2535КМ

# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 704-1-22

## СТАЛЬНЫЕ РЕЗЕРВУАРЫ ДЛЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ В УСЛОВИЯХ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР

# РЕЗЕРВУАР ЕМКОСТЬЮ 400 м³

## Альбом I

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Сверил: Николаев

# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
# 704-1-22

## СТАЛЬНЫЕ РЕЗЕРВУАРЫ ДЛЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ В УСЛОВИЯХ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР

# РЕЗЕРВУАР ЕМКОСТЬЮ 400 м³

## Альбом I

СОСТАВ ПРОЕКТА:

АЛЬБОМ I. Рабочие чертежи КМ

АЛЬБОМ II. Оборудование для светлых нефтепродуктов

АЛЬБОМ III. Смета

АЛЬБОМ V. Проект производства монтажных работ
Типовые проекты с 704-1-19 по 704-1-27

РАЗРАБОТАНЫ:
Альбомы I и III ЛО ЦНИИ Проектстальконструкция
Альбом II институтом Южгипротрубопровод
Альбом V ПК Проектнефтеспецмонтаж

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
объединением Союзметаллостройниипроект
Главпромстройпроекта Госстроя СССР
приказом N° 21 от 26 XII 1956 г.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
Москва

# СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА


| NN п/п | НАИМЕНОВАНИЕ ЛИСТА | NN ЛИСТОВ | NN СТРАНИЦ |
|---|---|---|---|
| 1 | Титульный лист | — | 1 |
| 2 | Содержание альбома Условные обозначения | 1 | 2 |
| 3 | Пояснительная записка | 2 | 3 |
| 4 | Техническая спецификация | 3 | 4 |
| 5 | Общий вид | 4 | 5 |
| 6 | Корпус и днище | 5 | 6 |
| 7 | Щиты покрытия | 6 | 7 |
| 8 | Узлы | 7 | 8 |
| 9 | Узлы | 8 | 9 |
| 10 | Деталь ограждения, анкерные столики и площадка для обслуживания клапанов. Узлы | 9 | 10 |


## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Дыра
- Болт постоянный нормальной точности
- Болт временный нормальной точности
- Шов сварной монтажный сплошной
- Шов сварной заводский сплошной

Номер узла

У изображения узла — номер листа где узел замаркирован
На месте маркировки — номер листа где узел изображен

| | | |
|---|---|---|
| Госстрой СССР ПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение | Объект: Резервуар емкостью 400 м³ | |
| | Содержание альбома. Условные обозначения. | ПРОЕКТА 704-1-22 Альбом N 4 Лист 1 |

# Пояснительная записка

## I Общая часть

Проект стального вертикального цилиндрического резервуара емкостью 400м³ для хранения нефтепродуктов, предназначенный для эксплуатации в условиях низких температур, разработан на основании плана типового проектирования на 1966г, утвержденного Госстроем СССР

## II Основные исходные данные

В соответствии с заданием для проектирования резервуара приняты следующие исходные данные:

1. Вид хранимого продукта - светлые нефтепродукты с объемным весом не более – 0,9 т/м³
2. Внутренний диаметр резервуара – 8530 мм
3. Высота корпуса резервуара – 7450 мм
4. Геометрический объем резервуара – 434,8 м³
5. Полезный объем – 405,9 м³
6. Максимальная высота налива – 7,09 м
7. Внутреннее избыточное давление – 200 мм водяного столба.
8. Вакуум – 25 мм водяного столба
9. Районы возможного строительства резервуаров по данному типовому проекту определяются следующими, принятыми согласно заданию, климатическими условиями:
   а) резервуар разработан применительно к условиям строительства в климатических районах с расчетной зимней температурой не ниже минус 65°С;
   б) ветровая нагрузка принята, согласно заданию, до 150 кг/м²;
   в) снеговая нагрузка принята, согласно заданию, до 200 кг/м²;
10. Строительство резервуара допускается в районах с сейсмичностью до 7 баллов.
11. Проект оборудования резервуара выполняется институтом „Южгипротрубопровод."
12. Разработка проектов оснований и фундаментов под резервуар, грозозащиты и заземления резервуара, а так же технологическая обвязка выполняются организациями, привязывающими резервуар к конкретным условиям.
13. Лестница для резервуара принята по типовой серии КЭ-03-4 „Наружные лестницы для стальных резервуаров с углом подъема не более 50° (для действующих проектов резервуаров). Рабочие чертежи КМ."

## III Особенности конструкции. Изготовление и монтаж.

Стальной вертикальный цилиндрический резервуар по данному типовому проекту принят обычной конструкции.

Все конструкции резервуара изготовляются на заводе.

Корпус и днище резервуара транспортируются к месту монтажа свернутыми в рулоны.

Рулоны корпуса и днища наворачиваются на специально изготавливаемый для этой цели каркас.

Допускается сворачивать в один рулон конструкции корпусов и днищ нескольких резервуаров.

Покрытие резервуара сферическое, состоит из 8 радиальных щитов, опирающихся на корпус резервуара и защемленных в центральное кольцо, и одного центрального замыкающего щита. Уклон кровли i=1:10

Лестница на резервуар многомаршевая кольцевая.

Для безопасного обслуживания оборудования по периметру кровли резервуара предусмотрено ограждение.

При компановке парка резервуаров разрешается количество лестниц сократить с заменой их переходными мостиками.

Для восприятия отрывающих усилий, возникающих в корпусе вследствие наличия избыточного давления в резервуаре и ветровой нагрузки, по периметру корпуса резервуара предусмотрено 6 анкерных болтов

Соединение листов корпуса и днища резервуара на заводе предусматривается встык с применением автоматической сварки

Корпус резервуара изготовляется на заводе в виде одного полотнища, свернутого в рулон Монтажный замыкающий шов корпуса предусмотрен встык.

Вес полотнища корпуса ~6,4 т.

Днище резервуара изготовляется на заводе в виде двух полотнищ, свернутых в рулон Монтажный стык элементов днища предусмотрен внахлестку. За счет переменной нахлестки образуется заданный по проекту уклон днища от середины к краям i=1:50.

Вес одного рулона днища ~0,95т.

Все стальные конструкции резервуара перед отправкой с завода-изготовителя должны быть загрунтованы, за исключением поверхностей, подлежащих монтажной сварке и сварных швов, испытываемых на монтаже.

После испытания на монтаже вся наружная поверхность резервуара должна быть окрашена светлой краской, стойкой против атмосферных осадков.

При хранении агрессивных нефтепродуктов защиту внутренней поверхности резервуара производить эпоксидным покрытием согласно „Инструкции по антикоррозийной защите внутренних поверхностей металлических нефтяных резервуаров перхлорвиниловыми или цементными торкретпокрытиями," выпущенной Гипронефтемашем.

Изготовление, монтаж и испытание на прочность и плотность резервуара производить в соответствии со СНиП III-В. 5-62. Раздел I (Общие правила изготовления, монтажа и приемки стальных конструкций) и раздел IV (Дополнительные правила изготовления, монтажа и приемки стальных конструкций цилиндрических вертикальных резервуаров).

При выполнении чертежей КМД, при изготовлении и монтаже конструкций резервуара следует руководствоваться так же „Рекомендациями по основным принципам конструирования и технологии изготовления типовых сварных соединений для производства металлоконструкций, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур (северное исполнение)", выпущенными Академией наук УССР в 1965г.

## IV. Материал конструкций.

Для корпуса и днища резервуара следует применять сталь 09Г2С мартеновскую, для сварных конструкций по ГОСТ 5058-65 с дополнительной гарантией ударной вязкости при температуре -70°С для районов с расчетной температурой от -50°С до -65°С, и при температуре -40°С для районов с расчетной температурой от -40°С до -50°С п. 2,7 г ГОСТ 5058-65.

Для конструкций каркаса кровли следует применять сталь ВМСт.3сп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60* с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии, согласно п. 19д, ударной вязкости при температуре минус 20°С, согласно п. 19и и предельного содержания химических элементов, согласно п.п. 15 и 16 ГОСТ 380-60*.

Для несущих конструкций лестницы следует применять сталь ВКСт.3пс для сварных конструкций по ГОСТ 380-60* с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии согласно п 19д и предельного содержания химических элементов, согласно п.п 15 и 16 ГОСТ 380-60*.

Для настила кровли, настила площадок и ограждений следует применять сталь ВКСт.3кп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60* с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии, согласно п 19д, и предельного содержания химических элементов, согласно п.п 15 и 16 ГОСТ 380-60*

Для вентиляционного патрубка следует применять сталь мартеновскую 20кп по ГОСТ 1050-60* с контролируемой свариваемостью, согласно п. 8м ГОСТ 1050-60*

Сварка конструкций должна производиться с применением следующих материалов:

а) для автоматической и полуавтоматической сварки корпуса и днища должны применяться сварочная проволока и флюсы, обеспечивающие качественное соединение встык, равнопрочное основному металлу;
б) для ручной сварки углеродистой стали марок ВМСт.3сп, Ст.20кп, ВКСт.3пс и ВКСт.3кп применять электроды типа Э42А;
в) для ручной сварки конструкций из низколегированной стали 09Г2С(м) и приварки элементов из углеродистой стали к конструкциям из низколегированной стали применять электроды типа Э50А

Применяемые электроды всех типов должны удовлетворять требованиям ГОСТ 9467-60.

Разделку кромок и зазоры в стыковых швах следует принимать по ГОСТ 5264-58 и ГОСТ 8713-58.*

### Показатели расхода металла на 1м³ полезного и геометрического объема резервуара

| NN п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Резервуар V=400м³ |
|---|---|---|---|
| 1 | Диаметр резервуара | м | 8,53 |
| 2 | Высота цилиндрической части резервуара | м | 7,45 |
| 3 | Уклон кровли | | 1:10 |
| 4 | Объем цилиндрической части | м³ | 426,7 |
| 5 | Полезный объем | м³ | 405,9 |
| 6 | Объем под крышей резервуара | м³ | 8,1 |
| 7 | Геометрический объем резервуара | м³ | 434,8 |
| 8 | Вес резервуара с лестницей и анкерными болтами | т | 12,908 |
| 9 | Расход стали на 1м³ полезного объема | кг/м³ | 31,80 |
| 10 | Расход стали на 1м³ геометрического объема | кг/м³ | 29,59 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Госстрой СССР ПРОЭКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение | Объект: Резервуар емкостью 400м³ | | |
| | Пояснительная записка. | № ПРОЕКТА 704-1-22 | |
| | | АЛЬБОМ № 1 | |
| | | Лист 2 | |

Утверждено — Гл. инженер — Нач. отдела — Гл. инж. пр-та — Дата выпуска
Составил — Проверил — Исполнил — Сметчик — Дата
Соловьев — Кочелев — Ахметовский — Железняков — 1966г.
Крылский — Железняков

| Марка стали | № п/п | Наименование проката | Профиль или сечение | Вес стали по элементам конструкций т. Листе | Корпус | Шкуры покрытия | Стационарные устройства для обслуживания | Элементы крепления шкуры покрытия | Элементы крепления внутренних устройств | Фасонные отливки | Общий вес т. По спецификации | С учетом отходов |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Сталь 09Г2С ГОСТ 5058-65 | 1 | Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57* | -4×1500×6000 | 1,855 | 6,160 | | | | | | 8,015 | 8,490 |
| | 2 | | -4×1500×3000 | | 0,133 | | | | | | 0,133 | 0,141 |
| | 3 | | -δ=16 | | | | | | | 0,013 | 0,013 | 0,014 |
| | 4 | | -δ=10 | | | | | | | 0,036 | 0,036 | 0,038 |
| | | | | | | | | | | Итого: | 8,197 | 8,683 |
| | | Всего стали 09Г2С | | | | | | | | | 8,197 | 8,683 |
| Сталь ВМСт.3сп ГОСТ 380-60* | 5 | Балки двутавровые ГОСТ 8239-56* | I 18 | | | 0,553 | | | | | 0,553 | 0,581 |
| | 6 | | I 10 | | | 0,232 | | | | | 0,232 | 0,244 |
| | | | | | | | | | | Итого: | 0,785 | 0,825 |
| | 7 | Швеллеры ГОСТ 8240-56* | [ 10 | | | 0,192 | | | | | 0,192 | 0,202 |
| | 8 | | [ 6,5 | | | | | | 0,059 | | 0,059 | 0,062 |
| | | | | | | | | | | Итого: | 0,251 | 0,264 |
| | 9 | Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57 | L 50×5 | | 0,021 | | | | | | 0,021 | 0,022 |
| | 10 | | L 40×4 | | | 0,079 | | | | | 0,079 | 0,081 |
| | | | | | | | | | | Итого: | 0,100 | 0,103 |
| | 11 | Сталь угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57 | L 90×56×6 | | | 0,181 | | | | | 0,181 | 0,190 |
| | 12 | | L 75×50×6 | | | 0,160 | | | | | 0,160 | 0,168 |
| | | | | | | | | | | Итого: | 0,341 | 0,358 |
| | 13 | Сталь полосовая ГОСТ 103-57* | -100×8 | | | 0,033 | | | | | 0,033 | 0,035 |
| | 14 | | -80×8 | | | 0,057 | | | | | 0,057 | 0,060 |
| | | | | | | | | | | Итого: | 0,090 | 0,095 |
| | 15 | Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57* | -8×1400×3500 | | | 0,733 | | | | | 0,733 | 1,232 |
| | 16 | | -δ=8 | | | 0,208 | | | | | 0,208 | 0,219 |
| | 17 | | -δ=6 | | | 0,027 | | | | | 0,027 | 0,029 |
| | 18 | | -δ=5 | | 0,003 | 0,014 | | | 0,005 | | 0,022 | 0,023 |
| | | | | | | | | | | Итого: | 0,990 | 1,503 |
| | | Всего стали ВМСт.3сп | | | | | | | | | 2,550 | 3,148 |
| Сталь ВКСт.3сп ГОСТ 380-60* | 19 | Швеллеры ГОСТ 8240-56* | [ 12 | | | | 0,048 | | | | 0,048 | 0,051 |
| | | | | | | | | | | Итого: | 0,048 | 0,051 |
| | 20 | Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57 | L 75×6 | | | | 0,024 | | | | 0,024 | 0,026 |
| | 21 | | L 63×6 | | | | 0,056 | | | | 0,056 | 0,059 |
| | 22 | | L 50×4 | | | | 0,019 | | | | 0,019 | 0,020 |
| | | | | | | | | | | Итого: | 0,099 | 0,105 |
| | 23 | Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57* | -δ=8 | | | | 0,032 | | | | 0,032 | 0,034 |
| | 24 | | -δ=6 | | | | 0,004 | | | | 0,004 | 0,005 |
| | 25 | | -δ=4 | | | | 0,031 | | | | 0,031 | 0,033 |
| | | | | | | | | | | Итого: | 0,067 | 0,072 |
| | 26 | Гнутый профиль ГОСТ 8278-63 | ГНС 180×50×4 | | | | | 0,158 | | | 0,158 | 0,177 |
| | 27 | | ГНС 120×60×4 | | | | | 0,082 | | | 0,082 | 0,086 |
| | | | | | | | | | | Итого: | 0,250 | 0,263 |
| | | Всего стали ВКСт.3сп | | | | | | | | | 0,464 | 0,491 |
| Сталь ВКСт.3кп ГОСТ 380-60* | 28 | Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57 | L 50×4 | | | | | 0,009 | | | 0,009 | 0,010 |
| | 29 | | L 40×4 | | | | | | 0,010 | | 0,010 | 0,011 |
| | 30 | | L 25×3 | | | | | 0,099 | | | 0,099 | 0,104 |
| | | | | | | | | | | Итого: | 0,118 | 0,125 |
| | 31 | Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57* | -δ=6 | | | | | | 0,010 | | 0,010 | 0,011 |
| | 32 | | -δ=5 | | | | 0,001 | | | | 0,001 | 0,001 |
| | | | | | | | | | | Итого: | 0,011 | 0,012 |
| | 33 | Тонколистовая сталь ГОСТ 3680-57* | -2,5×1250×2500 | | | | 0,879 | | | | 0,879 | 0,957 |
| | | | | | | | | | | Итого: | 0,879 | 0,957 |
| | 34 | Гнутый профиль СТУ-71-33-64 | ГНЦ 50×40×12×2,5 | | | | | 0,256 | | | 0,256 | 0,269 |
| | | | | | | | | | | Итого: | 0,256 | 0,269 |
| | 35 | Гнутый профиль ТУ 1-20-61 | ГН 90×30×25×3 | | | | | 0,038 | | | 0,038 | 0,040 |
| | | | | | | | | | | Итого: | 0,038 | 0,040 |
| | 36 | Просечно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-58 | Р8 510 | | | | | 0,214 | 0,021 | | 0,235 | 0,247 |
| | | | | | | | | | | Итого: | 0,235 | 0,247 |
| | | Всего стали ВКСт.3кп | | | | | | | | | 1,537 | 1,660 |
| Сталь 20кп ГОСТ 1050-60* | 37 | Трубы ГОСТ 8732-58** | ф219×6 | | | | 0,010 | | | | 0,010 | 0,011 |
| | | | | | | | | | | Итого: | 0,010 | 0,011 |
| | | Всего стали 20кп | | | | | | | | | 0,010 | 0,011 |
| | | | | 1,855 | 6,317 | 3,359 | 1,080 | 0,641 | 2,064 | 0,049 | 12,765 | 13,993 |

**Разные изделия кг.**

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 38 | Фланцы ГОСТ 1255-67 | $P_y$=200; $P_y$=6 | | | 6,07 | | | | | 6,07 | 6,07 |
| | | | | | | | | | | Итого: | 6,07 | 6,07 |
| | 39 | Заглушки ГОСТ 12836-67 | $P_y$=200; $P_y$=6 | | | 9,2 | | | | | 9,2 | 9,2 |
| | | | | | | | | | | Итого: | 9,2 | 9,2 |

## Примечания:

1. Требования к принятым маркам стали:
   а) Низколегированная сталь 09Г2С мартеновская для сварных конструкций по ГОСТ 5058-65 должно поставляться с дополнительной гарантией ударной вязкости при температуре -70°С для районов с расчетной температурой от -50°С до -65° и при температуре -40°С для районов с расчетной температурой от -40°С до -50°С, п. 2.7 ГОСТ 5058-65.
   б) Сталь ВМСт.3сп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60* должно поставляться с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии, согласно п.19д, ударной вязкости при температуре минус 20°С, согласно п. 19н и предельного содержания химических элементов, согласно пп. 15 и 16 ГОСТ 380-60*
   в) Сталь ВКСт.3сп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60* должно поставляться с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии, согласно п.19д и предельного содержания химических элементов, согласно пп. 15 и 16 ГОСТ 380-60*
   г) Сталь ВКСт.3кп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60* должна поставляться с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии, согласно п.19д и предельного содержания химических элементов, согласно пп. 15 и 16 ГОСТ 380-60*
   д) Сталь мартеновская 20кп по ГОСТ 1050-60* должно поставляться с контролируемой свариваемостью, согласно п. 8м ГОСТ 1050-60*
2. В спецификации учтены отходы:
   а) На толстолистовую сталь - в соответствии с раскроем.
   б) На тонколистовую сталь - 10% от действительного веса.
   в) На балки, швеллеры, сортовую сталь - 5% от действительного веса.
3. В спецификации дан вес металла 2-х площадок для обслуживания клапанов резервуара.
4. Для настила кровли (п.33) допускается применение стали марки ВСт.3кп по ГОСТ 380-60*.

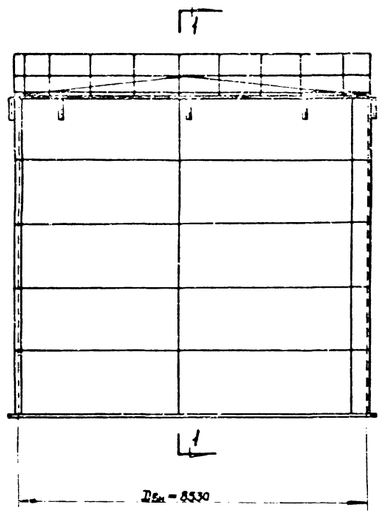
| | | | |
|---|---|---|---|
| Госстрой СССР ПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение | Объект: Резервуар емкостью 400 м³ | | |
| | Техническая спецификация | № ПРОЕКТА | 704-1-22 |
| | | Альбом N 1 | |
| | | Лист 3 | |

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

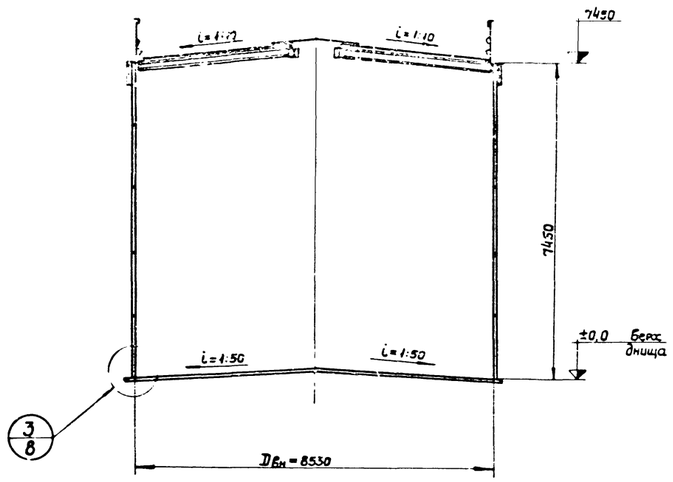
Гл. инженер Крицкий
Нач. отдела Крицкий
Гл. инж. пр. Зорин
Руководитель Свободин
Конструктор Кошелев
Проверил Осталкин
Разработал Виноградский
Техник Жегалов

704-1-22
Альбом
4
Альбом №

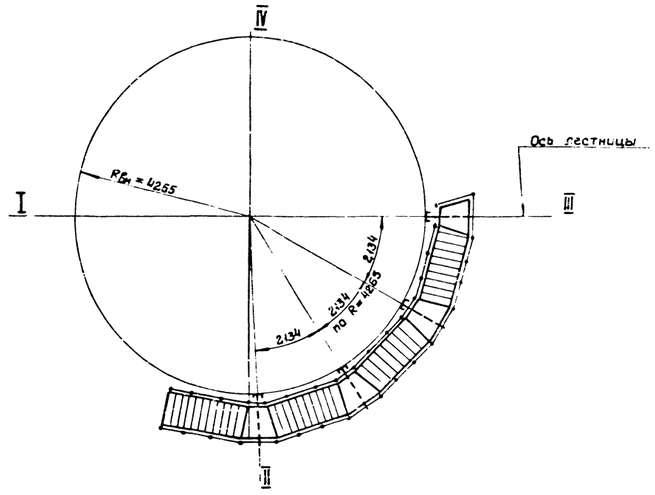
## Общий вид
(лестница не показана)




## По 1-1



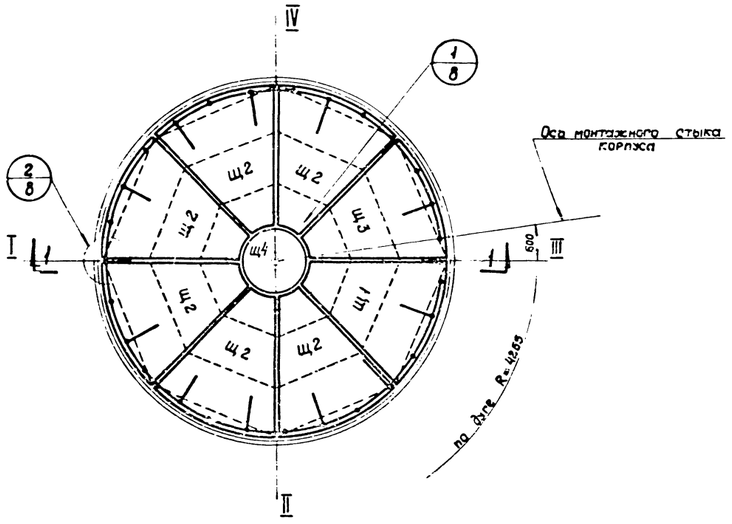

## Схема расположения лестницы



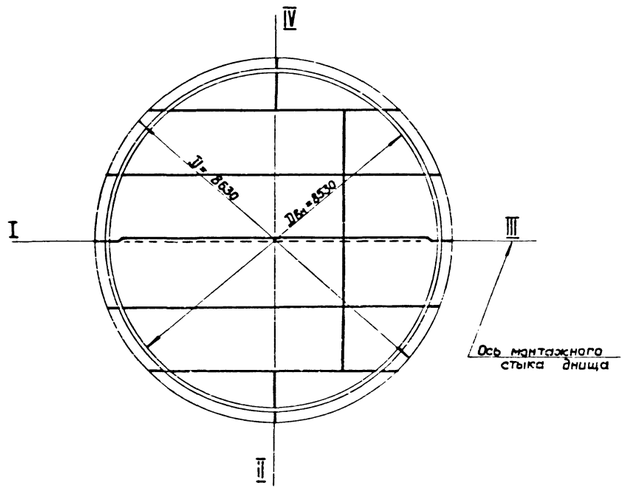

## Примечания:

1. Резервуар рассчитан на хранение светлых нефтепродуктов с объемным весом до 0,9 т/м³ при внутреннем давлении 200 мм. вод. столба и вакууме 25 мм. вод. столба.
2. Материал корпуса и днища резервуара – сталь 09Г2С мартеновская для сварных конструкций по ГОСТ 5058-65.
3. Материал конструкций каркаса кровли – сталь ВМСт.3сп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60*.
4. Материал несущих конструкций лестницы – сталь ВКСт.3пс для сварных конструкций по ГОСТ 380-60*.
5. Материал настила кровли, настила площадок и ограждений – сталь ВКСт.3кп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60*.
6. Условия поставки сталей даны в технических спецификациях и в пояснительной записке.
7. Заводскую сварку корпуса и днища производить автоматами под слоем флюса. Стыковые сварные швы корпуса и днища должны быть равнопрочны основному металлу.
8. Монтажную сварку корпуса и днища из стали 09Г2С производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-60.
9. Заводскую и монтажную сварку конструкций из углеродистых сталей ВмСт.3сп, Ст.20, ВКСт.3пс и ВКСт.3кп производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-60.
10. Прихватку элементов конструкций из углеродистой стали к конструкциям из низколегированной стали производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-60.
11. Разворачивание корпуса вести по часовой стрелке.
12. Монтаж щитов покрытия начинать с марки Щ1 и заканчивать маркой Щ4.
13. Лестницы приняты по серии КЗ-03-4 „Наружные лестницы для стальных резервуаров с углом подъема не более 50° (для действующих проектов резервуаров). Рабочие чертежи КМ Проект – стальконструкция г. Москва 1965г – для резервуара V=400 м³ (D=8530 мм; H=7450 мм).

## План кровли



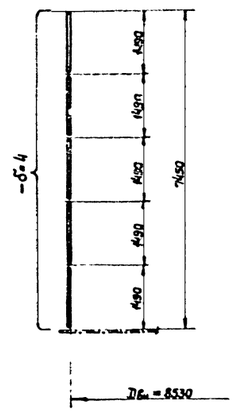

## План днища



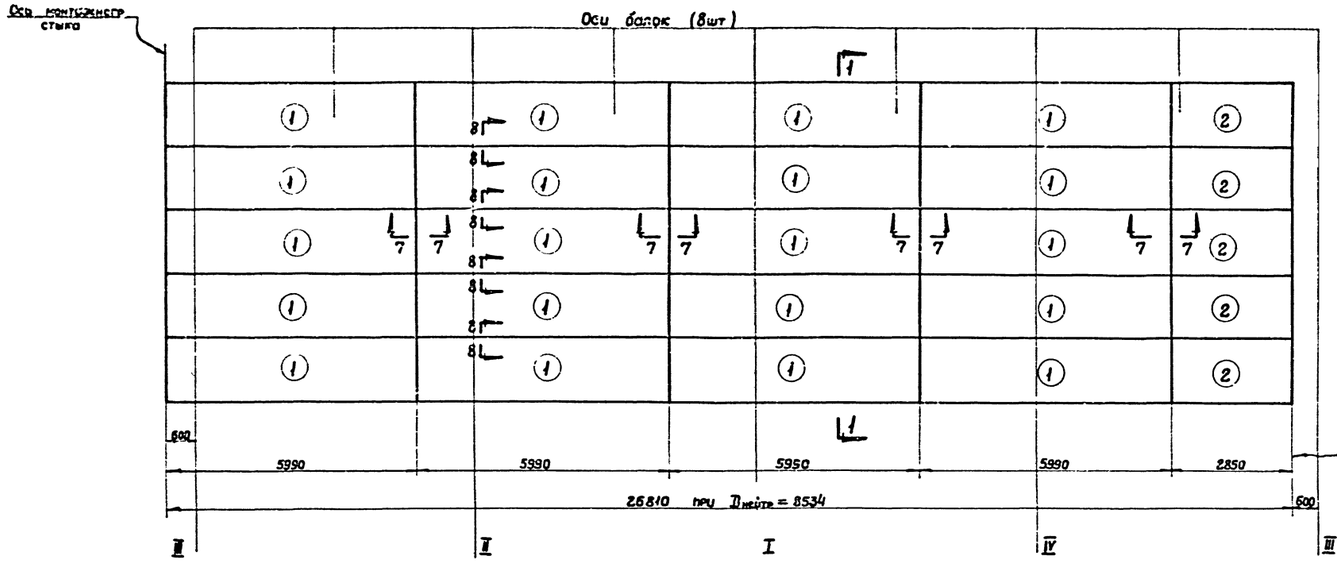

| | | | |
|---|---|---|---|
| Госстрой СССР ПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение | Объект: Резервуар емкостью 400 м³ | | |
| | Общий вид. | № проекта 704-1-22 | |
| | | Альбом № 1 | |
| | | Лист 4 | |

Гл. инженер проекта Гусев
Гл. конструктор Шапиро
Нач. отд. Кощеев
Гл. специалист Бушмелев
Руководитель группы Слободов
Составил Зорин
Проверил Шапиро
Н. контроль Шапиро
Гл. специалист Шапиро
Гл. инженер Шапиро
1965г

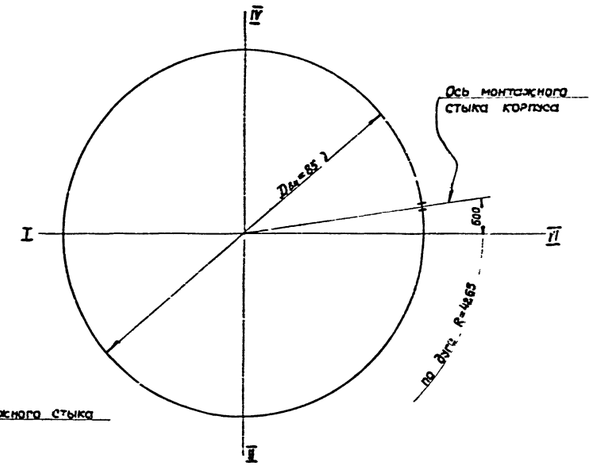
## По 1-1



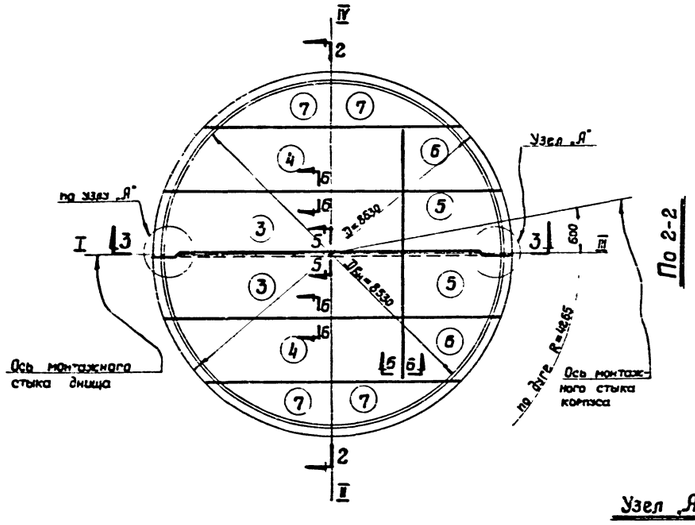

## Развертка корпуса (вид изнутри)



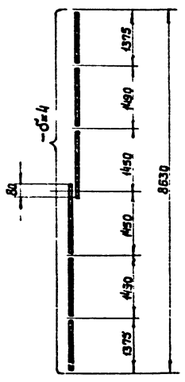

## Схема расположения монтажного стыка полотнища корпуса




## Развертка днища

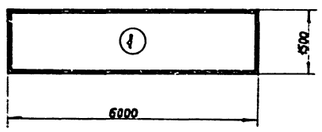



## По 2-2

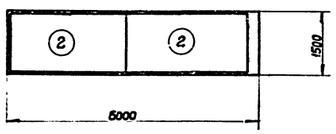



## Раскрой листов корпуса и днища.

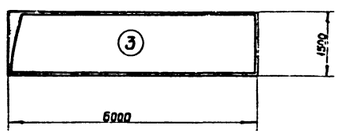
20 шт. -δ=4



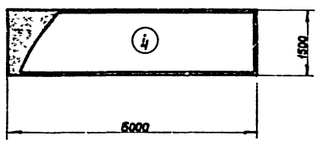

2 шт. -δ=4



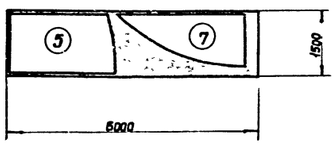

2 шт. -δ=4



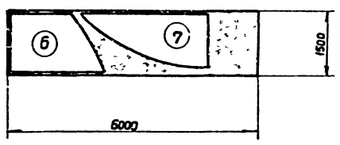

2 шт. -δ=4



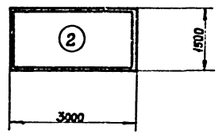

2 шт. -δ=4




2 шт. -δ=4



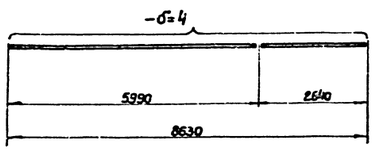

1 шт. -δ=4




## По 7-7



## По 3-3



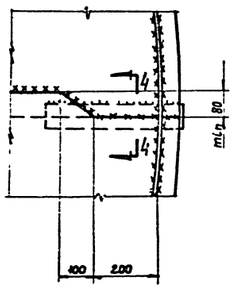

## По 8-8



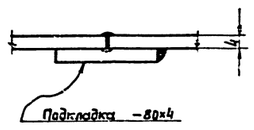

## По 6-6



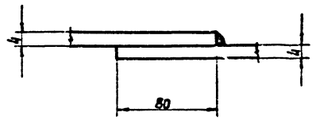

## Узел „Я"



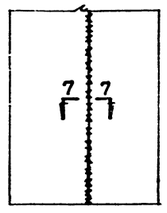

## По 4-4




## По 5-5




## Деталь монтажного стыка корпуса




## Примечания:

1. Общие примечания на листе 4.
2. Расстояние между вертикальными стыками верхнего пояса корпуса и осями стропил крыши, а также между вертикальными стыками нижнего пояса корпуса и стыками листов днища должно быть не менее 200мм
3. Конусность днища образуется за счет переменной нахлестки в среднем монтажном стыке.
4. Корпус изготавливается одним полотнищем, свернутым в рулон. Вес полотнища ~6,4т
5. Днище изготавливается двумя полотнищами шириной по~4,4м, свернутыми в рулон Вес полотнища ~0,95т.
6. При составлении чертежей КМД на длину полотнища корпуса предусмотреть припуск ~100мм. для образования монтажного стыка

| | | | |
|---|---|---|---|
| Главный инженер | Крянский | | |
| Гл. инженер проекта | Зорин | | |
| Нач. отдела | Жарков | | |
| Гл. конструктор | Ветошкин | | |
| Гл. инж. пр. | Ветошкин | | |
| Дата выпуска | 16.12.66г | | |
| Разработал | Кочнев | Вишневский | Железский |
| Проверил | Кочнев | Вишневский | Железский |
| Н. контр. | Кочнев | Вишневский | Железский |

Госстрой СССР
ПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
Ленинградское отделение

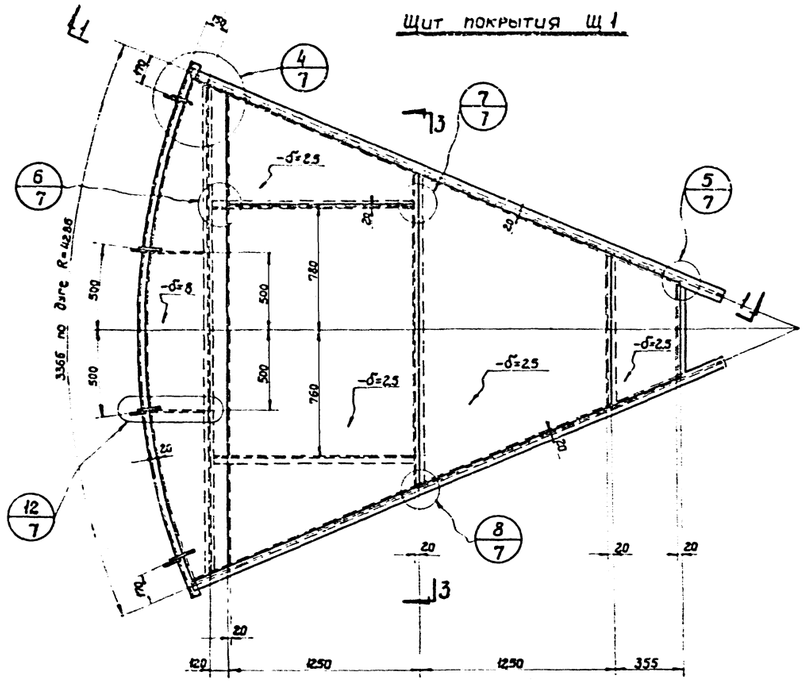
Объект: Резервуар емкостью 400м³

Корпус и днище.

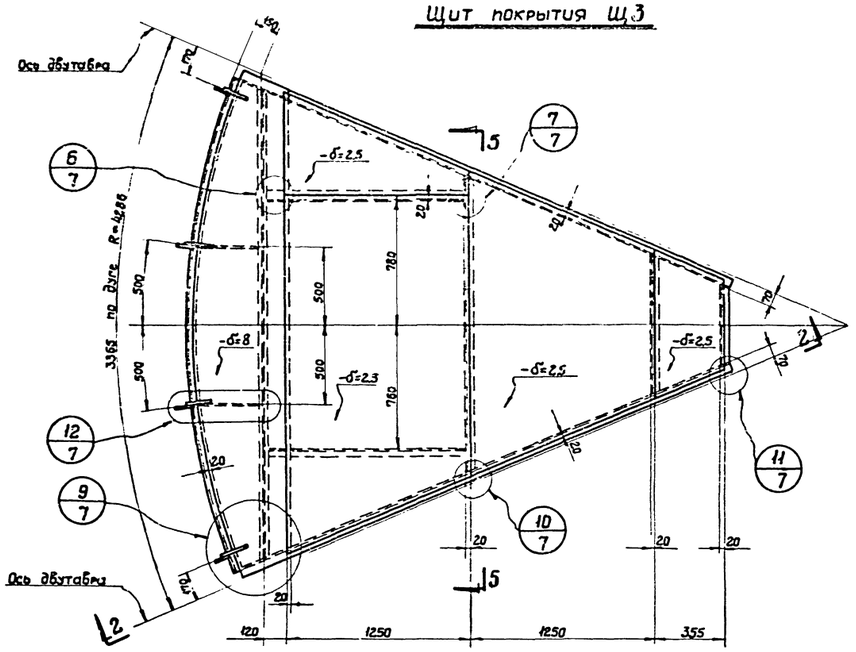
№ ПРОЕКТА 704-1-22
Альбом N I
Лист 5

704-1-22
2695КМ
Лист 6
Инв №

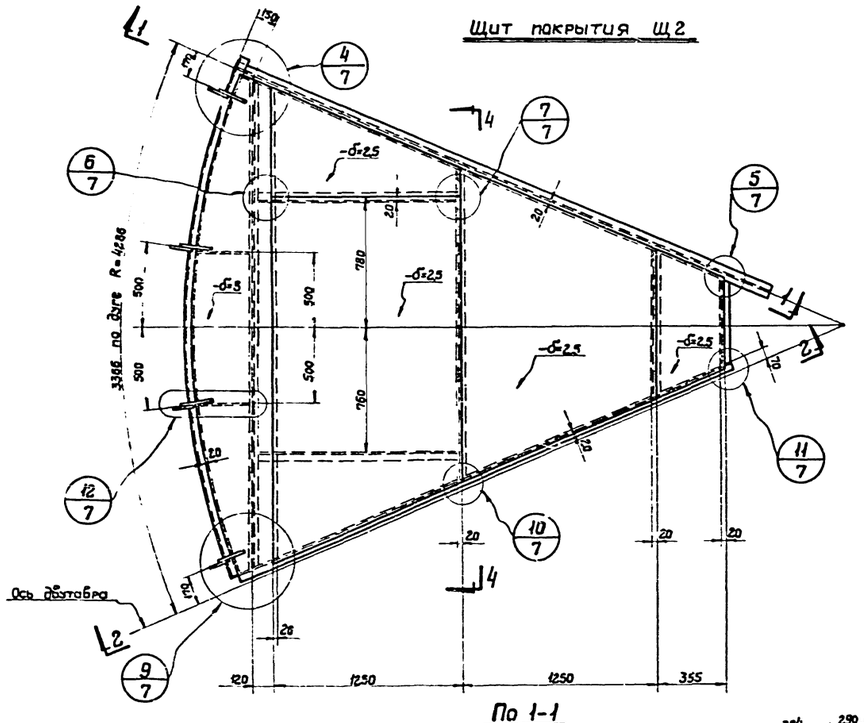
## Щит покрытия Щ1



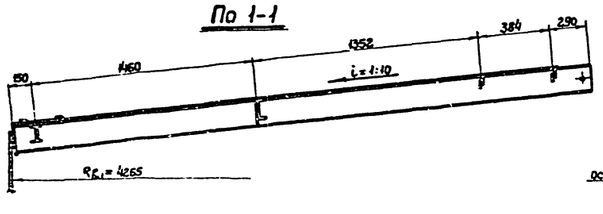

## Щит покрытия Щ3



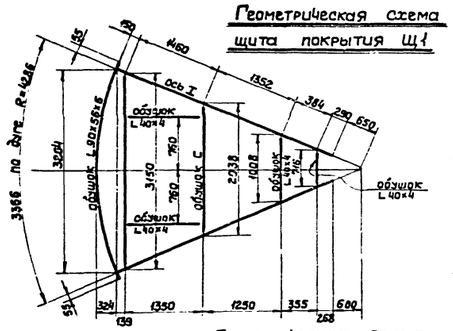

## Щит покрытия Щ2



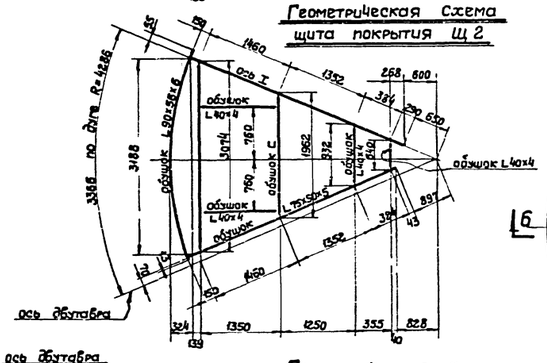

## По 1-1



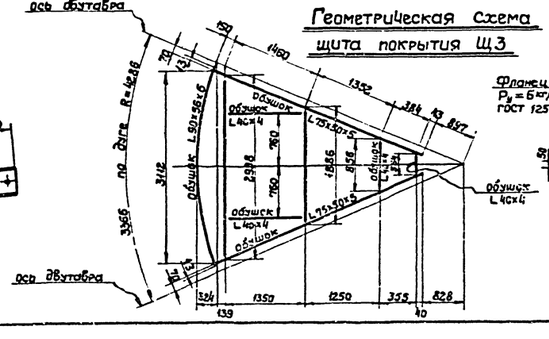

## Геометрическая схема щита покрытия Щ1



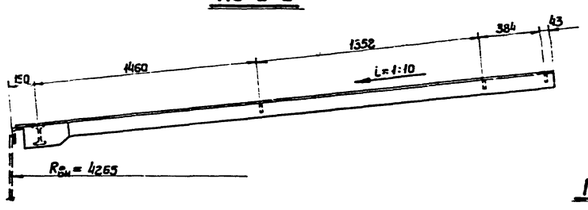

## Геометрическая схема щита покрытия Щ2



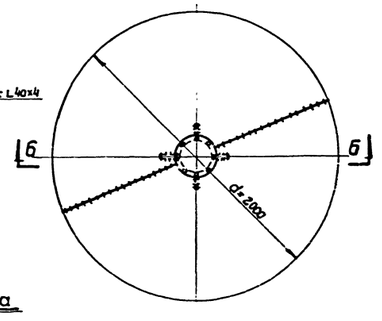

## Геометрическая схема щита покрытия Щ3



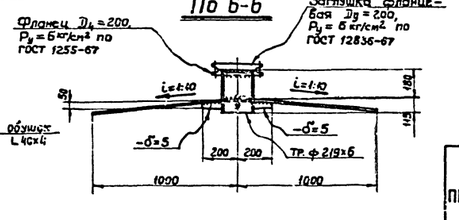

## По 2-2



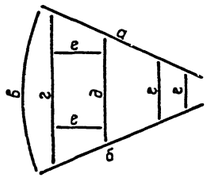

## Щит покрытия Щ4



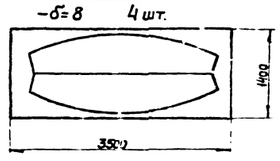

## По 6-6




## Таблица сечений элементов каркаса щитов покрытия.

| Марка щита | Эскиз щита | Марка элемента щита | Сечение элемента щита |
|---|---|---|---|
| Щ1 |  | а | I 18 |
| | | б | I 18 |
| | | в | L 90×56×6 |
| | | г | I 10 |
| | | д | [ 10 |
| | | е | L 40×4 |
| Щ2 | | а | I 18 |
| | | б | L 75×50×6 |
| | | в | L 90×56×6 |
| | | г | I 10 |
| | | д | [ 10 |
| | | е | L 40×4 |
| Щ3 | | а | L 75×50×6 |
| | | б | L 75×50×6 |
| | | в | L 90×56×6 |
| | | г | I 10 |
| | | д | [ 10 |
| | | е | L 40×4 |

## Раскрой окраек щитов кровли




## По 3-3



## По 4-4



## По 5-5



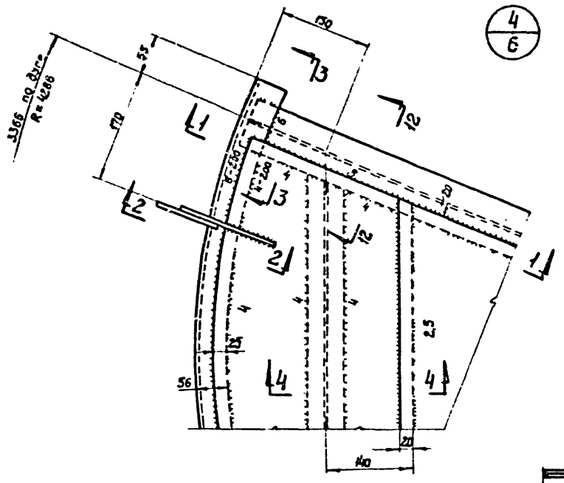
## Примечания:

1. Маркировка щитов покрытия и общие примечания на листе 4.
2. Все неоговоренные сварные швы h=4мм или по наименьшей толщине свариваемых элементов.
3. Все стыковые швы должны быть равнопрочны основному металлу.

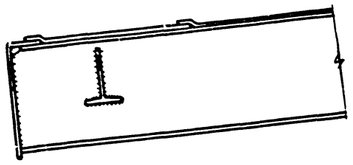
| | | | |
|---|---|---|---|
| Госстрой СССР ПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение | Объект: Резервуар емкостью 400м³. | | |
| | Щиты покрытия. | № проекта 704-1-22 | |
| | | Альбом N1 | |
| | | Лист 6 | |

Составлен: Солодарь, Кошелев, Вишневский, Желенский 1966г.
Бригадир: Проверил, Исполнил
Крупский, Крупский, Зорин
Управляющий: Гл. инженер, Нач. отдела, Гл. инж. пр-та, Дата выпуска

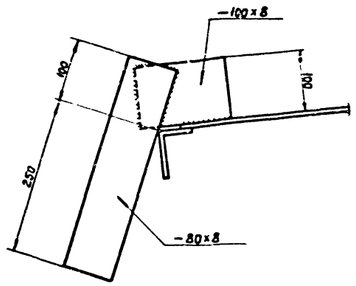
704-1-22
Инв. № подл. 2695КМ
Взам. инв. № 7
Инв. №



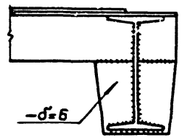

По 1-1



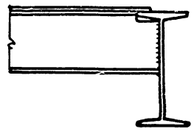
По 2-2

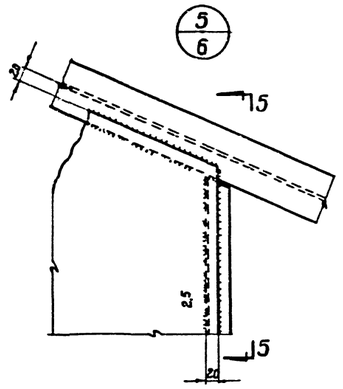



По 3-3

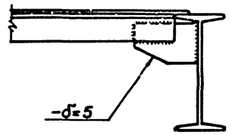



По 12-12

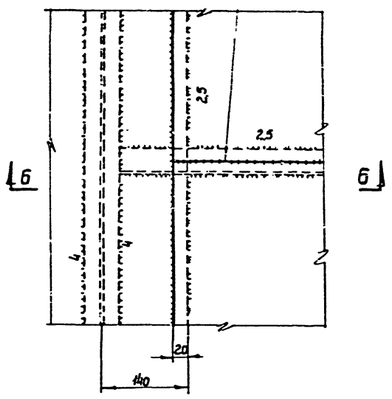




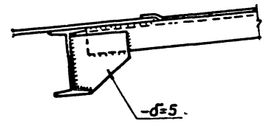

По 5-5



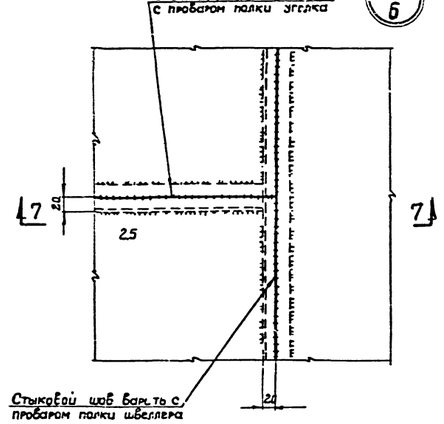

Стыковой шов варить с проваром полки уголка



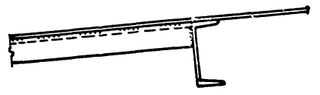

По 6-6

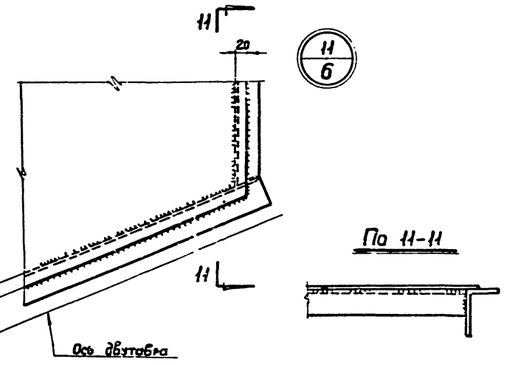



Стыковой шов варить с проваром полки уголка




По 7-7

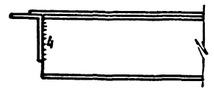


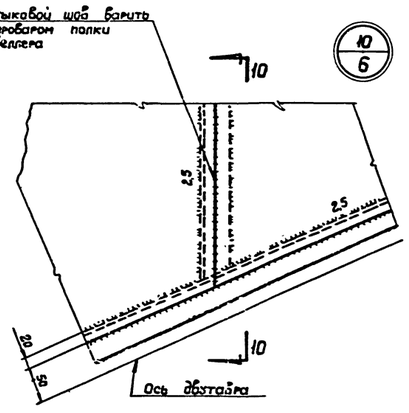


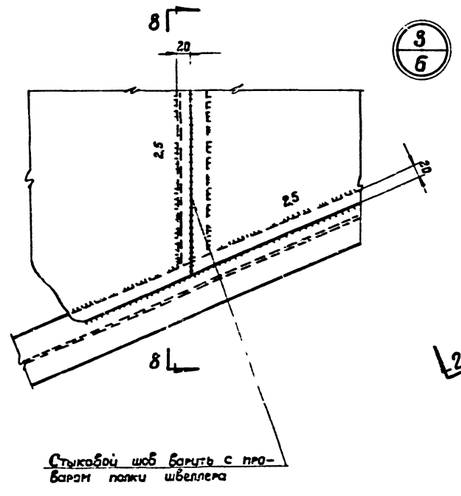

По 11-11

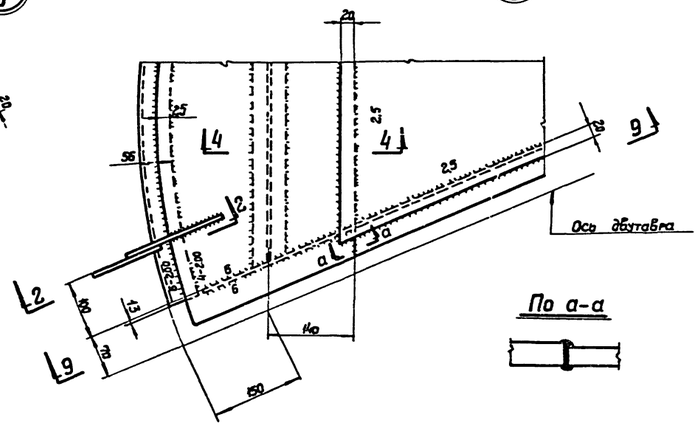


По 10-10





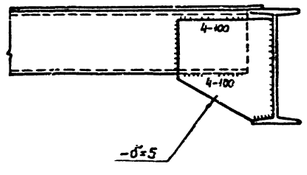



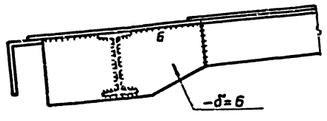

По а-а

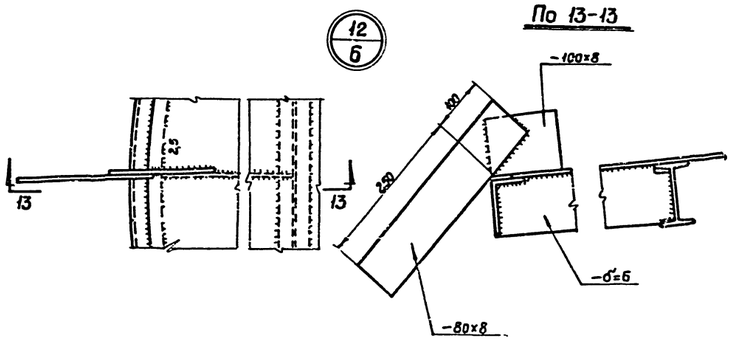


По 8-8




По 9-9




По 13-13

Примечания:

1. Все сварные швы принимать h=4 мм или по наименьшей толщине свариваемого элемента.
2. Все стыковые швы должны быть равнопрочны основному металлу.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Главный инженер | Крупный | Выполнил | Кашкинский |
| Гл. инженер отдела | Кашкинский | Проверил | Зорин |
| Гл. инж. пр-та | Жарковский | Руководитель | |
| Дата выпуска: | 1986 г. | | |

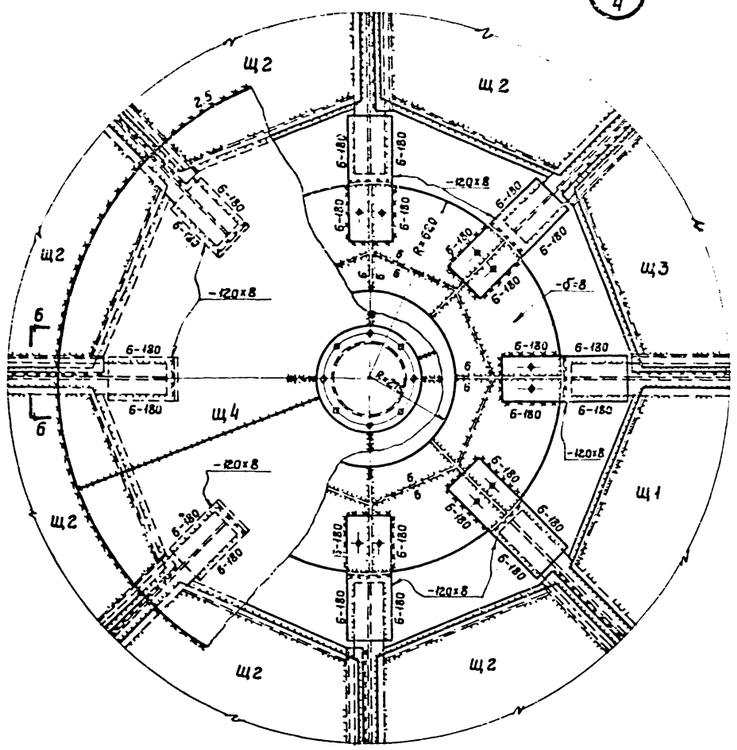
Госстрой СССР
ПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
Ленинградское отделение

Объект: Резервуар емкостью 400 м³

Узлы.

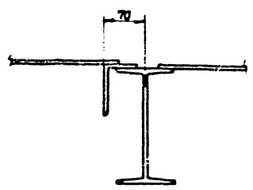
№ ПРОЕКТА 704-1-22
АЛЬБОМ N1
Лист 7

704-1-22
2695КМ
Инв. № подл.
8
Взам. инв. №

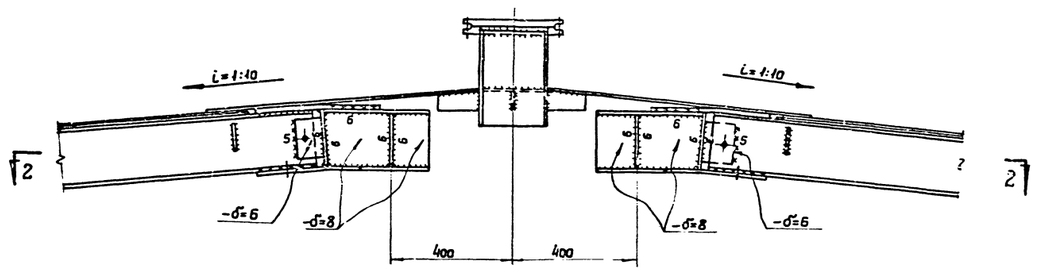



1/4

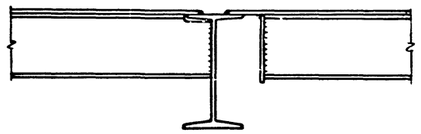
По 6-6



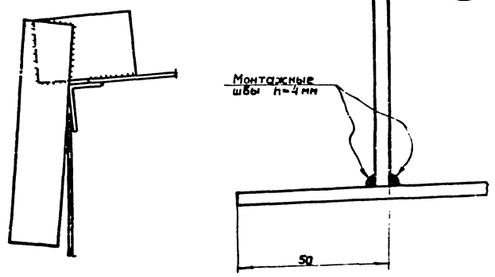

По 1-1




По 4-4



По 5-5

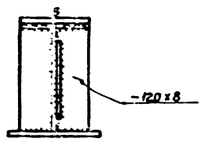



3/4

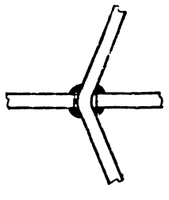
2/4



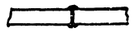

По 7-7



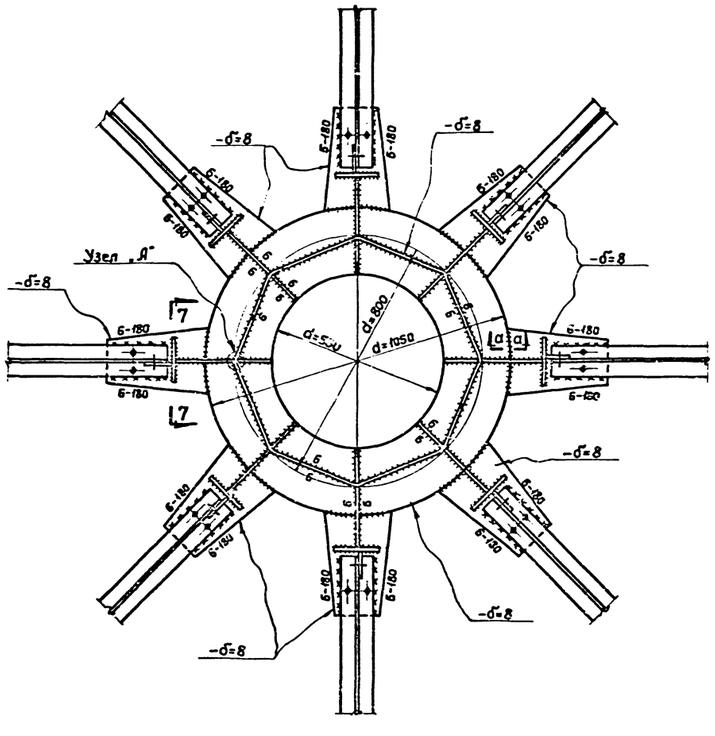

Узел „А"



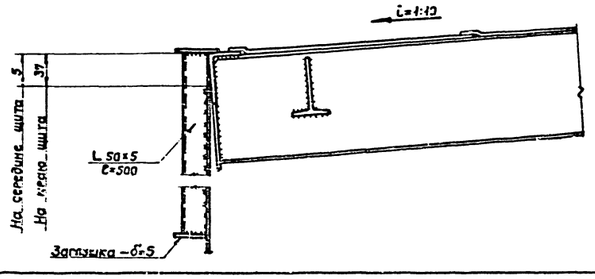
По а-а



По 2-2




По 3-3



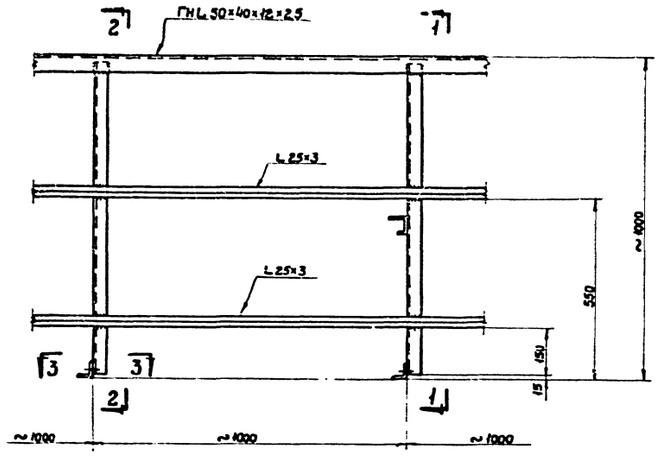

## Примечания:

1. Все неоговоренные монтажные швы принимать h=4мм.
2. Все болты М10.

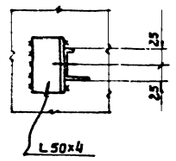
| | | | |
|---|---|---|---|
| Госстрой СССР ПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение | Объект: Резервуар емкостью 400м³ | № проекта 704-1-22 | |
| | Узлы. | Альбом N 1. | |
| | | Лист 8 | |

Главный инженер Ленинградского отделения Крамский
Гл. инж. пр. Зорин
Бригадир Соловарев
Проверил Кожевников
Исполнил Бишневский
Сметчик Жилинский
Нач. отдела
Гл. инж. пр.
Дата выпуска

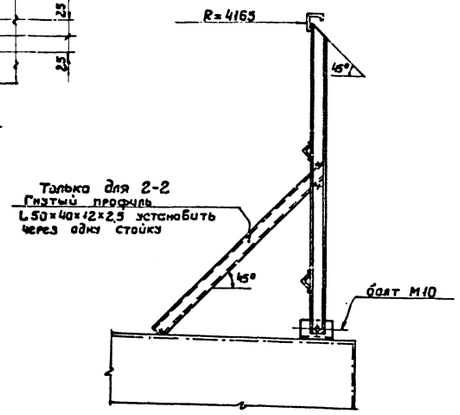
## Деталь ограждения кровли резервуара




### По 3-3



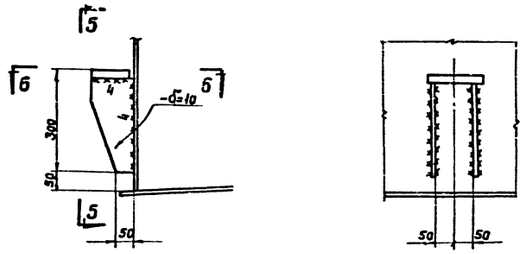

### По 1-1; 2-2




## Анкерные столики

(см. примечание п.3)

### По 5-5




### По 6-6

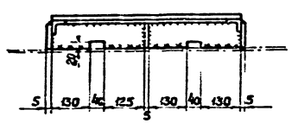


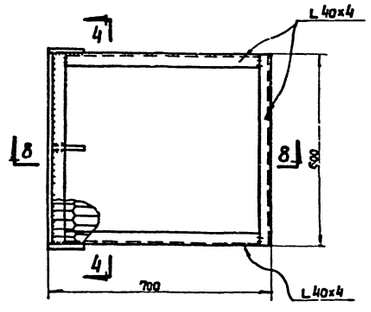

## Площадка для обслуживания клапанов.

### По 8-8

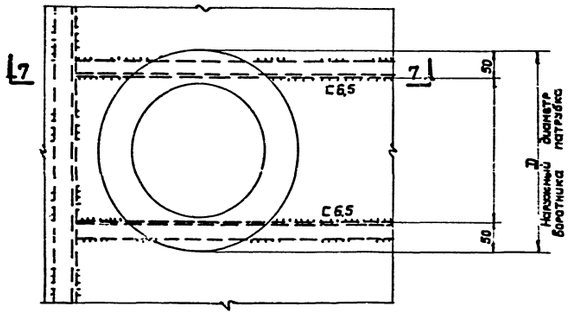



### По 4-4

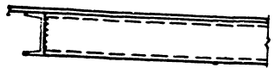



## Усиление щитов в местах размещения оборудования.




### По 7-7



## Примечания:

1. Общие примечания на листе 4.
2. Все сварные швы h=4 или по наименьшей толщине свариваемых элементов.
3. Анкерные столики устанавливаются 6 штук по периметру на равных расстояниях.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инж. | Железный | | |
| Нач. отд. | Васильева | | |
| Гл. инж. | Железный | 1966г. | |
| Разработал | Кашевский | | |
| Проверил | Железный | | |
| Составил | Кашевский | | |
| Гл. инж. проекта | Железный | | |
| Нач. отд. | Васильева | | |

| | | |
|---|---|---|
| Госстрой СССР<br>ПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ<br>Ленинградское отделение | Объект: Резервуар емкостью 400 м³<br>Деталь ограждения, анкерные столики и площадка для обслуживания клапанов. Узлы. | №ПРОЕКТА<br>704-1-22<br>АЛЬБОМ N 1<br>Лист 9 |

gost.e-ecolog.ru