

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
701-5-2 а. 87

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ
ВМЕСТИМОСТЬЮ 10 ТЫС. КУБ. М.
ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МЕЛАССЫ.

АЛЬБОМ I

СОСТАВ ПРОЕКТА:

- Альбом I пояснительная записка. Фундамент.
- Альбом II конструкции металлические.
- Альбом III технологическое оборудование
и оснастка.
- Альбом IV сметы. ведомость материалов.

РАЗРАБОТАН:
ИНСТИТУТОМ ГИПРОСАХПРОМ
ГОСАГРОПРОМА СССР альбомы I, II, IV
ИНСТИТУТОМ
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
им. МЕЛЬНИКОВА
ГОССТРОЯ СССР альбомы II, IV.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

Мельников
Мельников

ЛИ НЕМИРОВСКИЙ
М.Б. КЛЕЙМАН

УТВЕРЖДЕН
ПИСЬМОМ МИНПИЩЕПРОМА СССР
ОТ 20 АВГУСТА 1985 г. № 7728
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ПРИКАЗОМ
ГОСАГРОПРОМА СССР
ОТ 31 МАРТА 1987 г. № 800 02 ПО

			Привязан	

Пояснительная записка

I. Общая часть

Переработка типового проекта 701-1-22с выполнена на основании:

1. Плана типового проектирования на 1984 г., утвержденного постановлением Госстроя СССР от 18.II.83 № 303 (раздел VII, пункт 2.10).

2. Задания на разработку типовых проектов стальных резервуаров для хранения мелассы емкостью 5 и 10 тыс.м3, утвержденного Министерством пищевой промышленности СССР 30 января 1984 г.

По классификации зданий, сооружений и помещений сахарного завода по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности, утвержденной Министерством пищевой промышленности СССР 17 мая 1974 г., резервуары для мелассы отнесены к категории производства "Д".

Состав проекта и разработчики отдельных его частей приведены на титульном листе альбома.

2. Технологическая часть

Технологическая оснастка резервуара (см.альбом Ш) запроектирована из условий обеспечения:

- хранения мелассы, поступающей на хранение с температурой до + 20 °С;
- местного разогрева части мелассы внутри резервуара у заборного патрубка насыщенным паром (0,5 т/ч давлением 3,0 кгс/см2 до температуры около 20 °С посредством трубчатых подогревателей. Последние ограждены стальным кожухом, что позволяет локализовать подогрев хранимого продукта и улучшить его циркуляцию;
- отбора проб мелассы по всей высоте резервуара;
- возможности стерилизации резервуара паром;
- приборами КИП и автоматики (см.раздел 3 настоящей пояснительной записки).

Кроме перечисленной оснастки на обоих видах резервуара приведены места установки люков, лазов и штуцеров, детали которых даны в альбоме II - "Чертежи стальных конструкций". В том же альбоме предусмотрен монорельс для подвески передней тали, предназначенной для люльки с целью осмотра и обработки внутренних поверхностей резервуара (см.раздел 7 настоящей пояснительной записки).

Типовой проект выполнен с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам взрывобезопасности и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию сооружения.

Главный инженер проекта *М.Б. Клейман* Клейман М.Б.

Оборно-разборная люлька, изготавливаемая в мастерских сахарного завода по специальным чертежам, является инвентарем склада мелассы.

3. КИП и автоматика

Проектом предусматривается оснащение резервуара штуцерами для возможности последующего монтажа контрольно-измерительных приборов в объеме, позволяющем его включение в систему местного и централизованного контроля процесса хранения продукта и прямо-раздаточных операций.

Эта система разрабатывается в составе комплексного проекта склада мелассы сахарного завода,

который в том числе включает в себя заказные спецификации и сметную стоимость приборов в КИП и автоматике.

В альбоме III - "Чертежи технологической оснастки" указаны места установки всех приборов и приведены детали штуцеров:

- для термометров местного измерения температуры в резервуаре (термометры ртутные стеклянные угловые У-4-10-240-671 в опрае металлической - 6 штук);
- для термометров дистанционного измерения температуры в резервуаре (термометры сопротивления медные ТСМ-3071 - 3 штуки);
- для поплавкового уровнемера местного и дистанционного измерения уровня в резервуаре и дистанционной сигнализации максимального и минимального уровней (УДУ-10, предел измерения - 20 м - 1 штука).

Кроме того, предусмотрен запасной штуцер в покрытии резервуара для возможности установки сигнализатора уровня типа СУИ-1с (см.альбом II).

4. Молниезащита и заземление

Согласно "Инструкции по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений" СН 305-77 стальной резервуар относится к III категории по устройству молниезащиты.

Для защиты стального резервуара от прямых ударов молнии достаточно корпус его присоединить к двум специальным заземлителям с величиной импульсного сопротивления каждого заземлителя не более 20 Ом.

Конструкция заземлителей выполняется из круглой стали диаметром 12 мм длиной 2,5 м, соединенной между собой и резервуаром полосовой сталью 4x40 мм. Присоединение заземлителей к резервуару - разъемное (детали разъемного соединения и схему размещения заземлителей см.альбом III).

Расчет количества электродов заземлителя выполнен для удельного сопротивления грунта растеканию тока промышленной частоты $\rho = 10^4$ Ом.см.(суллинок).

При привязке проекта производится пересчет количества электродов заземления для конкретного грунта.

5. Указания по привязке технологической части

При разработке проекта генерального плана склада мелассы, состоящего из нескольких резервуаров следует иметь в виду, что взаимное расположение в резервуаре лазов, люков, штуцеров и шахтной лестницы является постоянным.

В целях уменьшения площади застройки склада и осуществления рациональной и компактной схемы присоединения технологических трубопроводов от насосной станции к резервуарам, последние могут быть повернуты в горизонтальной плоскости на любой угол.

При разработке проекта склада мелассы предусмотреть установку обратного клапана на трассе подачи пара в барботер резервуара.

Изм. №	Получено в день	Выдана инв. №	Докум. серия	Дата

Инженер	Званцев	Иванов	701-5-2с.87 ПЗ	Страниц Лист Листов Р I 2
Проверено	Данишев	Сидоров		
Сл. констр.	Клейман	Клейман		
Нач. стр. отд.	Ильин	Ильин		
Г.И.	Клейман	Ильин	Стальной резервуар емкостью 10 тыс.куб.м. для хранения мелассы.	ГОСАГРОПРОМ СССР ГИПРОСАХПРОМ
Лексик.	Клейман	Ильин		
Фамилия	Клейман	Ильин		
Подп.	Клейман	Ильин		

6. Основные указания по организации и
производству строительных и монтажных
работ

Организация и производство строительных и монтажных работ должны вестись в соответствии с нижеприведенными указаниями и требованиями с учетом потребности в производственных ресурсах, приведенных в альбоме IV - Сметы.

При устройстве основания под резервуар необходимо соблюдать требования СНиП Ш-8-76 "Земляные сооружения", требования к основаниям и фундаментам раздела I, пункты 4.7, 4.8 табл. I7 СНиП Ш-18-75 "Металлические конструкции", а также Инструкции по изготовлению и монтажу вертикальных цилиндрических резервуаров ВСН 311-81.

ММСС СССР

Кровлю несущей породы после удаления растительного слоя уплотнять 10-тонными катками с добавкой слоя щебня или гравия толщиной 10 см.

Подсыпку из суглинистого грунта и песчаную подушку укладывать слоями по 15-20 см и уплотнять катками при оптимальной влажности 17-18%. Значение оптимальной влажности уточняет грунтовая лаборатория.

После укладки каждого слоя грунта отбирать пробы не менее одной на 100 м² для лабораторных испытаний на предмет соответствия следующим показателям:

а) плотность укатанного слоя грунта должна соответствовать удельному весу сухого грунта не менее 16,5 кН/м³ - для суглинка и 17,0 кН/м³ - для песчаной подушки;

б) разница в удельном весе сухого грунта любых двух проб не должна превышать 0,5 кН/м³. Следует соблюдать также требования п.3.12 СНиП 3.02.01-83.

Несущую породу из просадочного грунта I-го типа уплотнять тяжелыми трамбовками на глубину 1,5-2,0 м до достижения плотности, соответствующей удельному весу сухого грунта γ гр.уплот.-16,5 кН/м³.

Вземку грунта для устройства железобетонного кольцевого фундамента выполнять после окончания уплотнения основания.

Весь комплекс работ по возведению сооружения должен выполняться при постоянном контроле, а каждый отдельный вид работ оформляться соответствующими актами с указанием результатов, лабораторных испытаний, если таковые предусматриваются нормами.

Все стальные конструкции резервуара (альбом II) изготавливаются на заводе. Стенки и днище изготавливаются и монтируются методом рулонирования, покрытие - отдельными шитами. При монтаже резервуара руководствоваться типовым проектом производства монтажных работ, разработанным институтом "Типро-нефтеспецмонтаж" Минмонтажспецстроя СССР для стальных вертикальных цилиндрических резервуаров для нефти и нефтепродуктов емкостью 10 тыс м³ (Типовой проект 704-I-170.84), поскольку габаритные размеры и тип резервуаров для мелассы идентичны указанным резервуарам для нефти.

Перед началом монтажа должно быть проверено соответствие выполненных работ по основанию и фундаменту требованиям, указанным в пояснительной записке альбома II - "Чертежи стальных конструкций".

При монтаже технологической оснастки руководствоваться чертежами альбома III и технической документацией завода-изготовителя.

При монтаже обеспечивать герметичность люков, контрольно-измерительных приборов и отборных устройств в соответствии с техническими условиями на установку соответствующих приборов и настоящим проектом.

7. Основные указания по очистке и обработке
внутренних поверхностей резервуара

Указания по обработке внутренних поверхностей после монтажа см. в пояснительной записке к альбому II. Очистка, промывка и дезинфекция резервуара производится по "Инструкциям по хранению, транспортированию и приемке мелассы на предприятиях Министерства пищевой промышленности СССР".

Пропаривание внутренних поверхностей производится при помощи барботера.

Висушивание производится проветриванием при открытых нижних люках-лазах и монтажных люках на крыше.

Очистка внутренних поверхностей и дезинфекция производится с помощью сборно-разборной люльки, которая вносится в разборном виде через овальный люк-лаз в резервуар и там собирается. Подвеска тросов напольной лебедки на блок тали выполняется с верхней монтажной площадки, подьем рабочих на которую осуществляется по лестнице, расположенной внутри резервуара.

Люлька по периметру резервуара перемещается ручной червячной передвижной талью (ГОСТ 1106-74).

Искусственное освещение внутри резервуара выполняется переносными лампами, ток напряжением 12В к которым подводится переносным кабелем из насосной станции мелассы.

При работе внутри резервуара следует руководствоваться разделом Ш-6 "Правил по технике безопасности и производственной санитарии в сахарной промышленности" (изд. "Пищевая промышленность", 1974 г.).

8. Основные технико-экономические показатели

Наименование	Един. изм.	Показатели	
		по проекту	по проекту-аналогу 701-I-226
Полезная емкость	м ³	11037	11037
Количество хранимого продукта	т	14790	14790
Общая сметная стоимость в том числе:	тыс.руб.	118,9	122,0
строительно-монтажных работ	"	118,9	122,0
То же, на 1 м ³ полезной емкости	руб.	10,77	11,05
Построечные трудовые затраты	чел.дн.	1604	1646
Расход стали в натуральной массе	т	226,8	234,6
Расход стали, приведенной к классу С 38/23	"	249,5	247,7
То же, на 1 м ³ полезной емкости	"	0,023	0,022
Расход цемента, приведенного к М400	"	9,0	9,0

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта КЖ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Общий вид основания. Схема расположения фундаментов под шахтную лестницу.	
4	Фундамент Ф-1. Фундаментное кольцо КФ-1. Ступени набивные.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы.	
	Ведомость потребности в материалах.	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
3	Спецификация к схеме расположения фундаментов.	

Типовой проект выполнен с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам взрыво-безопасности и пожароопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию сооружения.

Главный инженер проекта *М.Б.* Клейман М.Б.

Общие указания

Строительная часть (основание и фундаменты)

Исходные данные

В соответствии с заданием чертежи основания и фундаментов разработаны для следующих условий строительства:

- сейсмичность не выше 6 баллов;
- территория без подработки горными выработками, рельеф спокойный;
- скоростной напор ветра I географический район по СНиПу
- вес снегового покрова III географический район по СНиПу.
- грунтовые условия непучинистые и непросадочные грунты с условными нормативными характеристиками по СН 227-82 (см.рис.1);
- грунтовые воды ниже глубины промерзания грунта не менее, чем на 2 м.

Предусматриваются варианты для районов:

- сейсмичность до 9 баллов;
- грунтовые условия просадочный грунт I-го типа.

Схема и значение нагрузок на фундамент под резервуар даны на чертеже института "ЦНИИПроектсталь-конструкция" (альбом II).

Конструкция основания и фундамента

Основание резервуара состоит из гидроизолирующего слоя, песчаной подушки и уплотненного грунта, укладываемого вместо удаляемого растительного слоя.

Корпус резервуара устанавливается на монолитный железобетонный кольцевой фундамент.

Гидроизолирующий слой выполняется из супесчаного грунта влажностью не более 3 %, перемешанного с вяжущим веществом (8-10 % от объема смеси).

В качестве вяжущих веществ применяются жидкие нефтяные битумы, гудроны, мазуты. Содержание серы в вяжущем не должно превышать 0,5 %. Грунт для приготовления смеси должен иметь следующий состав:

- 1) песок крупностью 0,1-2 мм - от 60 до 85 %;
- 2) песчаные пылеватые и глинистые частицы крупностью менее 0,1 мм - от 40 до 15 %

Песчаная подушка выполняется из песка средней крупности с углом внутреннего трения не менее 36° (0,63 рад).

Для создания слоя грунта под песчаной подушкой применяются суглинки с удельным весом сухого грунта не менее 16,5 кН/м³ и числом пластичности W = 10-15.

Приказы		
№	Дата	Содержание

701-5-2с 87 КЖ		
Проверено [Подпись] [Подпись] [Подпись] [Подпись]	Резервуар стальной вместимостью 10 тыс. куб. м. для хранения мелассов.	Стр. 1 Лист I Листов 4
Общие данные (начало)		ГОСАГРОПРОМ СССР ГЛПРОВАУПРОМ

Расчет основания

Расчет выполнен в соответствии с указаниями СНиП 2.02.01-83. При расчете принято, что в основании резервуара залегают однородные в плане грунты горизонтального напластования, имеющие физико-механические характеристики, указанные на расчетной схеме, рис. I.

На основании данных, полученных от Научно-исследовательского института оснований и подземных сооружений для перехода от нормативных к расчетным нагрузкам при расчете по деформациям принят коэффициент безопасности по грунту $K_g=1,0$; при расчете по несущей способности приняты следующие значения K_r :

Характеристика грунта	Грунты песчаные	Грунты глинистые
C	1,5	1,5
γ	1,1	1,15
γ	1,04	1,04

Наименование слоев грунта	Нормативные характеристики грунта основания			
	$E_{MПа}$	$C^* кПа$	φ°	$\gamma т/м^3$
Песчаная подушка	24,5	1,0	36°	1,9
Уплотненный суглинок	11,8	20,0	28°	см. текст записки
Несущая порода	14,7	2,0	28°	1,8

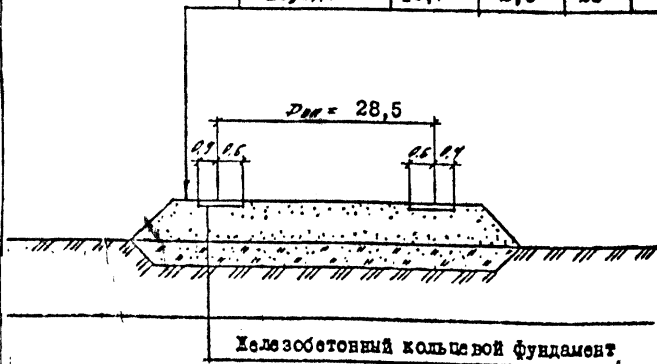


Рис. I. Характеристика фундаментов и оснований резервуара.

Указания по привязке

При привязке данного проекта к конкретным условиям строительства необходимо определить инженерно-геологические данные на глубину скашиваемой толщи под стеной резервуара и в центре дна.

Количество выработок под стеной резервуара должно быть не менее 4-х, расположенных на двух взаимно перпендикулярных диаметрах.

Глубина выработок не менее 13 м, если основание сложено глинистыми грунтами и 9 м, если основание сложено песчаными грунтами.

Объем разведочных работ определяется по данным геологического строения площадки и в каждом конкретном случае устанавливается соответствующей программой. При этом следует руководствоваться указаниями раздела 3 СНиП II-9-78 "Инженерные изыскания для строительства: Основные положения".

Привязка чертежей для грунтовых условий, не отличающихся от принятых в типовом проекте, заключается в заполнении таблицы параметров оснований на листе КЖ-I и уточнения объема работ в соответствии с фактической толщиной растительного слоя. Для указанных грунтовых условий толщина песчаной подушки (Н) принимается 0,5 м.

При геологических и гидрогеологических условиях, отличных от принятых в типовом проекте, необходимо выполнить поворочный расчет деформаций оснований по методике СНиП 2.02.01-83, изменив соответственно параметры расчетной схемы (рис. I), касающиеся геологического строения подстилающих несущих пород и их физико-механических характеристик.

При необходимости увеличения толщины песчаной подушки (для уменьшения осадки основания, исключения возможности промерзания пучинистых грунтов и т.д.) максимальная толщина ее при заложении откосов 1:1,5 не должна превышать 1,0 м.

При толщине подушки, более 1 м или при песках для подушки с углом внутреннего трения $\varphi^{\circ} < 36^{\circ}$ при любой толщине ее, необходимо увеличить ширину откоса и обеспечить несущую способность основания в соответствии с расчетом, выполненным графоаналитическим методом с построением круглоцилиндрических поверхностей скольжения согласно СНиП 2.02.01-83.

Разность осадки отдельных точек основания не должна превышать допустимых отклонений, указанных в табл. 19 СНиП III-18-75.

Предельно допустимая средняя осадка S ср.пр. основания 20 см (СНиП 2.02.01-83 прил. 4).

Принятая			

701-5-2с 87 КЖ			
Резервуар стальной вместимостью 10 тыс. куб. м. для хранения мелассы.			
Страна	Лист	Листов	
Р	2		

СОГЛАСОВАНО:
 Дата: _____
 Подпись: _____
 Долж. лица: _____
 Подпись к листу: _____
 Имя, № вола: _____

РАЗРЕЗ ПО ИСН РЕЗЕРВУАРА

ДАННЫЕ РЕЗЕРВУАРА
 ГИДРОИЗБИРАЮЩИЙ СЛОЙ
 ПЕСЧАНАЯ ПОДУШКА
 СПЛОТНЕННЫЙ ПЕСЧАНО-БУТЯНИК
 (МАССА СПЛОТНЕНИЯ И КОНТРОЛЬ СМ.
 ПЛОТНОСТЕЙ ЗАДАНЫ)

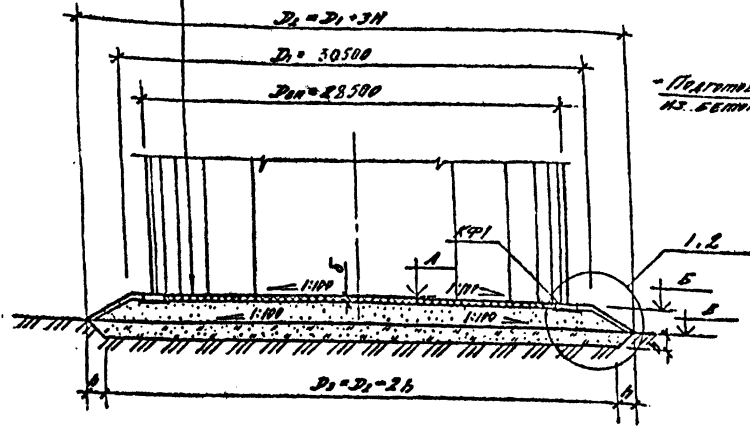
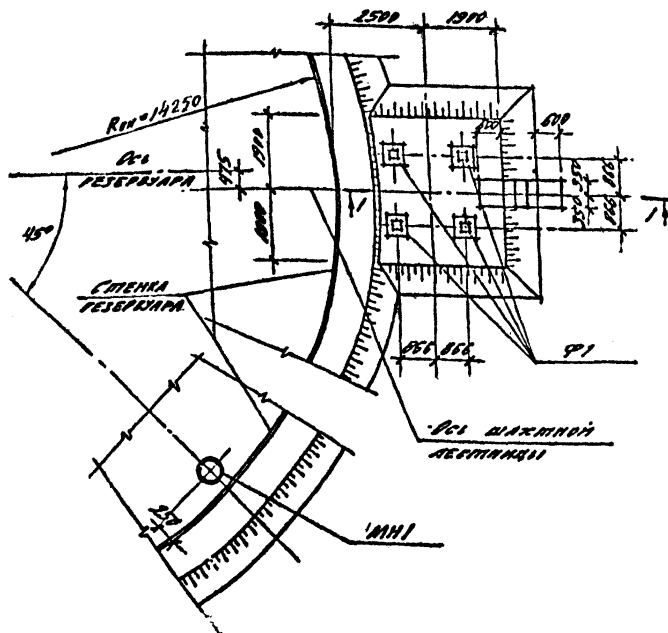
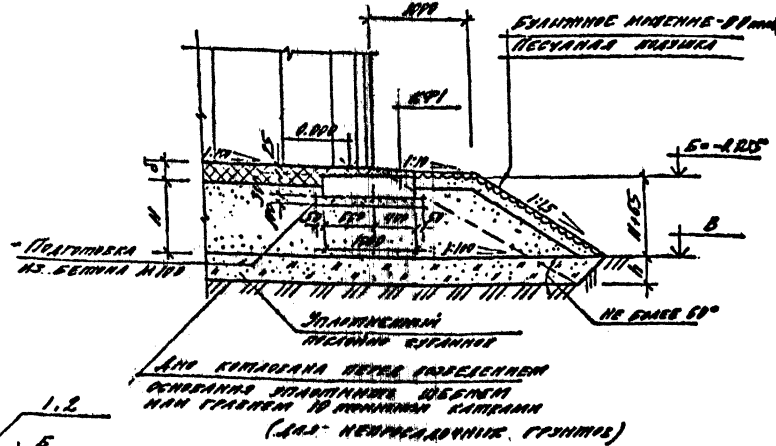


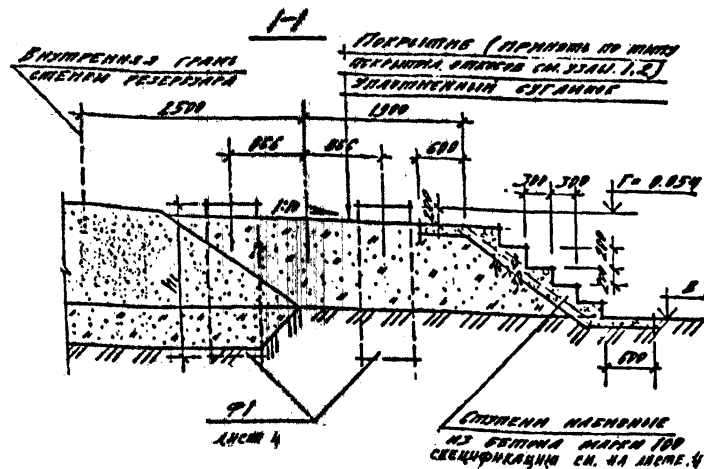
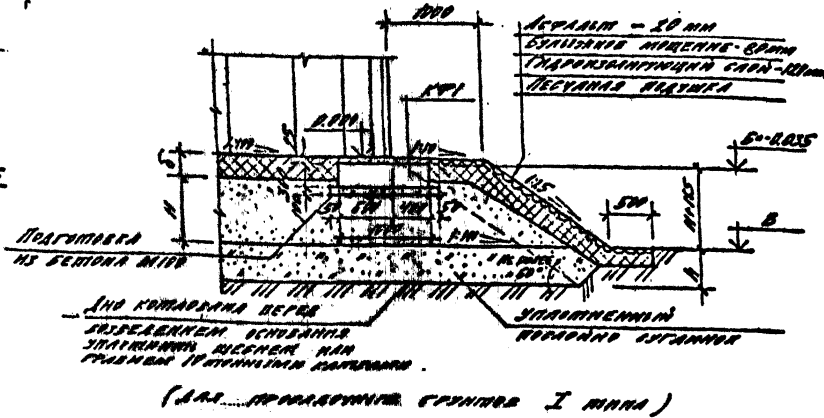
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ФУНДАМЕНТА
ПОД ДИСКОВУЮ ЛЕСТНИЦУ



1



2



СПЕЦИФИКАЦИЯ К СХЕМЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ФУНДАМЕНТА

МАТЕР. МЛ	ОБЪЕМОВЫЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	МАССА СЛ. ПТ	ПЛОТНОСТЬ
KPI	Лист 4	ФУНДАМЕНТОВЫЙ КЛАД КР1	1		
Ф1	Лист 4	ФУНДАМЕНТ Ф1	4		

ТАБЛИЦА ПАРАМЕТРОВ ОСНОВАНИЯ ЗАКАНТЫВАЮЩАЯ ПРИ КРАЯХ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОСЕРЬЕЗНОГО НАГРУЖЕНИЯ	РАЗМЕРЫ, мм					СПИСОК, м				НАИМЕНОВАНИЕ
	A	H	Z1	Z2	E	БЕЖИТОВАЯ МАСТИКА А	БЕЖИТОВАЯ МАСТИКА Б	ПАНЦИРЬ НА БЕТОНЕ В	БЕЖИТОВАЯ МАСТИКА Г	

ТАБЛИЦА ОБЪЕМОВ РАБОТ

НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ			
	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ	КОЛ	МАССА СЛ. ПТ	ПЛОТНОСТЬ
1	382	242	59/585	
2	384	246		44/312

1. В таблице объемов работ и в смете приведены основные данные при расчете песчаной подушки H=0,5 м и толщиной гидроизолирующего слоя принята для неармированного бетона б-100 мм, для армированного бетона I класса б-200 мм.
2. Состав гидроизолирующего слоя, песчаной подушки и теста при производстве работ по устройству основания см. в ведомостях записок, листы 1 и 2 в данной таблице.
3. Конструкцию фундамента Ф1 и шагинга размера б, см. на листе 4.
4. За отметку 0,000 принята верхняя граница резервуара у граница стены.
5. Для расчета в соответствии со 3 главы специально изготовлены чертежи для резервуара круглого и квадратного сечения.

Исполнитель

Изд. №

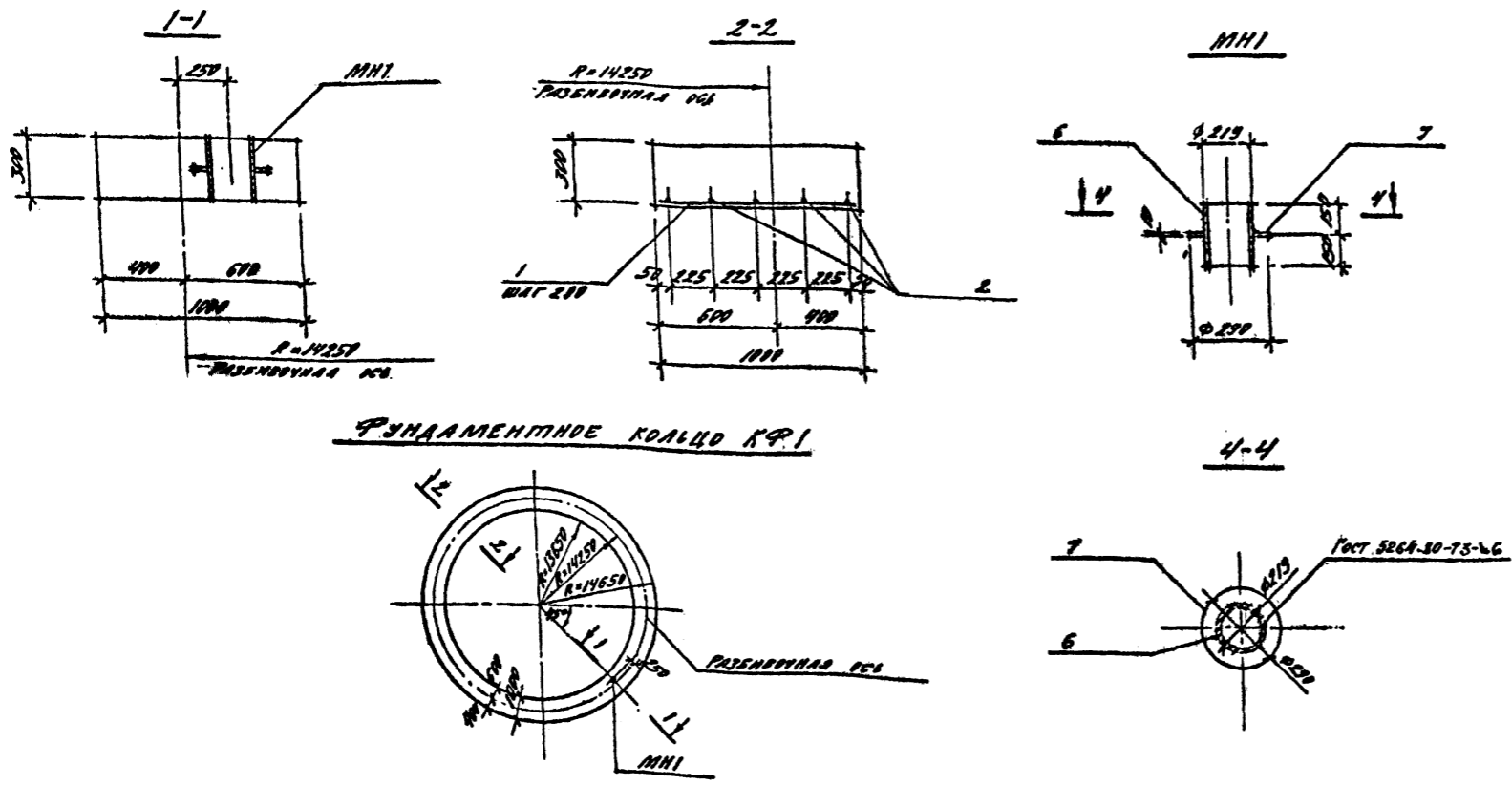
701-5-2с.87 КЖ

Исполн.	Проверен.	Согласован.	Согласован.	Согласован.
Исполн.	Проверен.	Согласован.	Согласован.	Согласован.
Исполн.	Проверен.	Согласован.	Согласован.	Согласован.
Исполн.	Проверен.	Согласован.	Согласован.	Согласован.
Исполн.	Проверен.	Согласован.	Согласован.	Согласован.

Резервуар стальной вместимостью 10 тыс. куб. м. для хранения мелассы.

Общий вид основания, схема расположения фундамента

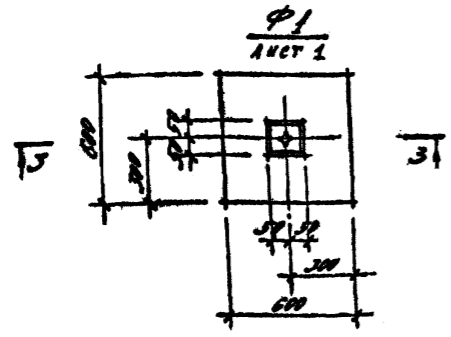
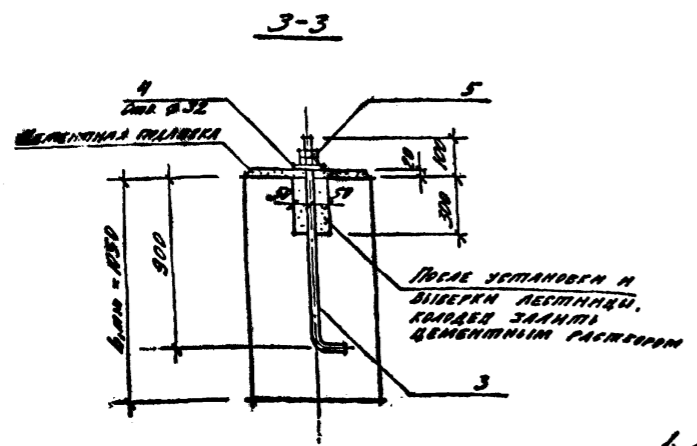
ГОСАПРОПРОМ СССР



ФУНДАМЕНТНОЕ КОЛЬЦО КР1

Список фундаментов Ф1

ЗАДАНИЕ КР1 ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ	
КАТЕГОРИЯ	И1



1. По вертикали кольца устанавливается при монтажных швах путем прилаживания временной доски 30 мм, на которой размещаются штырь от уровня.
2. В бетонный раствор уложен слой арматуры на стержнях шпалетов. В каждом мембранном оплесе фундаментного кольца предусмотрено два стержня, установленных вертикально с перемычкой (накладкой) арматуры на 300 мм.
3. Глубина заложения И1 указывается при заказе бетона в заказе от гидротехнической службы с соответствием со СНиП 2.02.01-85, фундаментам залитым и бетонными.
4. Стержни паз. 1 и 2 скрепить с перемычками.
5. Ручной сваркой шпалетом закрепляем шва 219

№	НАИМЕНОВАНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ЕДИН.
		КР1		
		БЕТОННЫЕ РАБОТЫ		
		Кольцо стальной КР1	1	шт.
		АКЦИЯ		
1		Ф12 А3 Т10Т СТ12-12 С.350	415	шт.
2		Ф12 А3 Т10Т СТ12-12 С.350	415	шт.
		МАТЕРИАЛ		
		БЕТОН МАРКА 200	25,6	м³
		Ф1		
		БЕТОННЫЕ РАБОТЫ		
3	ГОСТ 24379-1-80	Шпала 1030x100	1	шт.
4		Шпала 90x10 С-90	1	шт.
5	ГОСТ 5945-70*	Гвоздь М30	2	шт.
		МАТЕРИАЛ		
		БЕТОН МАРКА 200	2,4	м³
		АНЧО 3		
		СТУПЕНЬ НАСТЯННУЕ		
		МАТЕРИАЛ		
		БЕТОН МАРКА 100	2,2	м³
6		Труба 219 x 6 С300	1	шт.
7		Кольцо 290x221x10	1	шт.
		ГОСТ 19905-74*	1	шт.

ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА СТАЛИ НА ЭЛЕМЕНТ, КГ

МАРКА ЭЛЕМЕНТА	ИЗДАЧА АРМАТУРНЫХ РАБОТ		ВЕС	ИЗДАЧА ЗАКАЗЧИКА				ВЕС	ОБЪЕМ РАБОТ
	А1	А2		МАРКА		ГОСТ 380-71*			
				ГОСТ 5701-82	ГОСТ 5701-82		ГОСТ 380-71*		
КР1	282	387	6640	9,5	2,2	11,7	671,7		
Ф1				6,0	0,4	6,4	65	65	

ИЗДАЧА	

701-5-2с.87 КЖ

Имя	Подпись	Дата	Имя	Подпись	Дата

Резервуар стальной вместимостью 10 тыс. куб. м.