

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-255 с. 92

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ  
ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 1000 КУБ.М

АЛЬБОМ 2

КМ КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

25611-02

ОТПУСКНАЯ ЦЕНА  
НА МОМЕНТ РЕАЛИЗАЦИИ  
УКАЗАНА В СЧЕТ-НАКЛАДНОЙ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-255с.92

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ  
ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 1000 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  |

РАЗРАБОТАН:  
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЙ

Главный инженер института *Млауш* /С.К. Каневский/  
Главный инженер проекта *Аугус* /В.Н. Андреева/

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Альбом 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    | Месячная спецификация стали (начало)                       |            |
| 9    | Месячная спецификация стали (окончание)                    |            |
| 10   | Ведомость металлоконструкций по видам профилей             |            |
| 11   | Общий вид  |            |
| 12   | Стенка   |            |
| 13   | Днище  |            |
| 14   | Покрытие. Начальный щит Узлы                               |            |
| 15   | Покрытие. Промежуточный щит Узлы                           |            |
| 16   | Покрытие. Запывающий щит Узлы                              |            |
| 17   | Таблица сечений и расчетных усилий элементов щита          |            |
| 18   | Покрытие Центральное кольцо Монтажные узлы                 |            |
| 19   | Площадки и ограждение на крыше План и узлы                 |            |
| 20   | Площадки и ограждение на крыше Узлы                        |            |
| 21   | Площадка со стрелкой для обслуживания ПСС-600              |            |
| 22   | Схема расположения оборудования                            |            |
| 23   | Люк-лаз Ду 500 в I поясе стенки                            |            |
| 24   | Люк-лаз обальный 600*900 в I поясе стенки                  |            |
| 25   | Люк световой Ду 500 Патрубок замерного люка Ду 150         |            |
| 26   | Люк монтажный Ду 500 Патрубки                              |            |
| 27   | Люк Ду 700 и вентиляционный патрубок Ду 150                |            |
| 28   | Якорное крепление стенки                                   |            |
| 29   | Основные данные для проектирования основания и фундаментов |            |

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение     | Наименование                       | Примечание   |
|-----------------|------------------------------------|--|
|                 | Ссылочные документы                |  |
| Серия 1-450 3-4 | Наружные лестницы для обслуживания |  |
|                 | эскизы стальных резервуаров        | плиты и низа лестницы откорректировать по выданной смете |
|                 | Шафтная - лестница ШЗ              |  |

I Общие указания

Типовой проект стального вертикального цилиндрического резервуара для хранения мазута емкостью 1000 куб м разработан по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1991г, пункт тф73 в на стадии рабочий проект на основании задания ГЛКНИИ СантехНИИ - проект, утвержденного ЦИТП Госстроя СССР

I Основные расчетные положения, принятые при проектировании и показатели резервуара

1. Наименование продукта - мазут
2. Плотность продукта - 0,99 т/м<sup>3</sup>
3. Внутреннее избыточное давление - 2,0 кПа (200 мм вод ст)
4. Вакуум - 0,2 кПа (20 мм вод, ст)
5. Температура продукта - 80 °C
6. Нагрузка от теплобой изоляции на крыше - 0,127 кПа на стенке - 0,17 кПа
7. Снеговая нагрузка - 2,0 кПа
8. Ветровая нагрузка - 0,85 кПа
9. Расчетная температура наружного воздуха - минус 40 °C (включительно)
10. Сейсмичность района - до 9 баллов включительно
11. Внутренний диаметр резервуара - 12,33 м
12. Высота стенки резервуара - 8,94 м
13. Площадь зеркала продукта - 119,4 м<sup>2</sup>
14. Площадь застройки (по диаметру окружности) - 121,0 м<sup>2</sup>
15. Геометрическая емкость - 1065 м<sup>3</sup>
16. Максимальная высота налива (при сейсмике 9 баллов) - 2,27 м
17. Полезная емкость - 985 м<sup>3</sup>
17. Сметная стоимость металлоконструкций -
18. Производительность приемных операций - 300 м<sup>3</sup>/ч

Нагрузка на стенку резервуара от трубопровода (табл 21)

| Ду, патрубка             | 150          | 100        | 50           | 40         | 25           |
|--------------------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|
| Нормальная сила, кН (тс) | 0,46 (0,046) | 1,6 (0,16) | 0,23 (0,023) | 0,7 (0,07) | 0,15 (0,015) |

Лист № табл. Подпись и дата. Взам инв №

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

|  |                                    |                      |  |   |
|--|------------------------------------|----------------------|--|---|
| ГЛКНИИ<br>ТЕХНИЧ.<br>ПРОЕКТА           | МЫСКИН                             | И/с                  | 704-1-255с. 92   | КМ  |
| Нач. отд.<br>Н. кавст.<br>Эл. инж. пр. | Хорревичева<br>Витер<br>Андреева   | С.И.<br>В.И.<br>А.И. | Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 1000 куб м | Станд. лист<br>Р 1 29                       |
| Рук. бр-е<br>Проверил<br>Исполнил      | Васильева<br>Васильева<br>Андреева | В.С.<br>В.С.<br>А.И. | Общие данные (начало)  | ЦНИИпроектспецмашиностроения 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 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии, ГОСТ 9.402-80 "Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием", 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 коррозионноагрессивность 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 меняется и агрессивное воздействие мазута. Особенностью эксплуатации кровли является агрессивное воздействие на ее внутреннюю поверхность паровоздушный среды.

Степень агрессивного воздействия среды на внутреннюю поверхность резервуара для мазута, оцененная в соответствии со СНиП 2.03.11-85, представлена в табл. 7.1.

Таблица 7.1.

| Элементы конструкций 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°С

7.2. В зависимости от состава, концентрации содержащихся в атмосфере окружающей воздуха газов, а также от зоны влажности, в которой размещены резервуары, металлоконструкции лестниц и площадок во время эксплуатации, в соответствии со СНиП 2.03.11-85, подразделяются 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

Таблица 7.2.

Система покрытий для антикоррозионной защиты металлоконструкций резервуара для мазута

| Номер варианта | Система лакокрасочного покрытия  |                                   |   |                             | Окрашиваемая поверхность металлоконструкций резервуара |
|----------------|----------------------------------|-----------------------------------|---|-----------------------------|--|
|                | марка лакокрасочного материала   | толщина одного слоя покрытия, мкм | количество слоев лакокрасочного материала | общая толщина покрытия, мкм |  |
| 1              | 2                                | 3                                 | 4   | 5                           | 6  |
| 1.             | Шпателька ЭП-0010 ГОСТ 10277-76* | 20-30                             | 2   | 130                         | Внутренняя поверхность днища, нижнего пояса и кровли   |
|                | Эмаль ЭП-773 ГОСТ 23143-83*      | 20-25                             | 3-4                                       |                             |  |
| 2.             | Шпателька ЭП-0010 ГОСТ 10277-76* | 20-30                             | 4-5                                       | 130                         | —  |
|                | Эмаль ЭП-5116 ГОСТ 25366-82*     | 50-60                             | 2   |                             |  |
| 3.             | Грунтовка ЭП-057 ТУ 6-10-1117-80 | 40-50                             | 1   | 150                         | —  |
|                | Эмаль ЭП-5116 ГОСТ 25366-82*     | 50-60                             | 2   |                             |  |
| 4.             | Шпателька ЭП-0010 ГОСТ 10277-76* | 20-30                             | 1   | 110                         | Внутренняя поверхность среднего и верхнего поясов      |
|                | Эмаль ЭП-773 ГОСТ 23143-83*      | 20-25                             | 3-4                                       |                             |  |

| 1   | 2  | 3     | 4 | 5   | 6  |
|-----|--|-------|---|-----|--|
| 5.  | Шпателька ЭП-0010 ГОСТ 10277-76 *          | 20-30 | 4 | 100 | Внутренняя поверхность среднего и верхнего поясов          |
| 6.  | Грунтовка ЭП-057 ТУ 6-10-1117-80           | 40-50 | 1 | 100 | —  |
|     | Эмаль ЭП-5116 ГОСТ 25366-82 *              | 50-60 | 1 |     |  |
| 7.  | Грунтовка ФЛ-03К ГОСТ 9109-81 *            | 15-20 | 1 | 60  | Наружная поверхность обшивки резервуара под теплоизоляцией |
|     | Краска БТ-177 ОСТ 6-10-426-79              | 20-25 | 2 |     |  |
| 8.  | Краска БТ-177 ОСТ 6-10-426-79              | 20-25 | 3 | 60  | —  |
|     | Грунтовка ФЛ-03К (ФЛ-0301С) ГОСТ 9109-81 * | 15-20 | 1 |     |  |
| 9.  | Эмаль ПФ-837                               | 20-25 | 2 | 60  | —  |
|     | Грунтовка ТФ-0119 ГОСТ 23343-78 *          | 20-25 | 2 |     |  |
| 10. | Эмаль ПФ-170 ГОСТ 15907-70 *               | 15-25 | 2 | 60  | Лестницы и площадки резервуара (слабоагрессивная среда)    |
|     | Грунтовка ТФ-0119 ГОСТ 23343-78 *          | 20-25 | 2 |     |  |
| 11. | Эмаль ХВ-124 ГОСТ 10144-74 *               | 10-20 | 2 | 60  | —  |
|     | Грунтовка ТФ-0119 ГОСТ 23343-78 *          | 20-25 | 2 |     |  |

Лист № разраб. и дата

704-1-255с. 92 км

|          |           |           |        |           |           |         |         |           |        |
|----------|-----------|-----------|--------|-----------|-----------|---------|---------|-----------|--------|
| И.контр. | И.инж.пр. | И.проект. | И.исп. | И.монтаж. | И.ремонт. | И.эксп. | И.смет. | И.эконом. | И.и.р. |
| И.контр. | И.инж.пр. | И.проект. | И.исп. | И.монтаж. | И.ремонт. | И.эксп. | И.смет. | И.эконом. | И.и.р. |

Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 1000 куб. м.

Общие данные (продолжение)

Стандарт Лист Листов Р 3

И.И.ПРОЕКТИРОВАНИЕ И.И.МЕЛЬНИКОВА



Таблица 10.1

Ориентировочный расход лакокрасочных материалов и растворителей для окрашивания металлоконструкций резервуара

| Лакокрасочный материал  | Толщина одного слоя лакокрасочного покрытия, мм | Расход лакокрасочного материала исходной вязкости на 1 слой покрытия, г/м <sup>2</sup> |                         |       | Марка растворителя  | Расход растворителя, г/м <sup>2</sup> |                         |       |
|-------------------------|---|--|-------------------------|-------|---|---------------------------------------|-------------------------|-------|
|                         |   | пневмо-распыление  | безвоздушное распыление | кисть |   | пневмо-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  | -  | -                       | -     | уайт-спирит, сольвент, скипидар или смесь указанных растворителей | -                                     | -                       | -     |
| - лак БТ-577            | -   | 80,0   | -                       | 68,0  | -   | -                                     | -                       | 10,2  |
| - алюминиевая пудра     | -   | 20,0   | -                       | 13,1  | -   | -                                     | -                       | -     |
| Грунтовка ГФ-019        | 25  | 177,5  | 99,8                    | 88,5  | Ксилол, сольвент или смесь одного из них с уайт-спиритом          | 28,6                                  | 15,0                    | 13,3  |
| 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 расчёте 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 пневмораспылением резервуара 1000 м<sup>3</sup> для мазута

| Система лакокрасочных покрытий | Количество слоев | Потребность в лакокрасочных материалах исходной вязкости для окрашивания     |   |   |   |                          | Марка растворителя                                       | Расход растворителя, кг |
|--------------------------------|------------------|--|---|---|---|--------------------------|--|-------------------------|
|                                |                  | Внутренней поверхности резервуара  |   | Наружной поверхности под теплом                 | Лестницы и площадки                             |                          |  |                         |
| 1                              | 2                | Лицеве, нижний пояс и крошля S = 298,0 м <sup>2</sup> I группа сложности, кг | Верхний и средний пояса S = 115,4 м <sup>2</sup> I группа сложности, кг | S = 467,0 м <sup>2</sup> I группа сложности, кг | S = 260 м <sup>2</sup> III группа сложности, кг |                          | 8  | 9                       |
|                                |                  |  |   |   | слабо-агрессивная среда                         | средне-агрессивная среда |  |                         |
| Грунтовка ЭП-0010              | 2                | 57,8   | -   | -   | -   | -                        | Р-4, Р-5   | 7,6                     |
| Эмаль ЭП-773                   | 3-4              | 67,9-86,3  | -   | -   | -   | -                        | № 648, № 646   | 9,7-12,9                |
| Грунтовка ЭП-0010              | 1                | -  | 7,2   | -   | -   | -                        | Р-4, Р-5   | 1,4                     |
| Эмаль ЭП-773                   | 3-4              | -  | 24,9-33,5   | -   | -   | -                        | № 648, № 646   | 3,7-5,0                 |
| Грунтовка ФЛ-03К               | 1                | -  | -   | 37,3  | -   | -                        | Ксилол   | 5,6                     |
| Краска БТ-177 - лак БТ-577     | 2                | -  | -   | 74,7  | -   | -                        | уайт-спирит, сольвент, скипидар или их смесь             | 11,2                    |
| - алюминиевая пудра            | -                | -  | -   | 18,7  | -   | -                        | -  | -                       |
| Грунтовка ГФ-019               | 2                | -  | -   | -   | 92,3  | -                        | Ксилол, сольвент или смесь одного из них с уайт-спиритом | 13,8                    |
| Эмаль ХВ-124                   | 2                | -  | -   | -   | 95,7  | -                        | Р-4, Р-5   | 47,8                    |
| Грунтовка ЭП-0010              | 1                | -  | -   | -   | 18,4  | -                        | Р-4, Р-5   | 3,7                     |
| Эмаль ЭП-140                   | 3                | -  | -   | -   | 179,4   | -                        | Р-4, Р-40  | 26,9                    |

Имя, фамилия, должность и дата выдачи

704-1-255с. 92 км

|              |            |            |  |  |
|--------------|------------|------------|--|--|
| Нач. отд.    | Куршевский |            |  |  |
| Н. контр.    | Витер      | Витер      |  |  |
| Эл. констр.  | Кузнецов   | Кузнецов   |  |  |
| Эл. инж. пр. | Андреев    | Андреев    |  |  |
| Рук. бриг.   | Валюжников | Валюжников |  |  |
| Проверил     | Валюжников | Валюжников |  |  |
| Исполнит     | Андреев    | Андреев    |  |  |

Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 1000 куб. м

Общие данные (продолжение)

И.М. ПРОЕКТАЛЬНИКОВА И.М. МЕЛЬНИКОВА

Таблица №1

Схема операционного контроля качества при пескоструйной очистке металлоконструкций

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

Примечание: Согласно ГОСТ 9.402-80 при очистке металлоконструкций от окислов и продуктов коррозии - до степени 2 на поверхности металлоконструкций при осмотре невооруженным глазом не обнаруживаются окалина, ржавчина, пригар, отпотки фарфоровой смеси и другие неметаллические слои;  
- до степени 1 на поверхности металлоконструкций, при осмотре с 6-кратным увеличением окалина и ржавчина не обнаруживаются.

11 Контроль технологического процесса подготовки поверхности и нанесения лакокрасочных покрытий

11.1. Основными объектами технологического контроля являются:

- качества поверхности, подготовленной под окрасивание;
- материалы, применяемые для окрасивания;
- качества лакокрасочного покрытия

11.2. Контроль за параметрами сжатого воздуха, состоянием абразивного материала и очищенной поверхности следует проводить в соответствии со схемой операционного контроля качества при пескоструйной очистке металлоконструкций, представленной в табл. №1.

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

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

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

11.5. Качества лакокрасочного покрытия контролируются по внешнему виду, степени высыхания, адгезии, толщине.

Альбом 2

Имя И.С. Сидор, Подпись и дата 05.08.2012

704-1-255с. 92 - км

|             |           |           |           |           |
|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Исч. под    | Курочкин  | Витер     | Витер     | Витер     |
| Н.контр     | Кузнецов  | Кузнецов  | Кузнецов  | Кузнецов  |
| Вл. инж.пр. | Иванова   | Иванова   | Иванова   | Иванова   |
| Рук. бриг.  | Васильева | Васильева | Васильева | Васильева |
| Пробирш.    | Васильева | Васильева | Васильева | Васильева |
| Ильч. №2    | Иванова   | Иванова   | Иванова   | Иванова   |

Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 1000 куб.м

общие данные (продолжение)

ЦНИИПРОЕКТСТРОИТЕЛЬСТВА им. Мельникова





Альбом 2

| Вид профиля и ГОСТ, ТУ   | Марка металла и ГОСТ   | Обозначение и размер профиля мм  | NN  | Код           |                              |                |          |          | Масса металла по элементам конструкций (т) |                                      |                                      |                           |                      |                                       |                                       |                          | Общая масса т     |                          | Масса потребности металла по кварталам (заполняется изготовителем) т |    |     |    | Заполняется вц |
|--|--|--|---|---------------|------------------------------|----------------|----------|----------|--|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------------|--|----|-----|----|----------------|
|  |  |  |   | Марка металла | Профиля                      | Размер профиля | Кол. шт. | Длина мм | Днище                                      | Стенка                               | Покрытие                             |                           | Площадь, ограждение  | Линки-лазы                            | Якорные крепления стенки              | Крепление теплоизоляцией | Снеговая нагрузка |                          | I  | II | III | IV |                |
|  |  |  |   |               |                              |                |          |          |  |                                      | Снег до 1,0 кПа                      | Снег свыше 1,0 до 2,0 кПа |                      |                                       |                                       |                          | до 1,0 кПа        | свыше 1,0 кПа до 2,0 кПа |  |    |     |    |                |
|  |  |  |   |               |                              |                |          |          |  |                                      | Код элемента конструкций             |                           |                      |                                       |                                       |                          |                   |                          |  |    |     |    |                |
| В том числе по стальям   | С235 ГОСТ 27772-88<br>С245 ГОСТ 27772-88<br>С235 ГОСТ 27772-88<br>ЮСтЗкп ГОСТ 380-88<br>Ст 20пс ГОСТ 1050-88 | 32<br>53<br>54<br>55<br>56   | 1446<br>1230<br>1124<br>1123<br>3304      |               |                              |                |          |          |  | 0,04<br>6,99<br>1,87<br>0,55<br>0,05 | 0,04<br>7,70<br>1,87<br>0,55<br>0,10 | 0,36<br>0,32<br>0,02      | 0,22<br>0,02<br>0,04 | 0,62<br>23,67<br>2,30<br>0,55<br>0,15 | 0,02<br>21,38<br>2,30<br>0,55<br>0,15 |                          |                   |                          |  |    |     |    |                |
| Масса поставки элементов по кварталам (т) (заполняется заказчиком) |  | I<br>II<br>III<br>IV   |   |               |                              |                |          |          |  |                                      |                                      |                           |                      |                                       |                                       |                          |                   |                          |  |    |     |    |                |
| Разные изделия кг  |  |  |   |               |                              |                |          |          |  |                                      |                                      |                           |                      |                                       |                                       |                          |                   |                          |  |    |     |    |                |
| Фланцы ГОСТ 12820-80*  | С 255 ГОСТ 27772-88  | 1-500-6<br>1-500-2,5<br>1-150-6<br>1-150-2,5<br>1-100-2,5<br>1-50-2,5<br>1-40-2,5<br>1-25-2,5<br>1-700-6 | 1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>8<br>9 |               |                              |                |          |          |  |                                      |                                      |                           |                      |                                       |                                       |                          |                   |                          |  |    |     |    |                |
| Трубы ГОСТ 10704-76*   | Ст 20пс ГОСТ 1050-88   | Тр. 108 x 3,5<br>Тр. 57 x 3<br>Тр. 45 x 2,5<br>Тр. 32 x 2  | 11<br>12<br>13<br>14                      | 1446          | 9430<br>9430<br>9430<br>9430 |                |          |          |  |                                      |                                      |                           |                      |                                       |                                       |                          |                   |                          |  |    |     |    |                |
| Сталь круглая ГОСТ 2590-88   | Ст 20пс ГОСТ 1050-88<br>Ст 40с ГОСТ 4543-77*   | Ф 50<br>Ф 40<br>Ф 16<br>Ф 30   | 16<br>17<br>18<br>19                      | 3304          | 1111<br>1111<br>1111<br>1111 |                |          |          |  |                                      |                                      |                           |                      |                                       |                                       |                          |                   |                          |  |    |     |    |                |
| Болты ГОСТ 7798-70*  | Ст 20пс ГОСТ 1050-88   | М20-84 x 80 58<br>М20-84 x 85 58<br>М20-84 x 70 58<br>М12-89 x 40 58<br>М12-84 x 25 58                   | 21<br>22<br>23<br>24<br>25                | 3304          |                              |                |          |          |  |                                      |                                      |                           |                      |                                       |                                       |                          |                   |                          |  |    |     |    |                |
| Гайки ГОСТ 5915-70*  | Ст 20пс ГОСТ 1050-88   | М30-7Н 5<br>М24-7Н 5<br>М20-7Н 5<br>М18-7Н 5<br>М12-7Н 5   | 27<br>28<br>29<br>30<br>31                | 3304          |                              |                |          |          |  |                                      |                                      |                           |                      |                                       |                                       |                          |                   |                          |  |    |     |    |                |
| Шайбы ГОСТ 11371-78  | С 235 ГОСТ 27772-88  | 36<br>27<br>24<br>20<br>12   | 33<br>34<br>35<br>36<br>37                |               |                              |                |          |          |  |                                      |                                      |                           |                      |                                       |                                       |                          |                   |                          |  |    |     |    |                |
| Кронштейн  | Ст 20пс ГОСТ 1050-88   | 560  | 39  | 3304          |                              |                |          |          |  |                                      |                                      |                           |                      |                                       |                                       |                          |                   |                          |  |    |     |    |                |
| Швеллеры ГОСТ 8240-89  | С 235 ГОСТ 27772-88  | С 24   | 40  | 1124          | 2627                         |                |          |          |  |                                      |                                      |                           |                      |                                       |                                       |                          |                   |                          |  |    |     |    |                |
| Сталь листовая горячекатаная                                       | С 255 ГОСТ 27772-88  | 512  | 41  | 1446          |                              |                |          |          |  |                                      |                                      |                           |                      |                                       |                                       |                          |                   |                          |  |    |     |    |                |
| Шпильки ГОСТ 22042-76*   | Ст 20пс ГОСТ 1050-88   | 5 x 36<br>6,3 x 50   | 42<br>43                                  |               |                              |                |          |          |  |                                      |                                      |                           |                      |                                       |                                       |                          |                   |                          |  |    |     |    |                |
| Накидная цепь ГОСТ 2319-70   | Ст 20пс ГОСТ 1050-88   | М36-84 x 500 58  | 44  |               |                              |                |          |          |  |                                      |                                      |                           |                      |                                       |                                       |                          |                   |                          |  |    |     |    |                |
| Паразит ГОСТ 481-80  | Ст 20пс ГОСТ 1050-88   | СМВ-19   | 45  |               |                              |                |          |          |  |                                      |                                      |                           |                      |                                       |                                       |                          |                   |                          |  |    |     |    |                |
| Болты ГОСТ 7798-70*  | Ст 20пс ГОСТ 1050-88   | М24-84 x 100 58  | 47  |               |                              |                |          |          |  |                                      |                                      |                           |                      |                                       |                                       |                          |                   |                          |  |    |     |    |                |
| Всего профиля  |  |  | 48  |               |                              |                |          |          |  | 25,54                                | 25,54                                | 11,94                     | 312,328              | 61,43                                 |                                       | 411,238                  | 411,238           |                          |  |    |     |    |                |

1 Совместно смотреть листы 8,10

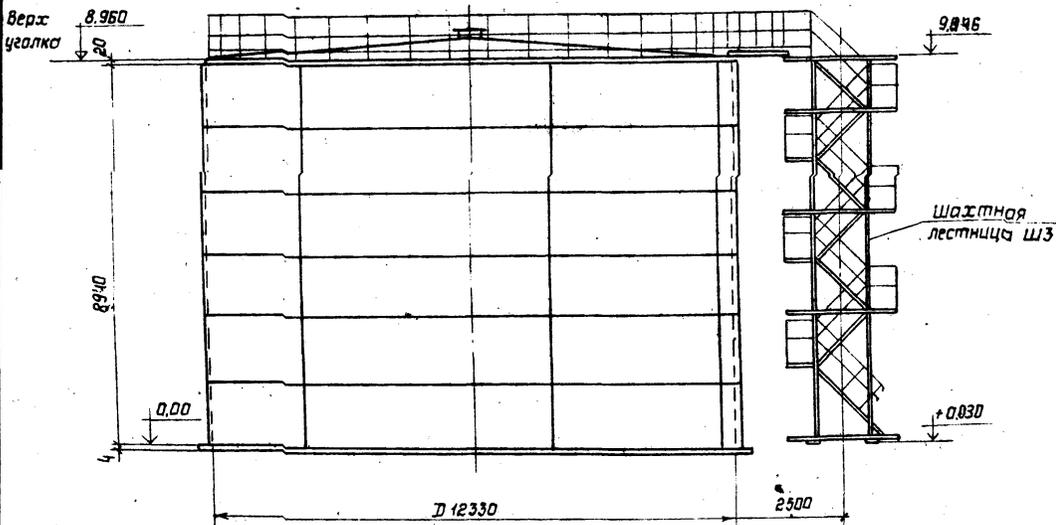
704-1-255с. 92 км

|           |  |  |   |   |                        |  |
|-----------|--|--|---|---|------------------------|--|
| Привязан: | Нач. отд. Н. Кондр. Гл. констр. Гл. инж. пр. Рук. брига. повершил. Исполнил. | Ю. Преимчивилу. Витер. Кузнецов. Андреева. Вашинская. Вашинская. Петухова. | В. Шайба. Ю. Рашин. А. Шайба. А. Шайба. | Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 1000 куб.м. Механическая спецификация стали (окончание) | Стадия Лист Листов Р 9 | ЦУИИПроектСтальИнструкция им. Мельникова |
|-----------|--|--|---|---|------------------------|--|

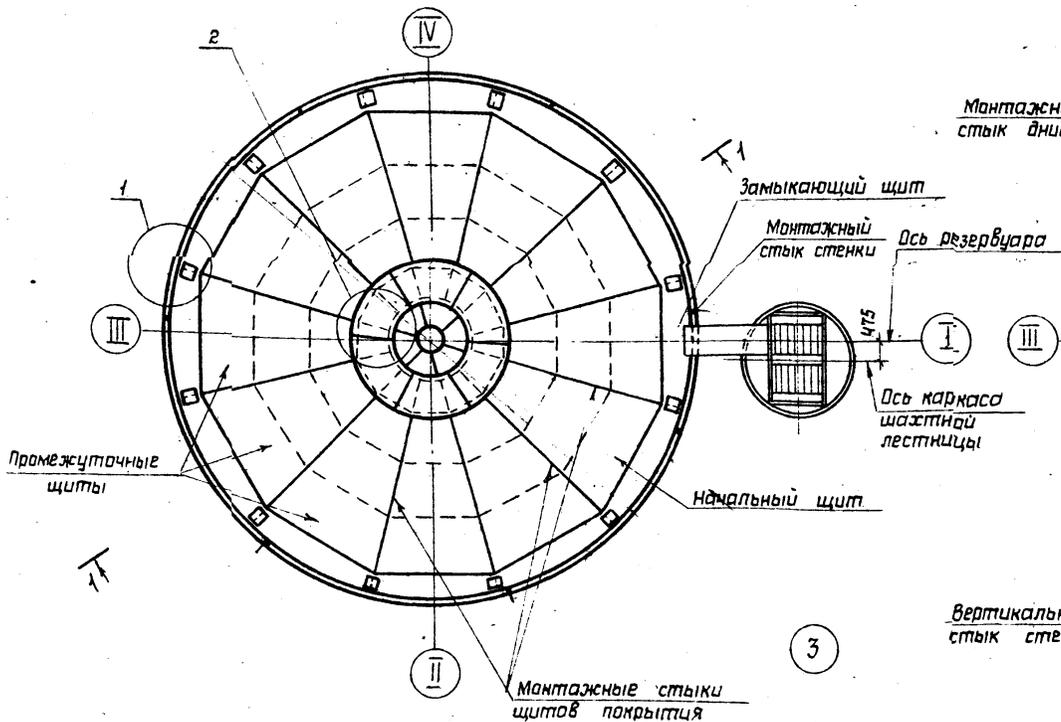
ЦНБ. Н. посыл. Подпись и дата. ВЭСМ УИЭ Н



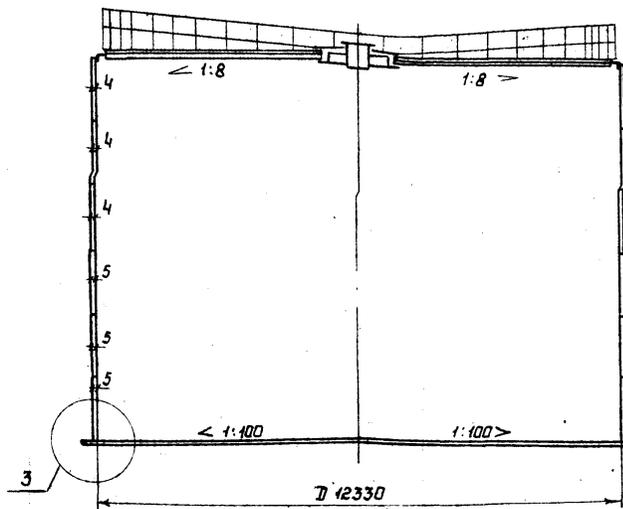
Фасад



План покрытия  
(Ограждение и площадки не показаны)



1-1



План днища

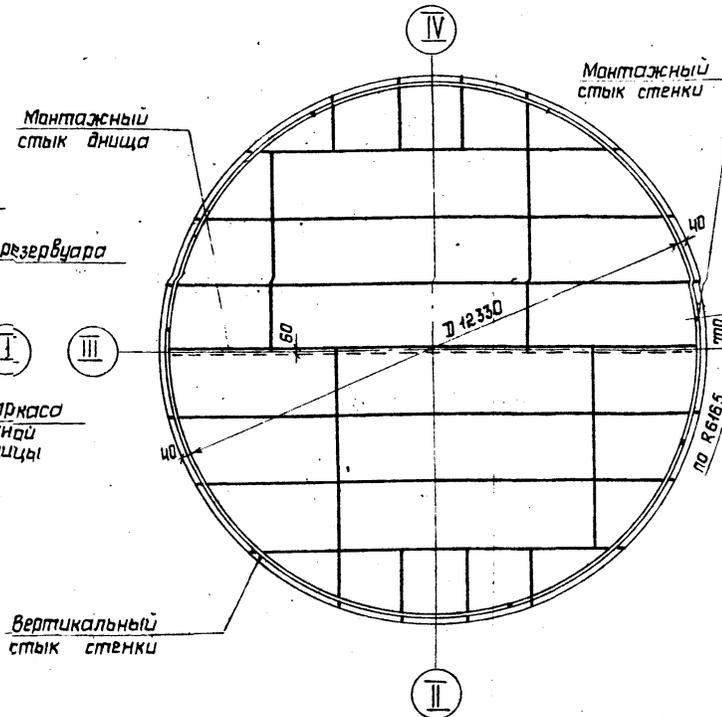


Таблица расхода стали

| №№ п/п | Наименование            | Масса т         |                               | Примечание |
|--------|-------------------------|-----------------|-------------------------------|------------|
|        |                         | Смет до 1,0 кПа | Смет свыше 1,0 кПа до 2,0 кПа |            |
| 1      | Днище                   | 3,86            | 3,86                          |            |
| 2      | Стенка                  | 12,59           | 12,59                         |            |
| 3      | Покрытие                | 7,18            | 7,90                          |            |
| 4      | Площадки и ограждение   | 21,5            | 21,5                          |            |
| 5      | Шахтная лестница        | 2,59            | 2,59                          |            |
| 6      | Люки - лазы             | 0,71            | 0,71                          |            |
| 7      | Анкерное крепление      | 0,30            | 0,30                          |            |
| 8      | Крепление теплоизоляции | 0,48            | 0,48                          |            |
| Всего: |                         | 29,86           | 30,58                         |            |

1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
2. Сварку монтажных швов стенки, днища и несущих конструкций покрытия производить электродами типа Э42А, остальных конструкций электродами типа Э42.
3. Минимальная величина нахлестки в монтажном стыке днища 30мм
4. Разворачивание стенки производить по часовой стрелке.
5. Расстояние между смежными монтажными стыками должно быть не менее 500мм
6. Совместно смотреть лист 18.

Геометрическая емкость - 1065 м<sup>3</sup>  
 Полезная емкость при сейсмике 9 баллов - 985 м<sup>3</sup>  
 Площадь зеркала продукта - 119,4 м<sup>2</sup>

704-1-255с. 92 км

|             |            |           |  |  |  |
|-------------|------------|-----------|--|--|--|
| Нач. отд.   | Купришвили |           |  |  |  |
| Н. контр.   | Витер      | Витер     |  |  |  |
| П. констр.  | Кузнецов   | Кузнецов  |  |  |  |
| П. инж. пр. | Андреева   | Андреева  |  |  |  |
| Рук. бриг.  | Вашинская  | Вашинская |  |  |  |
| Проверил    | Вашинская  | Вашинская |  |  |  |
| Исполнил    | Петухова   | Петухова  |  |  |  |

Привязан:

Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 1000 куб. м

общий вид

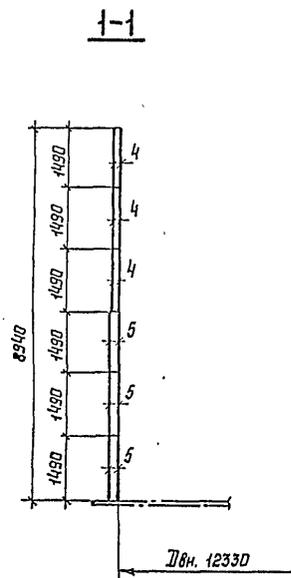
стадия лист листов

Р 11

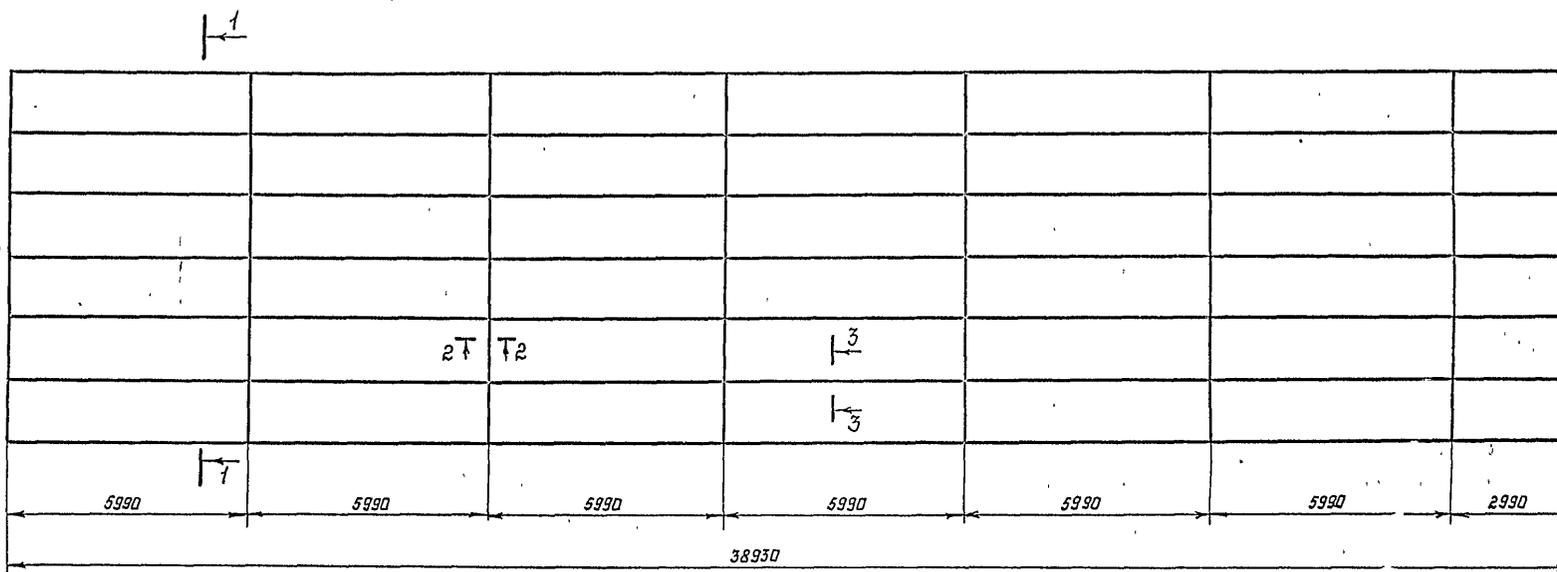
ЦНИИПРОЕКТСТРОИТЕЛЬНИИ им. Мельникова

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

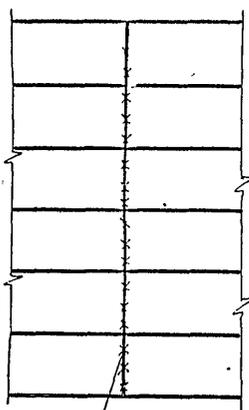
Развертка полотнаща стенки



Начало полотнаща при  
сворачивании в рулон

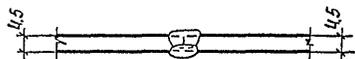


Монтажный стык стенки



Шов встык с  
полным проваром

2-2

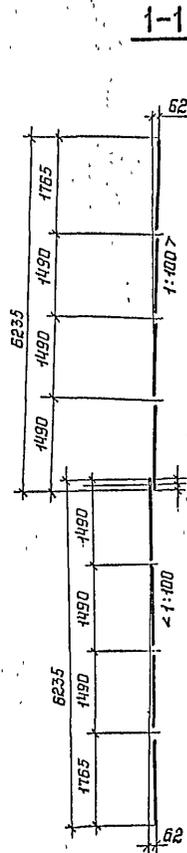
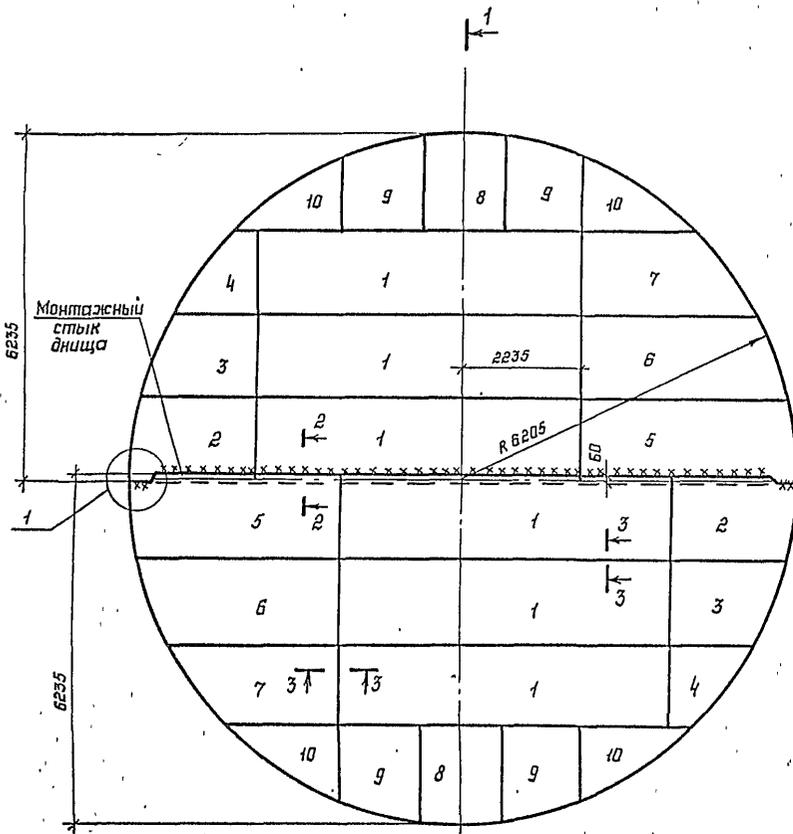


3-3

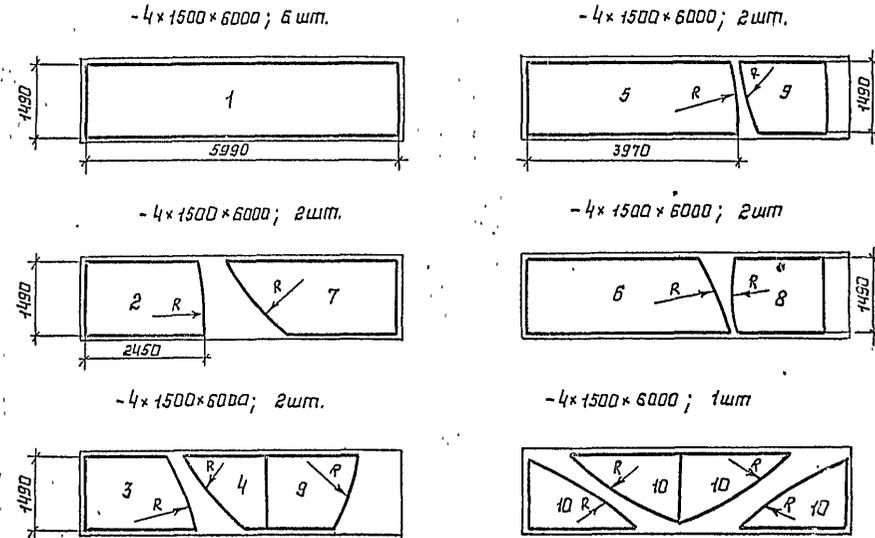


- 1 Длина полотнаща стенки дана с припуском ~ 180мм для образования монтажного стыка.
- 2 Соединение листов в полотнище производить встык двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса для сварки следует применять материалы, соответствующие марке свариваемых сталей и обеспечивающие равнопрочность сварного шва встык основному металлу.
- 3 Кромки листов, свариваемых встык, обработать протрапкой. Допуски на отклонение линейных размеров принимать: по ширине листа ± 0,5мм, по длине ± 2,0мм.
- 4 Разворачивание рулона на монтаж предусмотреть по часовой стрелке.
- 5 Миллиметровый шов сваривать встык с контролем проникающими излучениями по всей длине.
- 6 Обработку кромок под монтажный шов производить по проекту монтажно-сварочных работ.
- 7 Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажный, выпалнять электродами Э42 А.
- 8 Масса стенки 12,59 т.

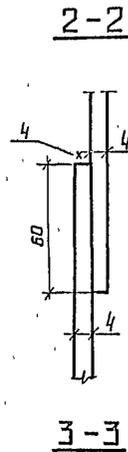
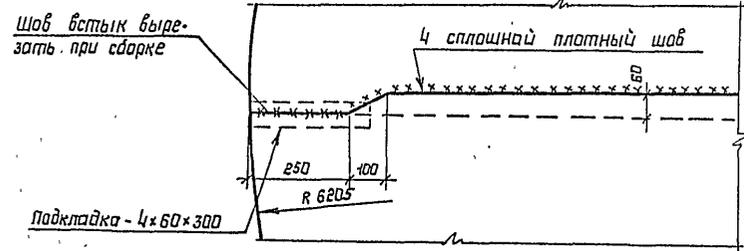
|           |  |  |  |  |                  |   |
|-----------|--|--|--|--|------------------|---|
|           |  |  |  | 704-1-255с. 92 мм  |                  |   |
| Приказан: |  |  |  | Нач. отд. Инженер  | Куршевский Витер | Витер                                     |
|           |  |  |  | Гл. констр. Кузнецов   | Кузнецов         | Кузнецов                                  |
|           |  |  |  | Гл. инж. Андрейва  | Андреева         | Андреева                                  |
|           |  |  |  | Рук. отд. Ващинская  | Ващинская        | Ващинская                                 |
|           |  |  |  | Провёрил Цепальникова  | Цепальникова     | Цепальникова                              |
|           |  |  |  | Исполнил Петухова  | Петухова         | Петухова                                  |
|           |  |  |  | Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 1000 куб.м |                  | Стальной лист 12                          |
|           |  |  |  | Стенка   |                  | ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова |



Раскрой листов на все днище



- 1 Масса днища 3,86 т
- 2 Соединение листов в полотнища производить двух-сторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Для сварки следует применять материалы, соответствующие марке свариваемых сталей и обеспечивающие равнопрочность сварного шва встык основному металлу.
- 3 Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажные, выполнять электродами типа Э42А
- 4 Кромки листов, свариваемых встык, обработать протрапкой. Размеры шаблонов листов даны по обработанной кромке. Допуски при обработке листов принимать: по ширине  $\pm 0,5$  мм, по длине  $\pm 2,0$  мм
- 5 Минимальная величина нахлестки в монтажных стыках 30 мм.
- 6 Материал конструкций смотреть в технической спецификации стали
- 7 Для контроля геометрических размеров, в центре днища приварить шайбу с намеченным центром, шайба остается на весь эксплуатационный период
- 8 Обрезку кромок производить по R 6205
- 9 Совместно смотреть лист 11.

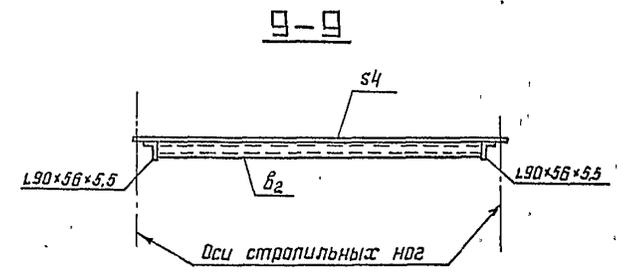
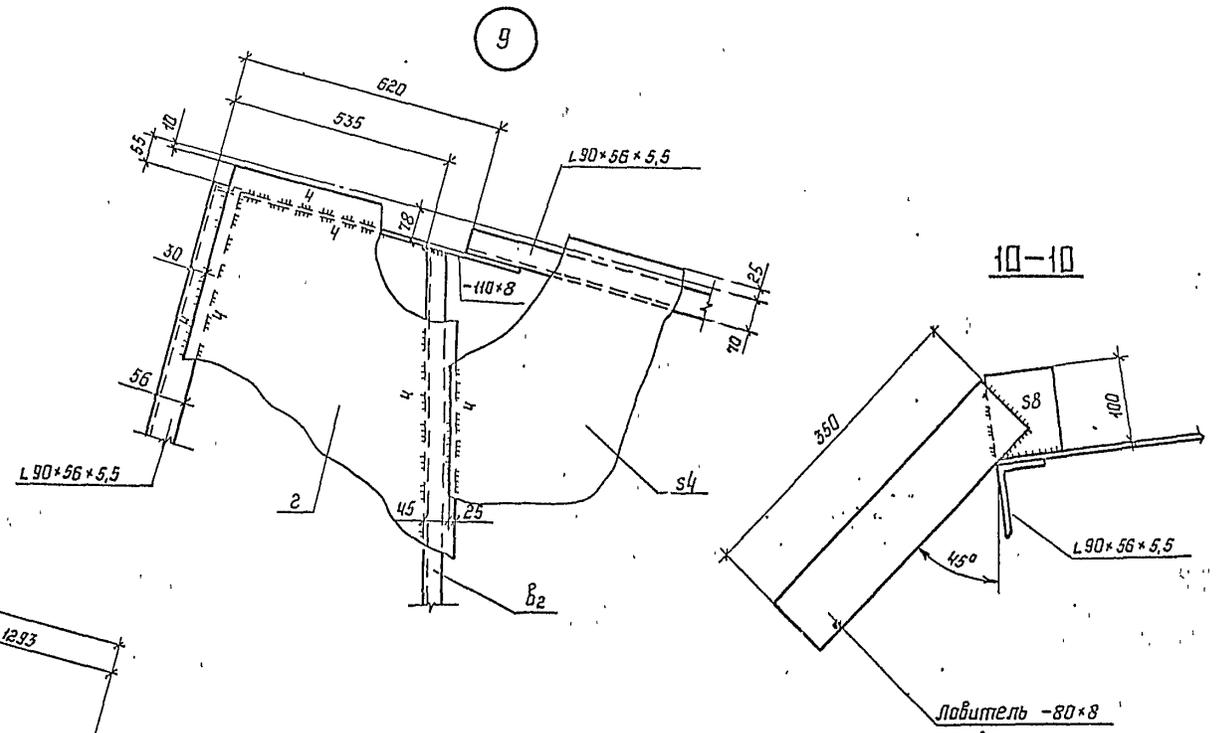
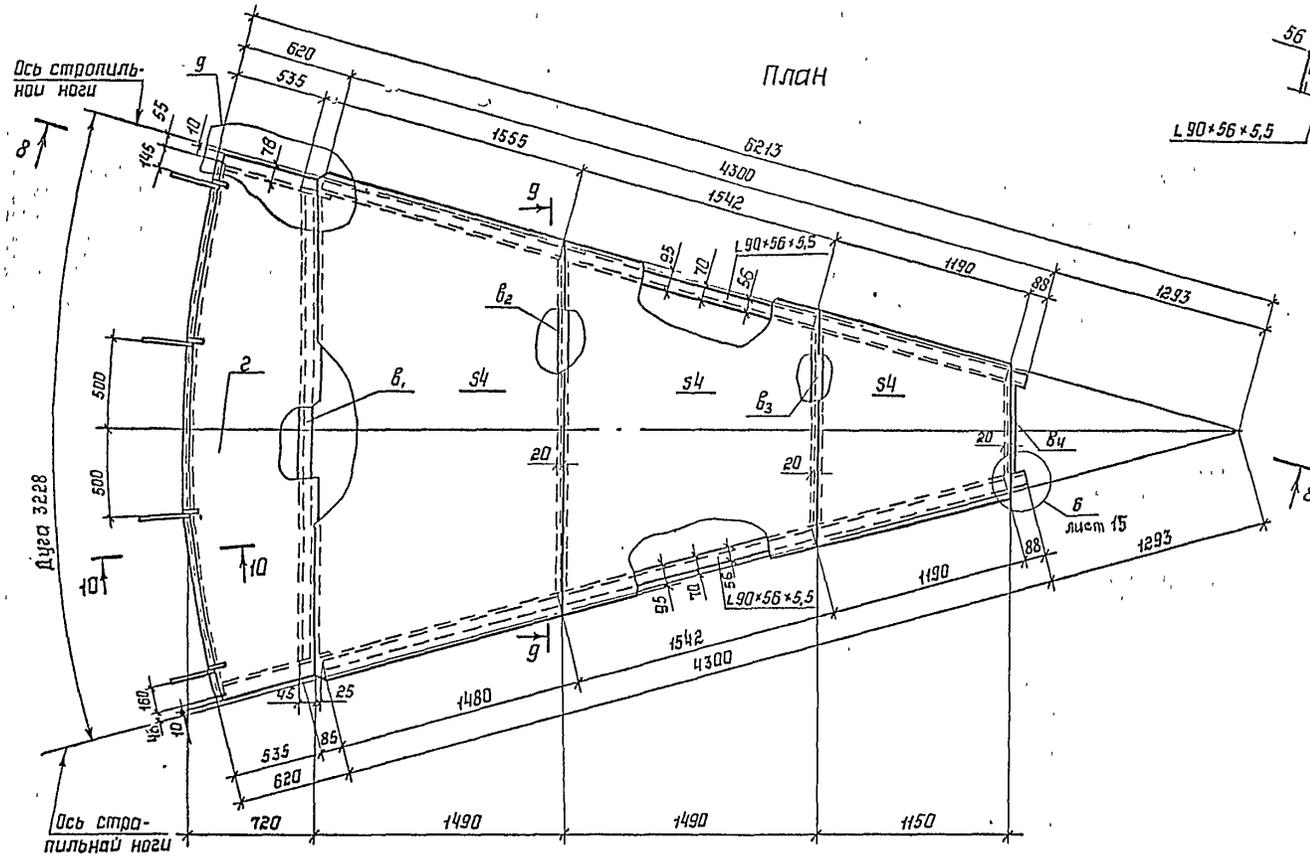
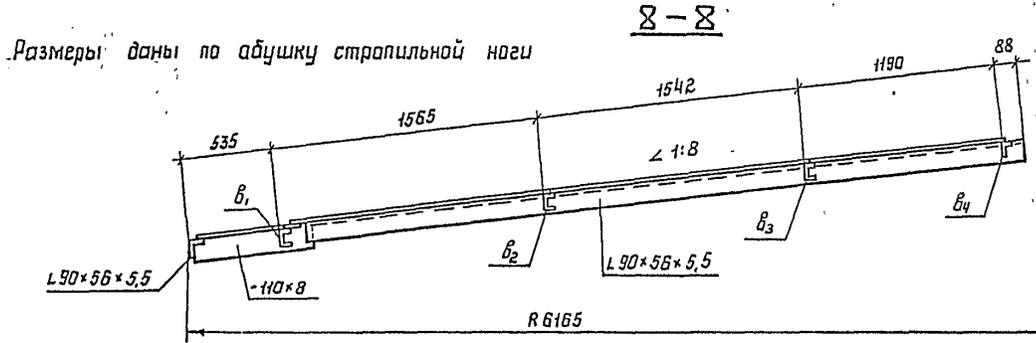


|           |            |           |     |   |  |      |        |
|-----------|------------|-----------|-----|---|--|------|--------|
|           |            |           |     | 704-1-255с. 92 км   |  |      |        |
| Нач. отд. | Купрещивил | Исполн.   |     | Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 1000 куб. м | Стадия                                     | Лист | Листов |
| Привязан. | И. Кантр   | Витер     | Вид |   |  |      |        |
|           | Кузнецов   |           |     | Днище   | ЩИПРОЕКТСТРОЙПРОЕКТИРОВАНИЕ им. Мельникова |      |        |
|           | Глинин. пр | Андреева  |     |   |  |      |        |
|           | Рук. бриг  | Ващинская |     |   |  |      |        |
|           | Проверил   | Ващинская |     |   |  |      |        |
| Исполн.   | Исполн.    | Петухова  |     |   |  |      |        |

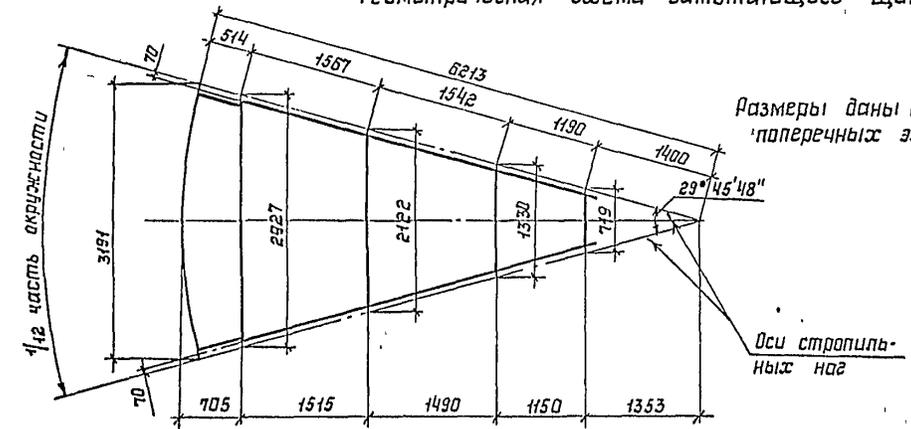




А1650М 2



Геометрическая схема замыкающего щита



Размеры даны по обшивке поперечных элементов

- 1 Материал конструкций смотреть в технической спецификации
- 2 Сварку производить электродами типа Э42А
- 3 Совместно смотреть листы: 14, 15, 17, 18.

|                    |                       |                       |   |   |      |        |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|---|---|------|--------|
|                    |                       |                       | 704-1-255с. 92 км   |   |      |        |
| Начальник инж. пр. | Инженер-проектировщик | Инженер-проектировщик | Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 1000 куб.м. | Стация                                    | Лист | Листов |
| Гл. констр.        | Кузнецов              | Кузнецов              |   | Р   | 16   |        |
| Гл. инж. пр.       | Андреева              | Андреева              | Покрытие замыкающий щит. Узлы                                   | ЦНИИПроектСтальКонструкция им. Мельникова |      |        |
| Рук. бриг.         | Вашичская             | Вашичская             |   |   |      |        |
| Проверил           | Вашичская             | Вашичская             |   |   |      |        |
| Исполнил           | Петухова              | Петухова              |   |   |      |        |

Таблица сечений и расчётных усилий элементов цита

| Наименование элемента | Для районов со снеговой нагрузкой до 1,0 кПа |                    |               | Для районов со снеговой нагрузкой свыше 1,0 кПа до 2,0 кПа |                    |               |        |
|-----------------------|--|--------------------|---------------|--|--------------------|---------------|--------|
|                       | Сечение элемента                             | Нормальная сила кг | Момент кг см  | Сечение элемента   | Нормальная сила кг | Момент кг см  |        |
| Начальный цит         | a  | C 18               | 10070         | 146300   | C 22               | 16780         | 242700 |
|                       | b <sub>2</sub>                               | L 90×56×5,5        | конструктивно |  | L 90×56×5,5        | конструктивно |        |
|                       | b <sub>1</sub>                               | C 8                |               | 28300  | C 10               |               | 48800  |
|                       | b <sub>2</sub>                               | C 8                |               | 13400  | C 8                |               | 19700  |
|                       | b <sub>3</sub>                               | C 6,5              |               | 5000   | C 6,5              |               | 8600   |
|                       | b <sub>4</sub>                               | L 40×4             |               | 1400   | L 40×4             |               | 2400   |
|                       | z  | S 5                | 19100         | 202900   | S 7                | 31810         | 338100 |
| Промежуточный цит     | a  | C 18               | 10070         | 146300   | C 22               | 16780         | 242700 |
|                       | b <sub>1</sub>                               | L 90×56×5,5        | конструктивно |  | L 90×56×5,5        | конструктивно |        |
|                       | b <sub>2</sub>                               | L 90×56×5,5        | — " —         |  | L 90×56×5,5        | — " —         |        |
|                       | b <sub>1</sub>                               | C 8                |               | 28300  | C 10               |               | 48800  |
|                       | b <sub>2</sub>                               | C 8                |               | 13400  | C 8                |               | 19700  |
|                       | b <sub>3</sub>                               | C 6,5              |               | 5000   | C 6,5              |               | 8600   |
|                       | b <sub>4</sub>                               | L 40×4             |               | 1400   | L 40×4             |               | 2400   |
| z                     | S 5  | 19100              | 202900        | S 7  | 31810              | 338100        |        |
| Закрывающий цит       | b <sub>1</sub>                               | L 90×56×5,5        | конструктивно |  | L 90×56×5,5        | конструктивно |        |
|                       | b <sub>2</sub>                               | L 90×56×5,5        | — " —         |  | L 90×56×5,5        | — " —         |        |
|                       | b <sub>1</sub>                               | C 8                |               | 28300  | C 10               |               | 48800  |
|                       | b <sub>2</sub>                               | C 8                |               | 13400  | C 8                |               | 19700  |
|                       | b <sub>3</sub>                               | C 6,5              |               | 5000   | C 6,5              |               | 8600   |
|                       | b <sub>4</sub>                               | L 40×4             |               | 1400   | L 40×4             |               | 2400   |
| z                     | S 5  | 19100              | 202900        | S 7  | 31810              | 338100        |        |
| Центральное кольцо    |  |                    | 18970         | 134300   | Сечение такое      | 31600         | 232400 |

Схема расположения элементов в цитах покрытия

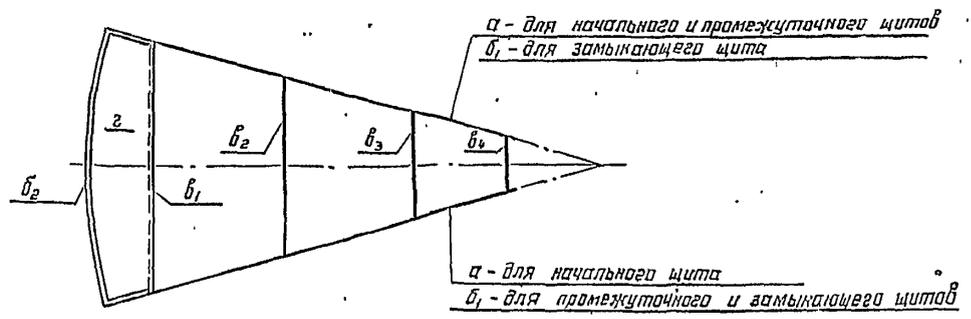


Таблица безобых показателей

| Районы со снеговой нагрузкой  | Наименование цитов | Кол-во | Вес в кг  |       | Примечание |
|-------------------------------|--------------------|--------|-----------|-------|------------|
|                               |                    |        | 1-го цита | Общий |            |
| Снег до 1,0 кПа               | Начальный цит      | 1      | 573       | 573   |            |
|                               | Промежуточный цит  | 10     | 517       | 5170  |            |
|                               | Закрывающий цит    | 1      | 462       | 462   |            |
|                               | Центральное кольцо | 1      | 530       | 530   |            |
|                               | Монтажные эл-ты    |        | 440       | 440   |            |
|                               | Всего              |        |           |       |            |
| Снег свыше 1,0 кПа до 2,0 кПа | Начальный цит      | 1      | 657       | 657   |            |
|                               | Промежуточный цит  | 10     | 578       | 5780  |            |
|                               | Закрывающий цит    | 1      | 499       | 499   |            |
|                               | Центральное кольцо | 1      | 530       | 530   |            |
| Монтажные эл-ты               |                    | 440    | 440       |       |            |
| Всего                         |                    |        |           |       |            |

- В таблице усилий для элемента опорного кольца "z" дано усилие распора H и момент в месте крепления радиальной балки покрытия.
- Для элемента центрального кольца в таблице усилий даны нормальная сила и максимальный момент в центре распорной конструкции конического покрытия.
- Расчетные усилия элементов начального и замыкающего цитов даны с учетом нагрузки от оборудования.
- Расчетное сечение элемента "z" опорного кольца в соответствии с 15б листа стенки.
- Совместно смотреть листы: 14, 16, 18.

704-1-255с.92 км

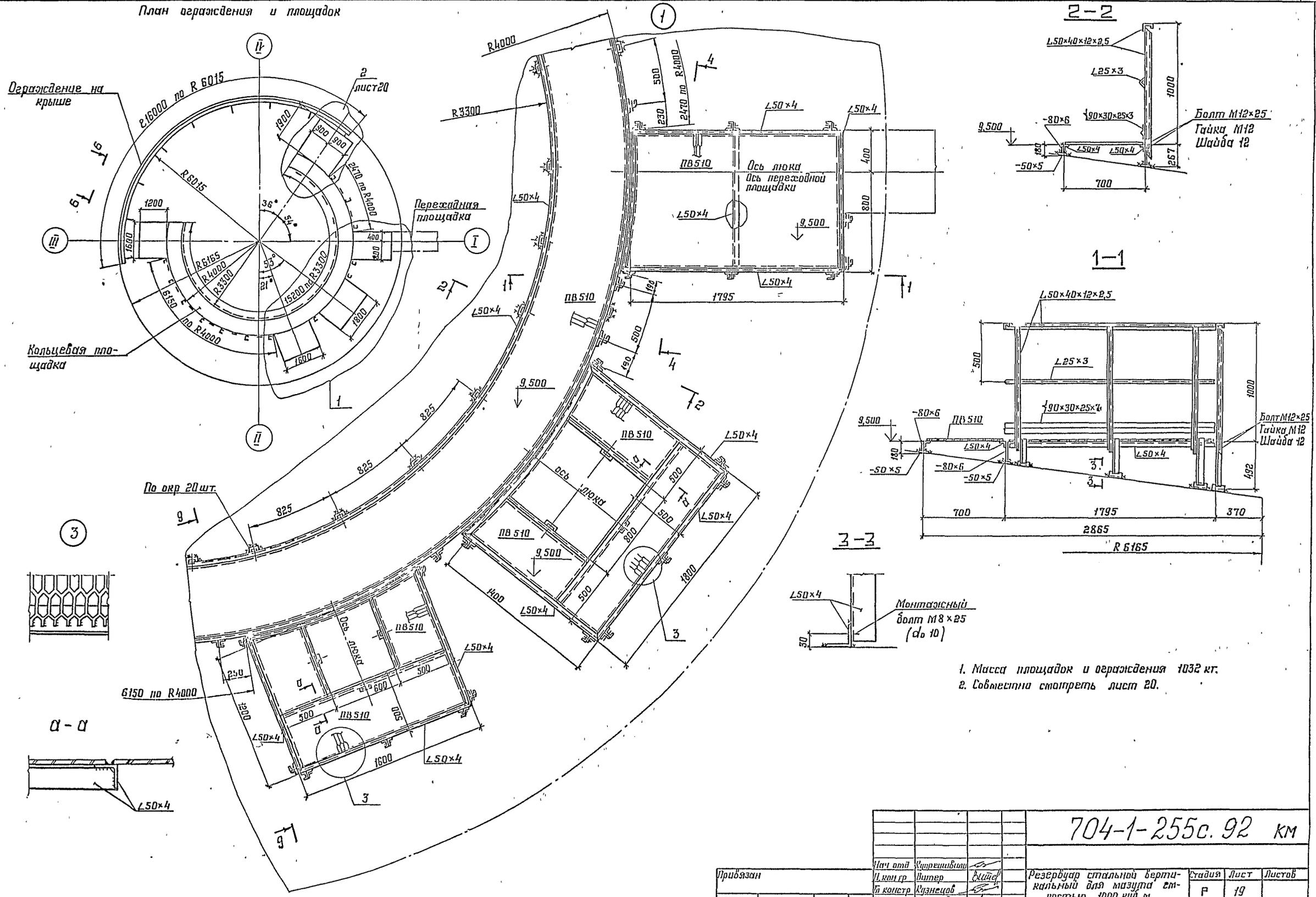
|           |         |          |          |   |       |      |        |
|-----------|---------|----------|----------|---|-------|------|--------|
| Привязан: | Иванов  | Кузнецов | Васильев | Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 1000 куб. м | Стенд | Лист | Листов |
|           | Иванов  | Кузнецов | Васильев | Таблица сечений и расчетных усилий элементов цита               | Р     | 17   |        |
| Инд №     | Испания | Летучева | Васильев | ЦНИИпроектспецконструкция им Мельникова                         |       |      |        |

25611-02 19 Черт. №2



Альбом 2

План ограждения и площадок

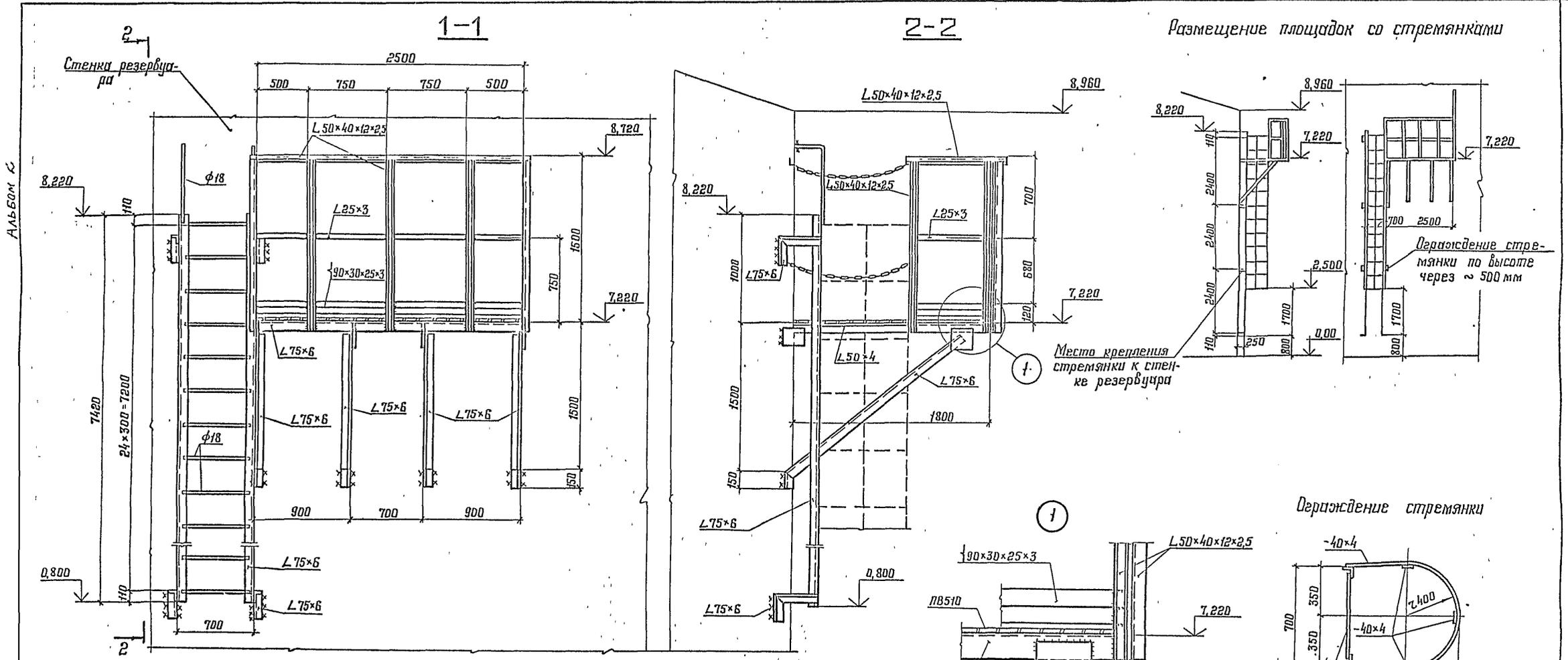


1. Масса площадок и ограждения 1032 кг.  
2. Совместно смотреть лист 20.

704-1-255с.92 км

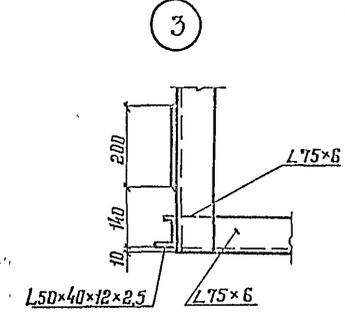
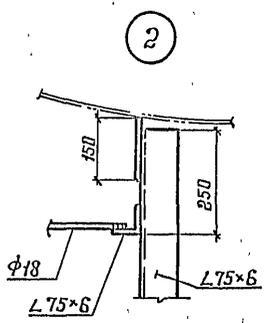
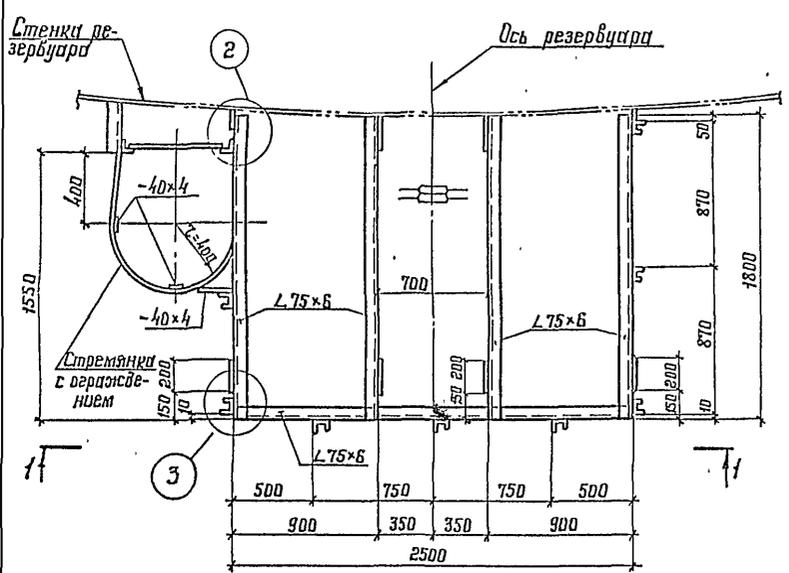
|          |        |          |       |       |   |   |      |        |
|----------|--------|----------|-------|-------|---|---|------|--------|
| Приказан | Иванов | Кузнецов | Витер | Витер | Резервуар стальной бертимальный для мазута емкостью 1000 куб м. | Этадия                                  | Лист | Листов |
|          |        |          |       |       | Площадки и ограждение на крыше                                  | Р                                       | 19   |        |
| Ш.л. №   |        |          |       |       | План и узлы   | ЩИПРОЕКТАЛЬИНОСТРУКЦИОНА им. Мельникова |      |        |





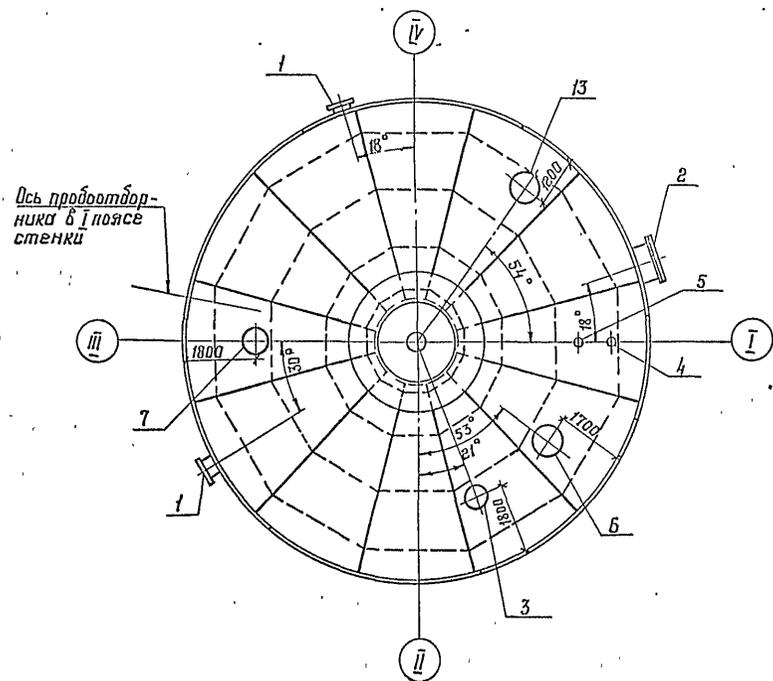
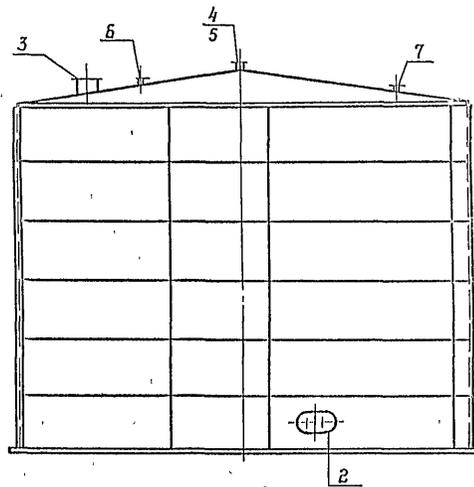
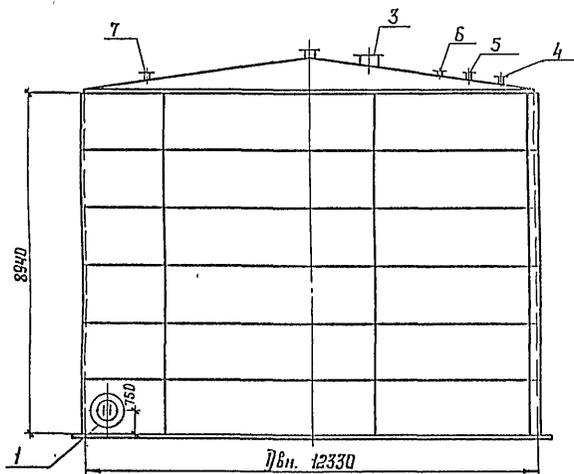
Размещение площадок со стремянками

Фиксирование стремянки

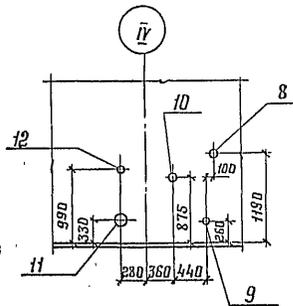


1. Материал конструкций см в технической спецификации.
2. Сварку производить электродами типа Э42.
3. Высоту швов принимать по толщине свариваемых элементов.
4. Масса площадок со стремянкой - 1,1 т.
5. В технической спецификации заказаны 2 комплекта стремянки с площадками. Количество комплектов уточняется при привязке резервуара

|                   |            |            |            |  |
|-------------------|------------|------------|------------|--|
| 704-1-255с. 92 км |            |            |            |  |
| Привязан          | Исх. отд.  | Курсовый   | Визир      | Резервуар стальной вертикальный для мазута, емкостью 1000 куб. м |
|                   | И.И. Кошар | В.И. Кошар | В.И. Кошар | Стандартный лист   |
|                   | И.И. Кошар | В.И. Кошар | В.И. Кошар | Р 21   |
| Исполн            | И.И. Кошар | В.И. Кошар | В.И. Кошар | Площадка со стремянкой для обслуживания ТПС-600                  |
|                   | И.И. Кошар | В.И. Кошар | В.И. Кошар | ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова                        |



Врезка патрубков в стенке резервуара



Экспликация оборудования на 1 резервуар

| № п/п | Наименование                           | Ди м/м  | Кол-во | Примечание |
|-------|--|---------|--------|------------|
| 1     | Люк-лаз в I поясе стенки               | 500     | 2      |            |
| 2     | Люк-лаз обвальный в I поясе стенки     | 600x900 | 1      |            |
| 3     | Люк световой                           | 500     | 1      |            |
| 4     | Патрубок замерного люка                | 150     | 1      |            |
| 5     | Вентиляционный патрубок                | 150     | 1      |            |
| 6     | Люк для термометра сопротивления       | 700     | 1      |            |
| 7     | Люк монтажный                          | 500     | 1      |            |
| 8     | Патрубок подичи обратного мазута       | 40      | 1      |            |
| 9     | Патрубок отвода конденсата             | 25      | 1      |            |
| 10    | Патрубок подичи мазута на рециркуляцию | 100     | 1      |            |
| 11    | Патрубок заполнения и забора мазута    | 150     | 1      |            |
| 12    | Патрубок подачи пара                   | 50      | 1      |            |
| 13    | Люк для уровнера                       | 700     | 1      |            |

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

2. Совместно смотреть листы 23-26.

704-1-255с.92 км

Привязан:

|           |            |            |
|-----------|------------|------------|
| Чем отв.  | Курочкин   | И.И.       |
| И контр.  | Витер      | Витер      |
| И контр.  | Козлов     | Козлов     |
| И инж.пр. | Андреев    | Андреев    |
| Иж.бриг.  | Вяцковский | Вяцковский |
| Проверил  | Вяцковский | Вяцковский |
| Исполнил  | Витюгов    | Витюгов    |

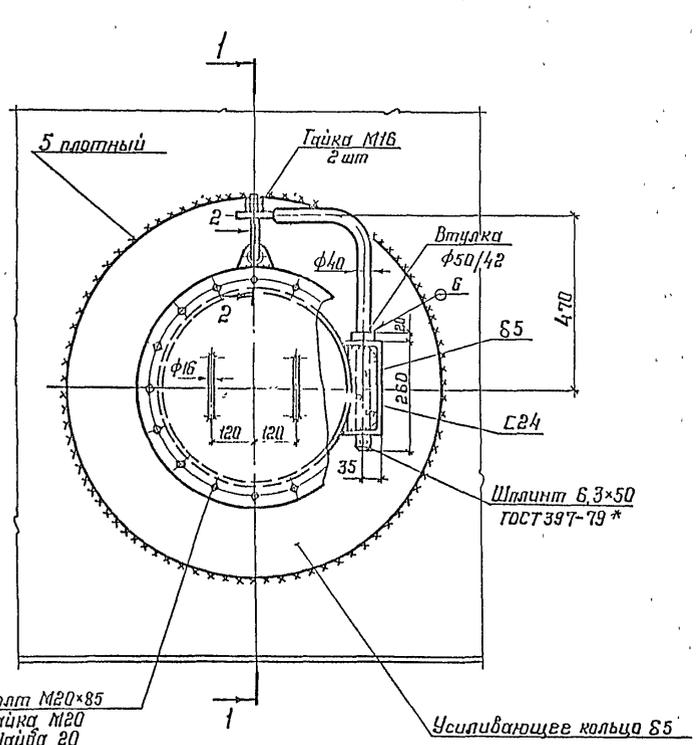
Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 1000 куб. м

Схема расположения оборудования

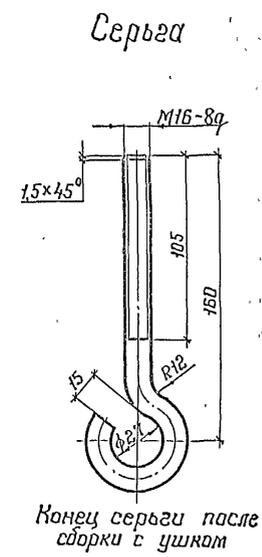
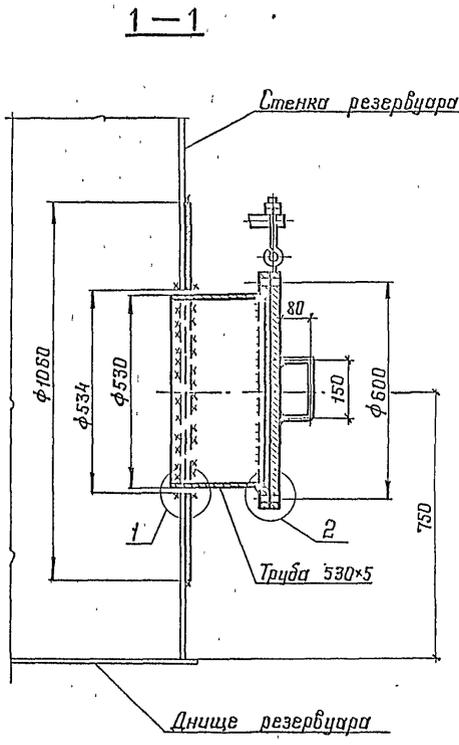
|          |      |        |
|----------|------|--------|
| Стальная | Лист | Листов |
| Р        | 22   |        |

ЦНИИпроектстальконструкция  
им. Мельникова

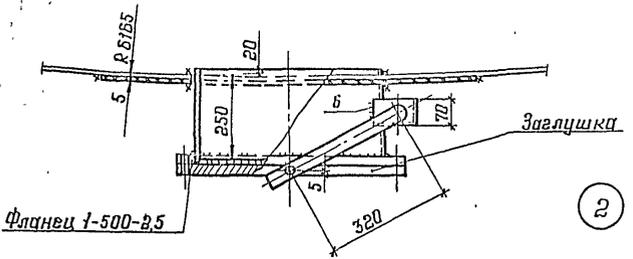
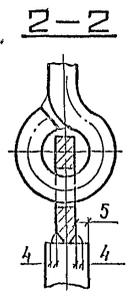
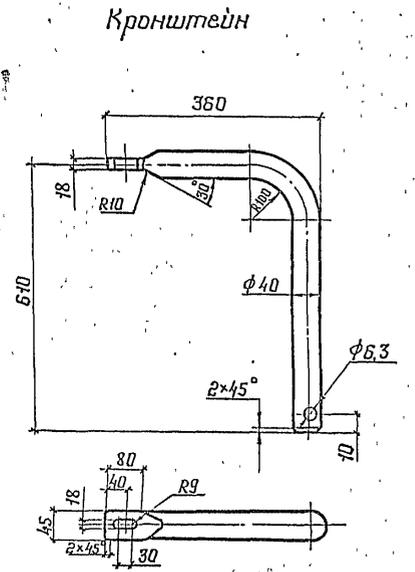
Альбом 2



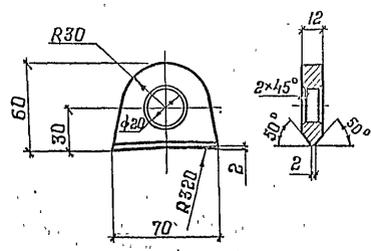
Болт М20x85  
Гайка М20  
Шайба 20  
по окр. 16шт.



Конец серьги после сборки с ушком



Ушко



1. Усиливающее кольцо 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 заказаны 2 люка-лаза.
5. Масса люка-лаза - 141кг

|                  |             |            |  |
|------------------|-------------|------------|--|
| 704-1-255с.92 км |             |            |  |
| Исполнитель      | Проверенный | Специалист | Инженер  |
| Материал         | Усиливатель | Вид        | Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 4000 куб.м |
| Или констр.      | Кронштейн   | Материал   | Сталь лист   |
| Или конструк.    | Кронштейн   | Материал   | Лист 23  |
| Или конструк.    | Кронштейн   | Материал   | Лук-лаз Ду 500 в I поясе стенки                                |
| Или конструк.    | Кронштейн   | Материал   | Щиток стальной с ручкой и мельником                            |

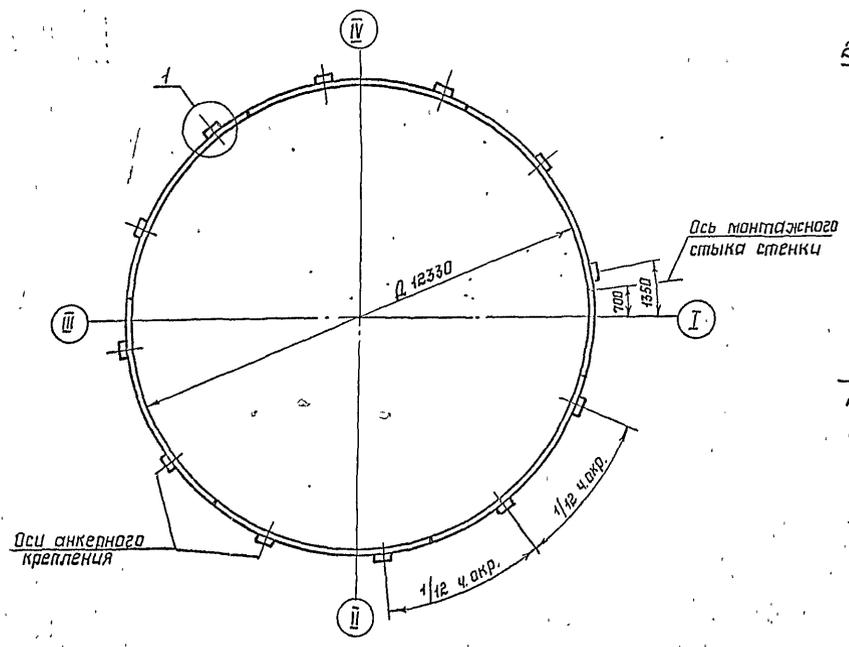




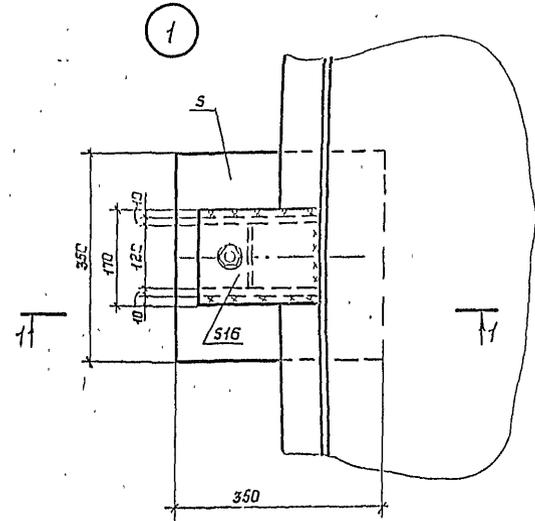
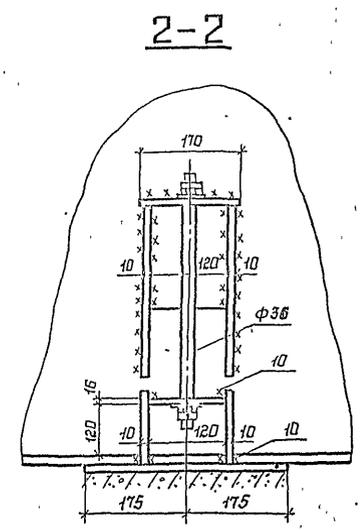
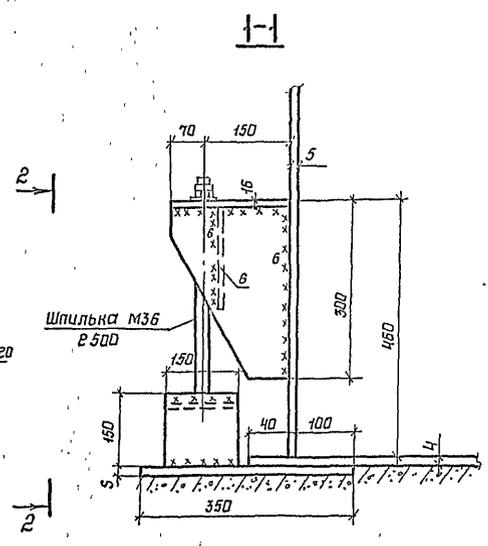




План расположения анкерных креплений стенки

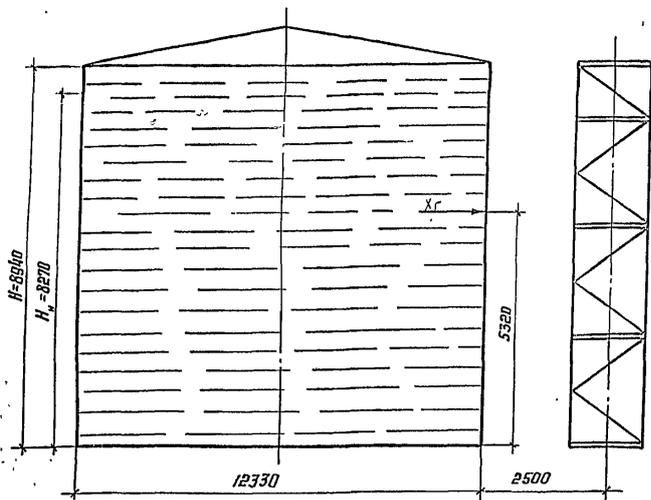


| Наименование       | Величина |
|--------------------|----------|
| Усилие на анкер, т | 9,43     |
| Диаметр анкера, мм | 36       |
| Количество анкеров | 12       |

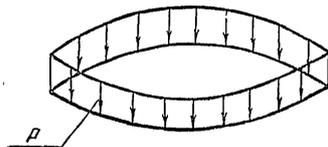


- 1 Сварку производить электродами типа Э42А
- 2 Сталки для анкерных болтов размещать на стенке резервуара равномерно, на расстоянии не менее 0,5 м от вертикальных стыков стенки в местах, свободных от оборудования
- 3 Толщина закладной плиты S указывается в альбоме фундаментов

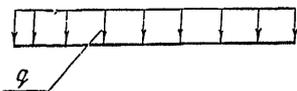
|           |  |  |  |   |           |   |
|-----------|--|--|--|---|-----------|---|
|           |  |  |  | 704-1-255с.92 км  |           |   |
| Привязан: |  |  |  | Муромский   | Витер     | Витер                                       |
|           |  |  |  | Блокстр   | Кузнецов  | Кузнецов                                    |
|           |  |  |  | Глинин пр   | Андреева  | Андреева                                    |
|           |  |  |  | Фук. бриг   | Вашишская | Вашишская                                   |
|           |  |  |  | Проверил  | Андреева  | Андреева                                    |
|           |  |  |  | Инв.п   | Чепални   | Филатова                                    |
|           |  |  |  | Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 1000 куб.м. |           | Стация Лист Листов                          |
|           |  |  |  | Анкерное крепление стенки                                       |           | ЩИПРОВАНИЕ СТАЛЬНЫМИ СТЯЖКАМИ им Мельникова |



Максимальная равномерно-распределённая нагрузка по контуру стенки резервуара кН/м  
+ вес конструкций + вес снега = p

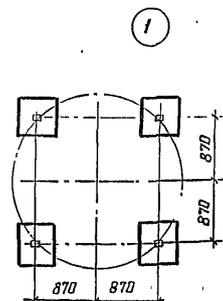
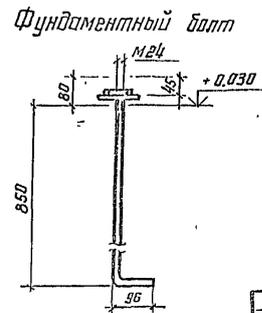
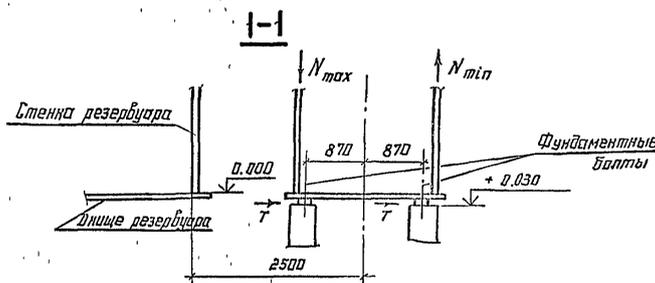
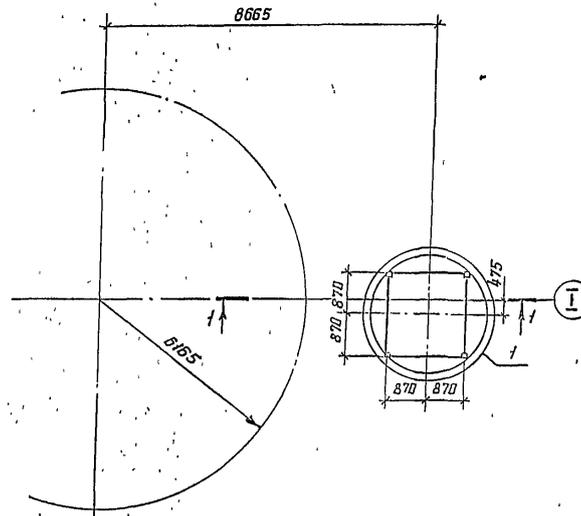
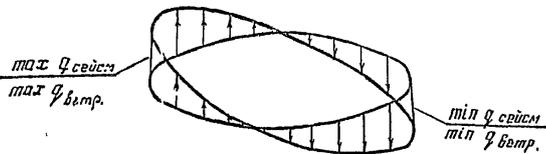


Максимальная равномерно-распределённая нагрузка на всей площади дна резервуара кПа



Гидростатическое давление + вес дна = q

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



Исходные данные для проектирования основания и фундаментов

| Резервуара |                        |                | Лестницы |          |      |
|------------|------------------------|----------------|----------|----------|------|
| p кН/м     | q при эксплуатации кПа | q ветр кН/м    | max N кН | min N кН | τ кН |
| 19,1       | 89,7                   | ±46,4<br>±3,44 | 38,7     | -12,5    | 5,6  |

$X_r = 720,3$  кН - результирующая гидродинамического давления жидкости на стенку резервуара  
 $H_H = 8,27$  м - высота налива при сейсмике 9 баллов

- При расчёте на основание необходимо учесть монтажную нагрузку, распределённую на площади  $0,5 \times 9$  м силу 400 кН, приложенную в любом месте основания и сосредоточенную на площади  $9 \text{ м}^2$  силу 400 кН, приложенную в любом месте по контуру основания
- Фундаментные болты должны быть заказаны в чертежах фундаментов.
- Фундаменты под лестницу показаны условно
- Гидростатическое давление определено при испытании резервуара водой с  $\gamma = 1 \text{ т/м}^3$

704-1-255с.92 КМ

|           |            |      |   |          |      |        |
|-----------|------------|------|---|----------|------|--------|
| Имя отп.  | Курьерский | №    | Резервуар стальной борта-нальный для мазута ёмкостью 1000 куб м | Стандарт | Лист | Листов |
| N катр    | Диаметр    | Выс  |   | P        | 29   |        |
| Эл номер  | Нумероб    | Эл   |   |          |      |        |
| Эл инвент | Индекс     | Инв  |   |          |      |        |
| Рук арх   | Башикина   | Рук  |   |          |      |        |
| Пробран   | Вайцман    | Проб |   |          |      |        |
| Испания   | Петухова   | Исп  |   |          |      |        |

Исходные данные для проектирования основания и фундаментов

ЦНИИПрокстапельспирания им Мельникова