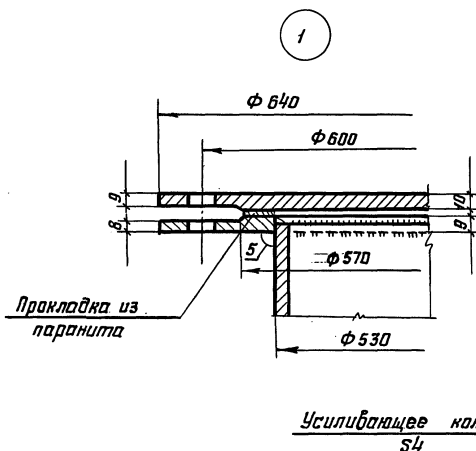
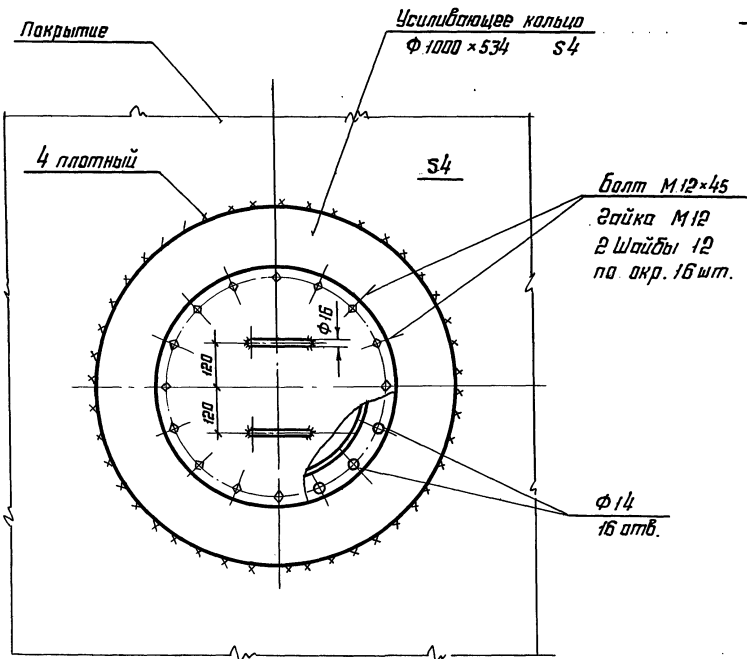
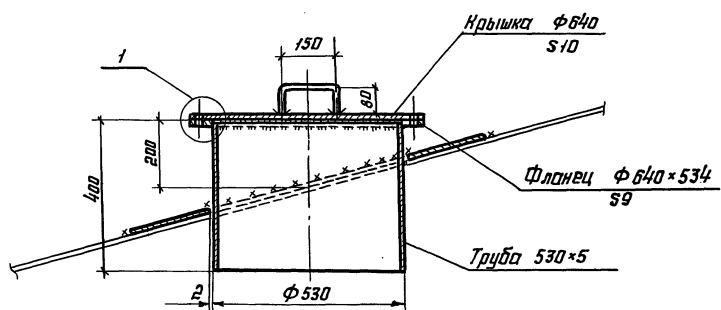


- 1 Усиливающее кольца приварить после приварки трубы к стенке и проверки шва на плотность
- 2 Сварку производить электродами типа Э42А
- 3 Материал конструкций смотреть в технической спецификации
- 4 В технической спецификации заказан 1 люк-лаз
- 5 Масса люка-лаза - 136 кг

Инв. № подл. Подпись и дата Изм. № в д.н.

			704-1-251с. 92 км		
Нач. отд.	Куршевский	<i>[Signature]</i>	Резервуар стальной вертикальный для мазута емкость 300 куб. м	Стадия	Лист
Н.контр.	Витер	<i>[Signature]</i>		Р	17
Гл.контр.	Кузнецов	<i>[Signature]</i>			
Пл.инж. пр.	Андреева	<i>[Signature]</i>			
Рук. бриг.	Ващинская	<i>[Signature]</i>			
Проверил	Ващинская	<i>[Signature]</i>	Люк-лаз Ду 500 в I поясе стенки	ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова	
Исполнил	Петрик	<i>[Signature]</i>			

Люк монтажный D_y 500



Патрубки на крыше

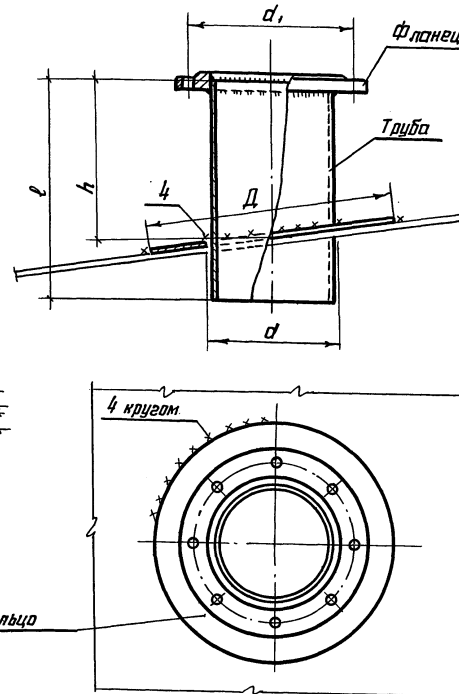


Таблица показателей по патрубкам

D_y патруб-ка	Фланец R_y 2,5 D_y	d_1	Труба			Усиливающее кольцо		Масса патруб-ка, кг	Примеча-ние
			Условное обозначение	ℓ	h	D	d		
150	150	225	Тр. 159x6	300	220	320	163	12,0	
100	100	170	Тр. 108x5	300	220	220	112	7,0	

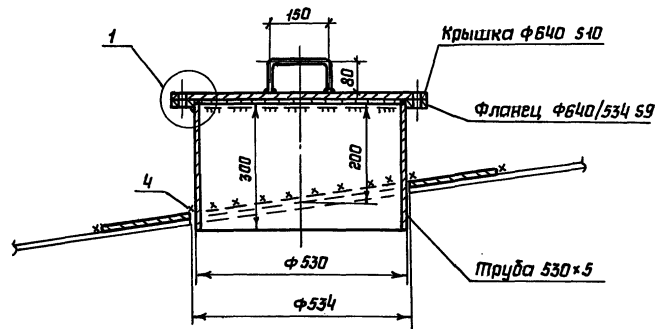
1. Масса люка D_y 500 - 79 кг
2. Сварку производить электродами типа Э420

Шифр, № табл. Подпись и дата. Взам. инв. №

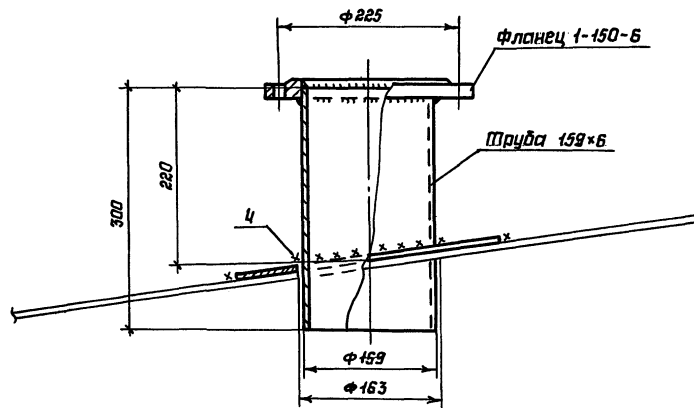
704-1-251с. 92		КМ
Нач. отд.	Курьянов	
Н. контр.	Битер	
Зл. констр.	Кузнецов	
Зл. инж. пр.	Индерева	
Инж. брига.	Васильская	
Проверил	Васильская	
Исполнял	Петрик	
Резервуар стальной вер-тикальный для мазута ёмкостью 300 куб.м		Сталь лист
Патрубки		18
ЩИМПроксСтальИнСтрКЦИЯ им. Мельникова		

Альбом 2

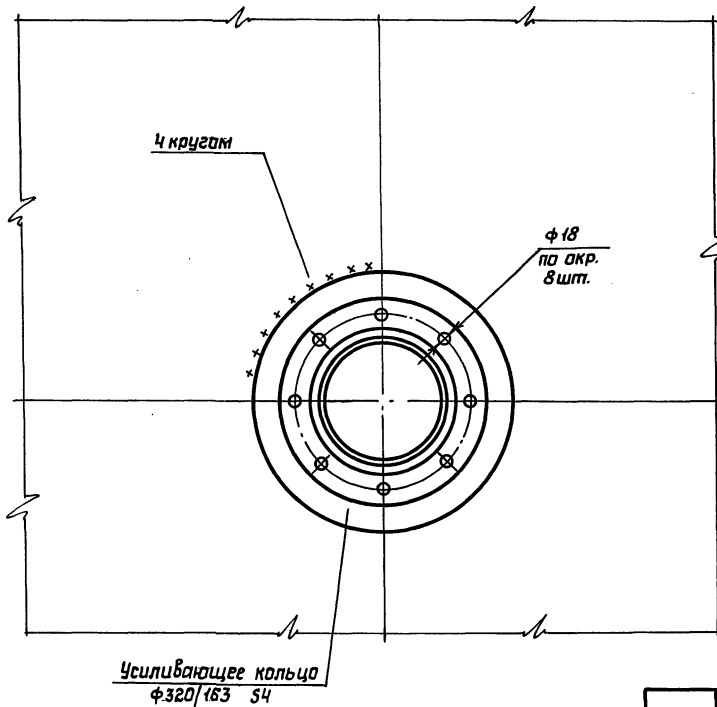
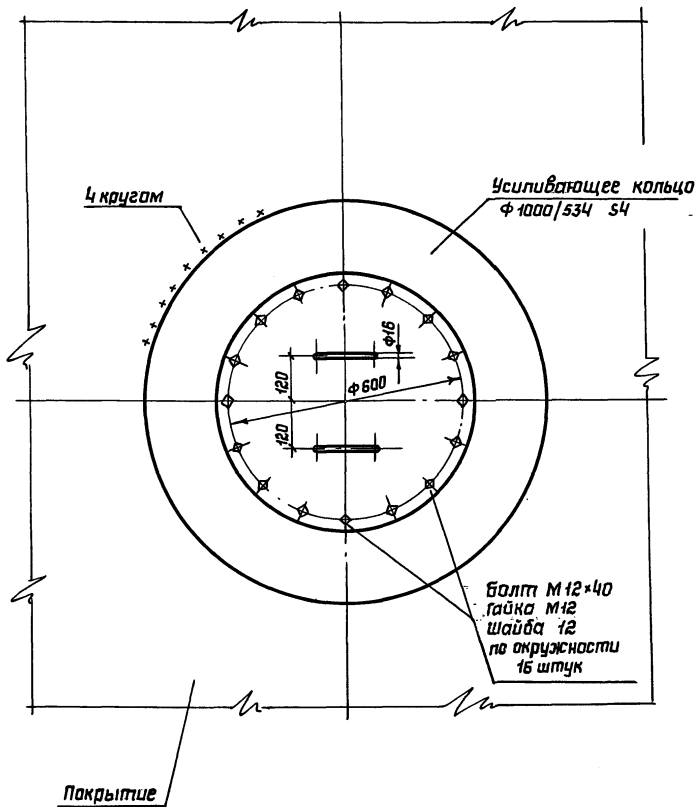
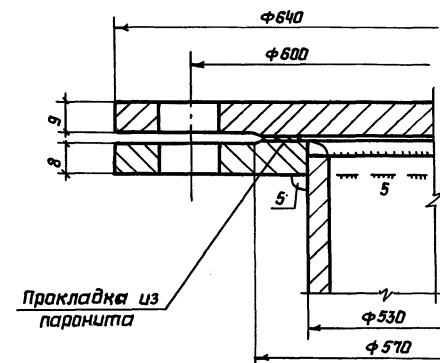
Люк световой Ду 500



Патрубок замерного люка Ду 150



1



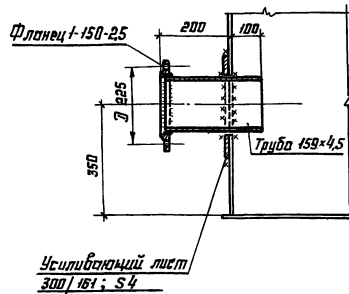
- 1 Масса светового люка - 72 кг
- 2 Масса замерного люка - 13 кг
- 3 Сварку производить электродами типа Э42А

Изм. и подл. Подпись и дата Взам.инв.№

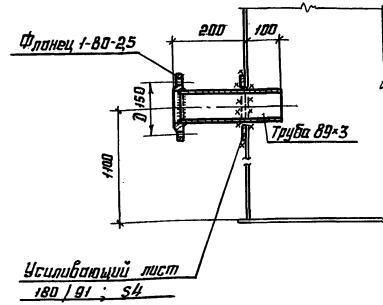
704-1-251с.92 км			
И.контр. Витер	И.проект. Кузнецов	Резервуар стальной верти-кальный для мазута емкостью 300 куб.м.	Стация лист
Гл.инж.пр. Андреева	Рук.бриг. Ващинская	Люк световой Ду 500	Листов
Проверил Ващинская	Исполнил Петрик	Патрубок замерного люка Ду 150	Р 19
И.контр. Витер	И.проект. Кузнецов	ЦНИИПРОЕКТСТАНКОСТРОИТЕЛЬСТВА им. Мельникова	

АЛЬБОМ 2

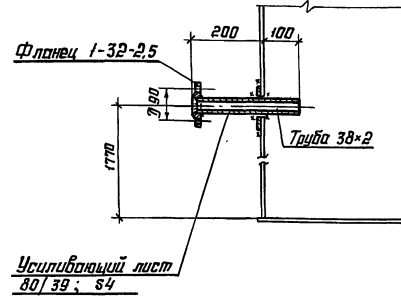
Патрубок заполнения
Патрубок всасывания



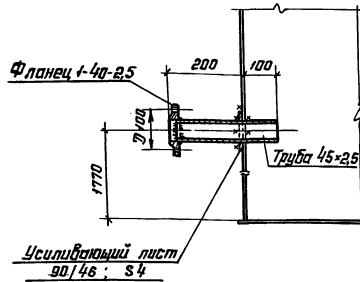
Патрубок рециркуляции



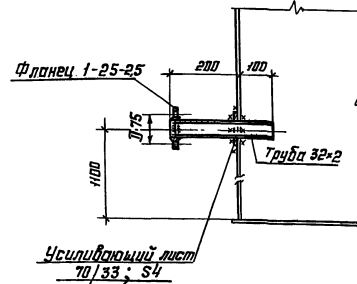
Патрубок подачи пара



Патрубок обратного мазутапровода



Патрубок конденсатопровода



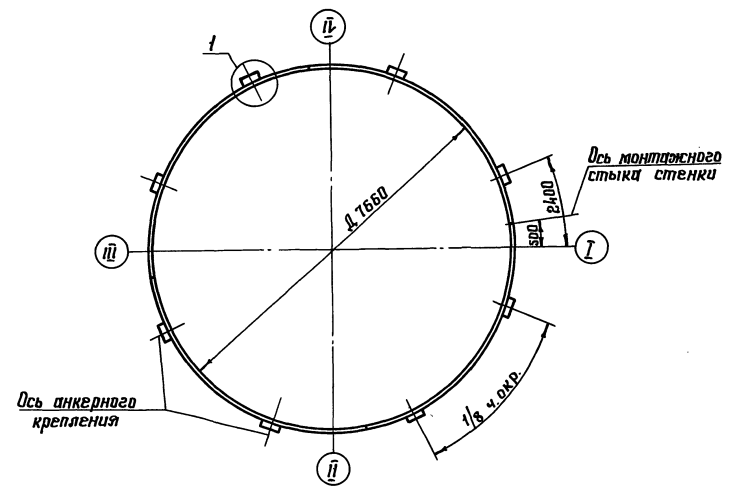
1. Усиливающее кольцо приварить после приварки трубы к стенке и проверки шва на плотность.
2. Материал конструкции смотреть в технической спецификации стали.
3. Масса патрубка заполнения - 10,15 кг
 Масса патрубка всасывания - 10,15 кг
 Масса патрубка рециркуляции - 4,35 кг
 Масса патрубка подачи пара - 1,44 кг
 Масса патрубка обратного мазутапровода - 1,89 кг
 Масса патрубка конденсатопровода - 1,08 кг

Шкв. № 1000. Подпись и дата. Изом. шифр

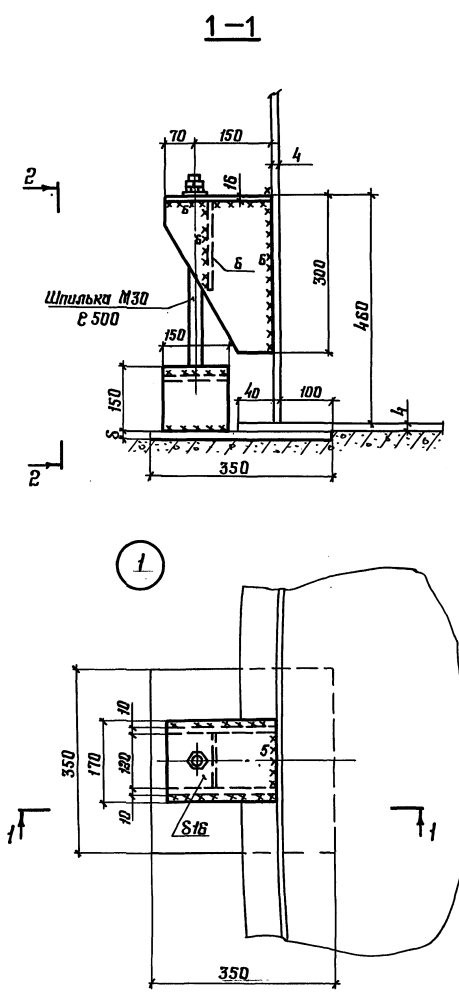
		704-1-251с.92 км	
Нач. отд.	Курьеры		
Н. контр.	Витер	Мисел	
Эл. констр.	Кузнецов		
Эл. инж. л.	Яндреева		
Руч. пр. инж.	Вячеслав		
Проберка	Вячеслав		
Исполнил	Петухова		
Привязан:		Резервуар стальной вертикальный для мазута	Стадия
		Емкость 300 куб. м	Лист
			20
Шкв. №		Патрубки	ЦНИИпроектстальмонтажмаш им. Мельникова

Альбом 2

План расположения анкерных креплений стенки



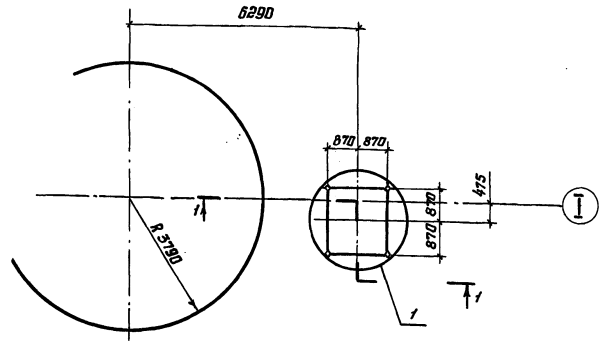
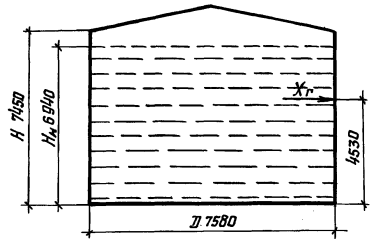
Наименование	Величина
Усилие на анкер, тс	6,67
Диаметр анкера, мм	30
Количество анкеров	8



1. Сварку производить электродами типа Э42А.
2. Столбики для анкерных болтов размещать на стенке резервуара равномерно, на расстоянии не менее 0,5 м от вертикальных стыков стенки в местах, свободных от оборудования.
3. Толщина закладной плиты S указывается в альбоме фундаментов.
4. Все швы принимать по высоте свариваемого металла, кроме оговоренных.

Шк. № 104. Издание в 1974 г. Взам. инв. № 10

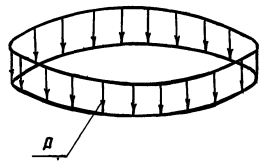
704-1-251с.92 км	
Нач. отд. Курчишкин	Визир
Н. контр. Витер	Кузнецов
И. констр. Кузнецов	Андреев
И. инж. пр. Андреев	Вашинская
Рис. пр. Вашинская	Андреев
Проверил Андреев	Филатова
Исполнил Филатова	
Привязан:	Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 300 куб. м.
Шк. №:	Анкерное крепление стенки
	Студия Лист Листов
	Р 21
	ЦНИИПРОЕКТ СТАЛЬНОЙ СТРОИТЕЛЬСТВА им. Мельникова



Исходные данные для проектирования основания и фундаментов						
Резервуара		Лестницы			Примечание	
ρ кН/м	q кПа	$\pm Q_{сейсм}$ кН/м	$\pm Q_{ветр}$ кН/м	$max N$ кН	$min N$ кН	T кН
11,8	74,8	$\pm 35,0$	$\pm 4,4$	11,8	-0,2	1,5

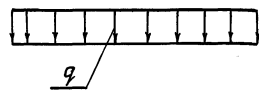
В таблице указаны расчётные значения нагрузок

Максимальная равномерно-распределенная нагрузка по контуру стенки резервуара в кН/м



Вес конструкций + вес снега = ρ

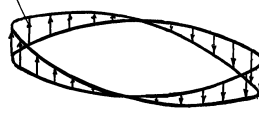
Максимальная равномерно-распределенная нагрузка по всей площади дна резервуара в кПа



Гидростатическое давление + вес дна = q

Контурное давление от сейсмических сил при 9 баллов в кН/м или от ветровой нагрузки в кН/м

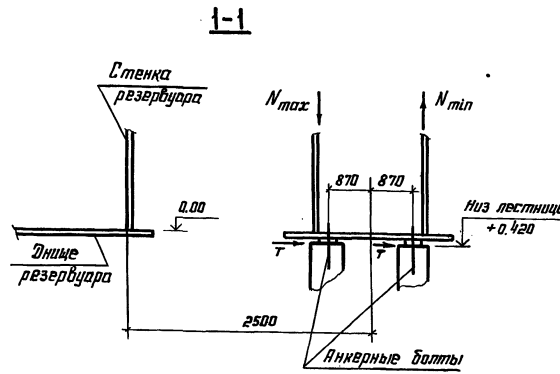
$max Q_{сейсм}$
 $max Q_{ветр}$



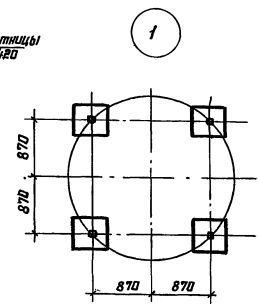
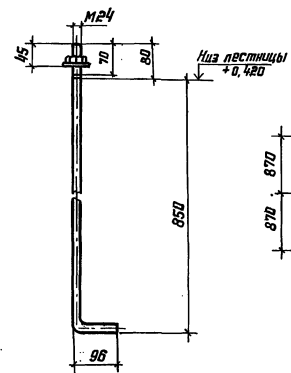
Сейсмическая сила от веса конструкций резервуара + сейсмическая сила от веса продукта + сейсмическая сила от веса снега

$min Q_{сейсм}$
 $min Q_{ветр}$

$X_g = 232,1 \text{ кН}$ - результирующая гидродинамического давления жидкости на стенку резервуара
 $H_n = 6,94 \text{ м}$ - высота налива при сейсмике 9 баллов



Анкерный болт



- При расчете основания необходима учесть монтажную нагрузку, распределенную на площади $0,5 \times 0,8 \text{ м}$ силу 200 кН , приложенную в любом месте основания и сосредоточенную на площади 9 м^2 силу 200 кН , приложенную в любом месте по контуру основания.
- Фундаменты под лестницу показаны условно.
- Анкерные болты должны быть заказаны в чертежах фундаментов.
- Гидростатическое давление определено при испытании резервуара водой с $\gamma = 1 \text{ тс/м}^3$

704-1-251с.92		км
Нач. отд.	Курейкина	
И. н. интр.	Витер	Вило
Э.л. констр.	Кузнецов	
Э.л. инж.пр.	Андреева	
Р.л. инж.пр.	Васильская	
Пробирка	Васильская	
Испытания	Илатова	
Резервуар стальной безыгольный для мазута ёмкостью 300 куб.м		Студия лист
Исходные данные для проектирования основания и фундаментов		лист 22
И.н.б. №		ЦНИИПроектСтальконструкция им. Мельникова

Имя, № листа, подпись и дата в зоне табл. 1