

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3900.1-11

КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КРУГЛЫХ
ЕМКОСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ДЛЯ
ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

выпуск 0-1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАЗРАБОТАНЫ
ГПИ УКРВОДОКАНАЛПРОЕКТ

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА

В.Н. ЯКИМЕНКО

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
ИНСТИТУТА

В.Ф. ОСАДЧИЙ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
ПРОЕКТА

Р.Л. АЙЗЕНБЕРГ

ПРИ УЧАСТИИ
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ ГОССТРОЯ СССР

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА

В.В. ГРАНЕВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

А.П. ЧЕРНОМАЗ

НИИЖБ ГОССТРОЯ СССР

ЗАМ. ДИРЕКТОРА

Т.И. МАМЕДОВ

И.О. РУКОВОДИТЕЛЯ ЛАБОРАТОРИИ

Ф.А. ИССЕРС

УТВЕРЖДЕННЫ

ГЛАВНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ОРГАНИЗАЦИИ
ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОССТРОЯ СССР

ПИСЬМО ОТ 29.03.90 №5/5-289

ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 01.10.90

УКРВОДОКАНАЛПРОЕКТОМ,

ПРИКАЗ ОТ 22.03.90 №24

Обозначение документа	Наименование	Стр.
3.900.1-11. 0-1-03	Пояснительная записка	3
3.900.1-11. 0-1-01	Габаритные и весы цилиндрические стальные сварочный барабаны - ия и канализации	9
3.900.1-11. 0-1-02	Наomenclatura изделий	10
3.900.1-11. 0-1-03	Расчетные нагрузки	11
3.900.1-11. 0-1-04	Раскладка стеновых панелей	12
3.900.1-11. 0-1-05	Стыки стеновых панелей	13
3.900.1-11. 0-1-06	Распределение нагрузки	14
3.900.1-11. 0-1-07	кальцебой арматуры	15
3.900.1-11. 0-1-08	Узел 1. Стык стеновых панелей ПЦ1	15
3.900.1-11. 0-1-09	Узел 2. Стык стеновых панелей ПЦ2	16
3.900.1-11. 0-1-10	Узел 3. Стык стеновых панелей ПЦ3	16
3.900.1-11. 0-1-10	Узел 4. Замомоличування панелей стеновой	16
3.900.1-11. 0-1-11	панели в паз шириной	17
3.900.1-11. 0-1-11	Узел 5. Шарнирный стык стеновых панелей с гнищем	17
3.900.1-11. 0-1-12	Узел 6. Шарнирный стык стеновых панелей с гнищем на туюколовых	17
	геометриках	

Обозначение документа	Наименование	Стр.
3.900.1-11. 0-1-13	Узел 7. Опирание барабанного лотка на стеновые панели	18
3.900.1-11. 0-1-14	Рекомендации по проектированию соединений ств с гнищем и мест пропуск трубы через стены с применением туюколовых герметиков	19
3.900.1-11. 1-1-15	Рекомендации по производству работ с применением туюколовых герметиков	21
3.900.1-11. 1-1-16	Рекомендации по замомоличування цементно-песчаным раствором стыков шпачного типа в стеновых железобетонных конструкциях содружених	26

3.900.1-11.0-1		Содержание	Сторона	Листов
			Р	1
			Утверждено	
			Исполнитель	
			Дата	
			Подпись	
			Инициалы	

Капировал Я-

20369-01 3

Формат Ж.3

1. Общая часть

1.1. Находящийся внизук содержит материалы для проектирования простейших сооружений для водоснабжения и канализации. В состав серии входят следующие выпуски:

- Выпуск 0-1. Материалы для проектирования.
- Выпуск 1-1. Панели стеновые. Рабочие чертежи.
- Выпуск 1-2. Панели стеновые. Конструктивные узлы и рабочие чертежи.
- Выпуск 1-3. Панели стеновые. Технические условия.

1.2. Панели предназначены для применения в тонких и ультратонких стенах сборных железобетонных наружных емкостных сооружений на территории ЦЭР в радиусе с расчетной температурой воздуха до плюс 40°С, за исключением районов с температурными перепадами, превышающими нормативные, предусмотренные в стандартах и нормативных документах. Служить районы строительства не выше Б-класса.

Фунтмы, фундаменты и стики не агрессивны по отношению к бетону на обычных портландцементе.

1.3. Применение панелей в агрессивной среде возможно при условии выполнения защитных мероприятий согласно требованиям СНиП 03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии", а не плиточных с последующими грунтовыми-применениями впитывающих требований СНиП 02.01-83 "Обеспечение зданий и сооружений" и СНиП 2.04.02-84 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения".

1.4. Габаритные размеры сооружений приведены на стр. 3.900.1-10-141. Небольшие в габаритных железобетонных узлах и опорных агрегатах при проектировании сооружений в зданиях коллективного

1.5. Стеновые панели обозначены торговыми, соответствующими буквенно цифровым групп, разделенных дефисом.

Марка в общем случае указывается следующим образом:

ПЦХ - XX - ХЛ

Тип стеновой панели/ последняя цифра - разновидность по оптимальной форме/

Высота панели, см

Порядковый номер - тип нагрузки и строчная буква

обозначает наличие доплативных элементов, отверстий и т.п.

Примеры: 1. Буквы ПЦХ - панель стеновая для цилиндрических сооружений.
2. Следующая за буквами цифра:

- 1 - панель с радиусом кривизны 3,0м;
- 2 - панель с радиусом кривизны 7,5м;
- 3 - панель с радиусом кривизны 15,0м.

Пример условного обозначения панели:

ПЦХ2-36-1 - панель стеновая для цилиндрических сооружений с радиусом кривизны 7,5м; высота 36 см первого типа по нагрузке.

№ проекта	Вид	Кол-во	№ листа	Длина	Ширина
Поэснительная записка					
3.900.1-11.0-1-13					
Учебно-методическое пособие					

Копировать в 23369-01 4

1.6. Номенклатура стеновых панелей приведена на док. 3.900.1-11.0-1-02.

1.7. Чертежи опалубочных форм для изготовления панелей разработаны НИ-1, 190000 г. Ленинград, проект Маборова И.И. с расширением ЛЕНЦЕНТИ, 19014, г. Ленинград, Садовая, 2.

2. Конструктивные решения

2.1. Стены цилиндрических сооружений выполняются из сборных железобетонных панелей с последующим натяжением кольцевого арматуры.

2.2. В целях обеспечения оптимальных размеров вертикальных стыков между стеновыми панелями разбавочные оси должны совмещаться с внутренней поверхностью емкостей.

2.3. Для сооружений диаметром от 4,5 до 9,0 м включительно предусмотрены панели типа ПЦ4, имеющие криволинейную внутреннюю и внешнюю поверхности с радиусом кривизны R=3,0 м. при номинальной ширине 1,5 м. Для сооружений диаметром от 9,0 до 14,0 м включительно предусмотрены панели типа ПЦ2, имеющие внутреннюю поверхность плоскую и внешнюю - криволинейную с радиусом кривизны R=7,5 м при номинальной ширине 1,5 м. Аналогичную форму имеют панели ПЦ3, предназначенные для сооружений диаметром от 24,0 до 60,0 м включительно. Радиус кривизны их внешней стороны R=15,0 м, номинальная ширина 2,1 м. Панели выполнены лестничной по высоте стальной. Панели типа ПЦ3, предназначенные преимущественно для радиальных сооружений, имеют по верху обвязочную балку, необходимую для работ, выполняемых механизмами. Панели типа ПЦ2 высотой 3,0 м и 3,6 м предназначены изготавливать с аналогичной обвязочной балкой и без нее.

В случае применения панелей для сооружений, в которых по технологическим требованиям обвязочная балка в верхней части не нужна, она может не выполняться.

2.4. В стенах сооружений панели соединяются между собой путем сварки кольцевых изогнутой арматурными накладками в соответствии с док. 3.900.1-11.0-1-07, 08, 09 с последующим замачиванием вачем стыка цементно-песчаным раствором марки 300.

2.5. Ввиду того, что для сооружений разных диаметров используются одинаковые панели, зазоры стыков между ними не постоянны и изменяются при диаметре 4,5...9 м (панели ПЦ4) - от 19 до 61 мм, а при диаметре 9...30 м (панели ПЦ2 и ПЦ3) - от 16 до 46 мм. Док. 3.900.1-11.0-1-05. Отклонение наружной поверхности сооружения от цилиндрической составляет не более: для панелей ПЦ4 - 34 мм, для панелей ПЦ2 - 26 мм, для панелей ПЦ3 - 14 мм. Перед наливкой арматуры поверхность сооружения должна быть выровнена по цилиндрическому шаблону путем торкретирования.

2.6. Стеновые панели типа ПЦ4 соединяются с днищем путем замачивания их в под бетоном клеевой ВЭБ на мелком заполнителе в соответствии с док. 3.900.1-11.0-1-10. Для панелей типа ПЦ2 и ПЦ3 предусмотрено шарнирное соединение с днищем в двух вариантах: с применением толковых герметиков по рекомендациям на док. 3.900.1-11.0-1-10 и с применением ВЛуска и с замкловой шибой горячим битумом док. 3.900.1-11.0-1-11.

2.7. Вертикальные стыки между стеновыми панелями должны быть замаслированы до натяжения кольцевого арматуры. Для фиксации панелей между собой в верхней части имеются закладные извощи. Прочность раствора

3.900.1-11.0-1-13

экономичившая к моменту натяжения кольцевой арматуры должна быть не менее проектной. Замоналичивание панелей псч-1 в паз днища, предусмотрено до натяжения кольцевой арматуры, а герметизация горизонтального стыка между стеновыми панелями псч-2, псч-3 и днищем после натяжения кольцевой арматуры.

2.8. Работы по навивке проволочной арматуры следует выполнять в соответствии с «Рекомендациями по кольцевому напряженному армированию цилиндрических железобетонных сооружений» арматурно-навивочными машинами модели АНМ-5» (внизу) Импингетства газовой промышленности СССР, 1970 г.) Стержневую арматуру натягивают электротермическим способом.

2.9. При необходимости устройства отверстий в стенах влитки арматуры, попадающие в зону отверстий, следует перераспределить на соседние зоны.

2.10. Класс бетона по прочности на сжатие для изготовления панелей принят В15, за исключением панелей псч-3-4, для которых класс бетона В25.

Марка бетона по водонепроницаемости для панелей высотой до 4,8 м - W4, для панелей высотой 5,4 и 6,0 м - W6.

Марку бетона по морозостойкости F/следует назначать в соответствии с требованиями раздела 14 СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

2.11. Армирование стеновых панелей предусмотрено арматурными сетками по ГОСТ 4748-81 «Сетки сварные для железобетонных конструкций» с приваркой к сеткам дополнительных стержней.

Стержни привариваются контактной сваркой по ГОСТ 7098-65. В качестве ненапрягаемой арматуры применена горячекатанная арматурная сталь класса АIII по ГОСТ 5781-82* и арматурная проволока класса Вр-1 по ГОСТ 6727-80.

В качестве напрягаемой арматуры применена стержневая горячекатанная или термически упрочненная арматурная сталь класса АIII по ГОСТ 5781-82* и АIII по ГОСТ 10884-81 и высокопрочная арматурная проволока Вр-1 по ГОСТ 7848-81.

Монтажные петли выполняются из горячекатанной арматуры класса АIII / сталь марки 10ГГ по ГОСТ 5781-82*.

Для складных изделий применена прокатная углеродистая сталь группы В марки Ст3 по ГОСТ 380-71.

В рабочих чертежах указаны, как правило, класс стали. Марки стали должны назначаться в конкретных проектах в зависимости от условий эксплуатации и температурных нагрузок в соответствии с СНиП 2.03.01-84 «Бетонные и железобетонные конструкции».

3. Расчет конструкций

3.1. Стены цилиндрических емкостей рассчитаны по прочности и трещиностойкости на одну из следующих нагрузок:

Тип 1. Для стен открытых сооружений

— гидростатическое давление воды с одной стороны или активное боковое давление грунта с учетом временной нагрузки на его поверхность и — с другой

Тип 2. Для стен закрытых сооружений / резервуаров / высотой 3,6 и 4,8 м.

— гидростатическое давление воды с одной стороны или активное боковое давление грунта с учетом подпора грунтовых вод и временной

3.900.1-11.0-1-ПЗ

нагрузки на его поверхности с другой, совместно с вертикальной равномерно распределенной нагрузкой от покрытия приложенной к верхнему торцу панели.

Панели, рассчитанные на нагрузку типа 2, проектируются принимать также для открытых сооружений, то есть при нагрузке типа 1, ввиду незначительного влияния типа нагрузки на их армирование.

Нормативная нагрузка на ствол от давления жидкости принята равной гидростатическому давлению воды, злитой на 1,0 м ниже верха стволы.

Расчетная нагрузка на ствол от давления жидкости принята равной гидростатическому давлению воды, злитой до верха стволы.

3.2. Расчетные эпюры нагрузок на панели приведены на док. 3.900.1-11.0-1-03.

3.3. Стеновые панели рассчитаны также на нагрузку, возникающую при изготовлении, транспортировке и монтаже и на нагрузки от земных напоров обжатия стен напрягаемой арматурой.

3.4. Стены цилиндрических сооружений рассчитаны как цилиндрические оболочки постоянной толщины на водонепроницаемые осевметричные нагрузки при различных условиях соединения их с днищем.

Для емкостей диаметром до 9 м включительно и в приямке панели типа ПЦ1 зешлы в стенах определены при жесткой заделке нижнего края оболочку.

Для емкостей диаметром от 9 до 50 м включительно и в применении панелей ПЦ2, и ПЦ3 зешлы в стенах от воздействия кольцевой напрягаемой арматуры определены при свободном нижнем крае оболочку, а от воздействия обжатия давления грунта-при шарнирном нижнем зэле.

3.5. Напрягаемую кольцевую арматуру предусмотрено выгламять двумя способами:

— навивкой на стволы высокопрочной арматурной проволоки периодического профиля класса вР-II диаметром 5 мм с применением навивочной машины;

— установкой колец из стержневой арматуры класса А-У или АГ-У с последующим натяжением их электротермическим способом (при диаметрах сооружения до 300 м включительно).

Применение того или иного класса арматуры и ее натяжения зависит от диаметра сооружения и наличия оборудования.

3.6. Для цементаования при проектировании цилиндрических сооружений стеновых панелей, разработанных в настоящей серии, на док. 3.900.1-11.0-1-06 приведены данные для подбора необходимого количества напрягаемой арматуры в зависимости от высоты и диаметра емкостей.

3.7. Стены сооружений отнесены к первой категории прочности.

3.8. Количество кольцевой арматуры и величина ее натяжения определены, исходя из условий создания в бетоне панелей запоровывающейся сжимающей напряжений при расчетной нагрузке от давления жидкости в нижней зоне на высоте $1/3H-0,8 H$ м, в верхней зоне на высоте $2/3H-0,5 H$ м.

3.900.1-11.0-1-ПЗ

Копировал СК

24369-01 7 Февраль 83

3.9. Расчет напрягаемой арматуры выполнен в соответствии с СНиП 2.03.01-84. Бетонные и железобетонные конструкции.

3.10. Для арматуры из высокопрочной проволоки периодического профиля диаметром 5 мм, напрягаемой на вращающейся машине наибольшего напряжения приняты равной

$$\sigma_{sp} = 0,8 \cdot \sigma_{сч} = 0,8 \cdot 1252 = 1004 \text{ МПа}$$

Величина напряжений в напрягаемой арматуре, контролируемая при натяжении арматуры, составляет

$$\sigma_{сп} = \sigma_{sp} - \frac{E_s}{E_b} \cdot \sigma_{впр},$$

где $\sigma_{сп}$ — наименьшее напряжение в бетоне в стадии предварительного обжатия $\sigma_{впр} = 0,6 R_{впр}$, $R_{впр}$ — предельная прочность бетона, составляющая 0,55 от класса бетона. Для бетона класса В15

$$R_{впр} = 0,55 \times 0,65 \times 15 = 5,2 \text{ МПа}$$

$$\sigma_{впр} = 0,6 \times 5,2 = 3,12 \text{ МПа}$$

$$\sigma_{сп} = 1004 - \frac{20 \times 10^4}{21,0 \times 10^3} \times 3,12 = 950 \text{ МПа}$$

Для бетона класса В25

$$R_{впр} = 0,55 \times 0,65 \times 25 = 9,1 \text{ МПа}$$

$$\sigma_{впр} = 0,6 \times 9,1 = 5,46 \text{ кгс/см}^2$$

$$\sigma_{сп} = 1004 - \frac{20 \times 10^4}{21,0 \times 10^3} \times 5,46 = 936 \text{ МПа}$$

Потери предварительного напряжения арматуры приняты равными

— от релаксации напряжений в арматуре

$$\sigma_{п1} = \rho_1 \cdot \sigma_{sp} \cdot K_1 \cdot \sigma_{сч} = 0,1 / \sigma_{sp} = \frac{0,22 \cdot 1004}{1255} = 0,019 \text{ МПа}$$

— от усадки бетона $\sigma_{п2} = 30,0 \text{ МПа}$

— от ползучести бетона

$$\sigma_{п3} = 12,8 \cdot \frac{\sigma_{sp}}{R_{впр}} \cdot \alpha = 1,17 \text{ для бетона естественного$$

твердения, $\frac{\sigma_{впр}}{R_{впр}} = 0,6$; $\sigma_{п3} = 12,8 \cdot 1,17 \cdot 0,6 = 89,8 \text{ МПа}$

— от деформации обжатия стыков между панелями

$$\sigma_{п4} = \rho \cdot \frac{E_s}{E_b} \cdot \sigma_{сч} = \frac{1,0 \cdot 0,3}{20 \times 10^4} = 20,0 \text{ МПа}$$

Суммарные потери

$$\sigma_{п} = 76,3 + 30,0 + 89,8 + 20,0 = 216,0 \text{ МПа}$$

Напряжения в проволоке диаметром 5 мм после провяления всех патер при коэффициенте точности натяжения $m = 1,0$ для бетона класса В15 для бетона класса В25 $\sigma_{sp} = 936 - 216 = 720 \text{ кгс/см}^2$

3.11. Для стержневой арматуры из стали класса АIII, напрягаемой электротермическим способом величина наибольшего напряжения принята равной

$$\sigma_{sp} = 700 \text{ МПа}$$

Величина напряжений в напрягаемой арматуре, контролируемая при натяжении арматуры для бетона класса В15

$$\sigma_{сп} = 700 - \frac{19 \times 10^4}{20,5 \times 10^3} \times 5,5 = 650 \text{ МПа}$$

Потери предварительного напряжения арматуры приняты

— от релаксации напряжений в арматуре

$$\sigma_{п1} = 0,16 \cdot \sigma_{sp} - 20,0 = 0,1 \times 700 - 20 = 50 \text{ МПа}$$

— от усадки бетона

$$\sigma_{п2} = 30,0 \text{ МПа}$$

— от ползучести бетона (см. расчет для проволочной арматуры)

$$\sigma_{п3} = 89,8 \text{ МПа}$$

— от деформации обжатия стыков между панелями

$$\sigma_{п4} = \rho \cdot \frac{E_s}{E_b} \cdot \sigma_{сч} = \frac{1,0 \cdot 0,3}{20 \times 10^4} = 19,0 \text{ МПа}$$

— от деформации анкеров — условно, исходя из наличия трех анкеровых устройств в каждом арматурном кольце, при деформации каждого анкера на 2 мм и усредненной диаметре емкостностей 30 мм

$$\sigma_{п5} = \frac{\Delta L}{L} \cdot E_s = \frac{0,2 \times 3 \times 19 \times 10^4}{500 \times 3 \times 14} = 40,3 \text{ МПа}$$

Суммарные потери

$$\sigma_{п} = 50,0 + 30,0 + 89,8 + 19,0 + 40,3 = 229 \text{ МПа}$$

Напряжения в стержневой арматуре после появления всех потерь при коэффициенте точности предварительного напряжения арматуры $m = 1,0$ для бетона класса В15.

$$\sigma_{sp} = 650 - 229 = 421 \text{ МПа}$$

4. Указания по производству работ

4.1. Все монтажные работы должны выполняться в соответствии с рабочими чертежами и требованиями СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".

4.2. Панели предварительно смонтировать за две верхние доковые петли. После монтажа панели должны быть срезаны ниже поверхности бетона, а места их установки - оштукатурены.

4.3. Паз фундамента для панелей должен быть очищен от мусора, промыт и просушен. Непосредственно перед установкой панелей на дно пазы укладываются вырубленный слой цементно-песчаного раствора.

При жесткой заделке панелей замоналичивание стыка выполняется вручную с уплотнением бетона глубинным вибратором ИВ-17 с наружным диаметром корпуса 36 мм.

4.4. Вертикальные стыки стеновых панелей замоналичиваются механизированным способом с подчек раствора под давлением в нижнюю зону стыка в соответствии с рекомендациями, приведенными на док. 3.900.1-11.0-1-16.

4.5. Работы по заделке панелей в дилще с применением тиколовых герметиков выполняются в соответствии с рекомендациями, приведенными на док. 3.900.1-11.0-1-15.

4.6. Перед установкой напрягаемой кальцевой арматуры наружная волнообразная поверхность стенового бетона выравнивается паркетированием по цилиндрическому шаблону в соответствии с док. 3.900.1-11.0-1-05.

4.7. В закрытых сооружениях монтаж покрытия производится после установки напрягаемой кальцевой арматуры.

Эскиз	Марка	Размеры, мм			Площадь бетона	Расход материалов (бетон, сталь, кг)	Масса Т	
		H	R	δ ₁ , δ ₂				
	ПСЦ1-30-1	3000			0,55	28,6	1,4	
	ПСЦ1-42-1	4200	3000	120	0,77	41,2	1,9	
	ПСЦ1-48-1	4800			0,89	56,7	2,2	
	ПСЦ1-36-2	3600			0,66	35,2	1,7	
	ПСЦ2-30-1	3000			0,69	30,5	1,7	
	ПСЦ2-36-1	3600			0,81	32,0	2,0	
	ПСЦ2-48-2	4800			1,09	55,9	2,7	
	ПСЦ2-60-1	6000	7500	120 160	B15	1,36	68,3	3,4
	ПСЦ2-30-1a	3000			0,73	37,1	1,8	
	ПСЦ2-36-1a	3600			0,84	39,6	2,1	
	ПСЦ3-30-1	3000		120 155	0,95	53,7	2,4	
	ПСЦ3-36-1	3600			1,13	62,5	2,8	
	ПСЦ3-42-1	4200	15000		1,63	84,7	4,1	
	ПСЦ3-48-2	4800		160 195	1,86	92,1	4,7	
	ПСЦ3-54-1	5400			B25	2,08	115,9	5,2

3.900.1-11.0-1-02	
Наименование изделия	
Сталь	Лист
Р	1
Утверждено	
Инженер	
И. КОИТ.	
Технов.	В. ПЕРЕСЯКОВ
Нач. цр.	С. ПЕТАК
Нач. отд.	В. БОЛОНДИН
Т. ОП.	В. ШЕНДЕРОВ
Н. КОИТ.	В. ПЕРЕСЯКОВ

Копировать в РЗ
24369-01 П
Формат А3

Тип нагрузки	Расчетные схемы	Расчетный диаметр, м	Марка панели	Высота панели, м	h, м	q ₁ тс/м ²	q ₂ тс/м ²
1		6,0	ПЦ41-30-1	3,0	2,55	2,62	2,75
		9,0	ПЦ41-42-1	4,2	3,75	3,61	3,95
	9,0	ПЦ41-48-1	4,8	4,35	4,11	4,55	
	18,0	ПЦ42-30-1, 1а	3,0	2,80	2,82	3,0	
	40,0	ПЦ43-30-1					
	18,0	ПЦ42-36-1, 1а	3,6	3,40	3,32	3,6	
	30,0	ПЦ43-36-1	4,2	4,0	3,82	4,2	
	40,0	ПЦ43-42-1	5,4	5,2	4,82	5,4	
	50,0	ПЦ43-54-1	6,0	5,8	5,31	6,0	
	15,0	ПЦ42-60-1					
2		9,0	ПЦ41-36-2	3,6	3,35	3,89	3,35
		30,0	ПЦ43-48-2	4,8			
		18,0	ПЦ42-48-2				
		24,0	ПЦ43-48-2				4,8

При подборе панелей определить величину нагрузки от грунта ч/бды (без учета сил обжатия) и сравнить ее с приведенной в таблице эпорой расчетных нагрузок. В случае, если нагрузки превышают расчетные, вопрос армирования панелей решается в конкретном случае.

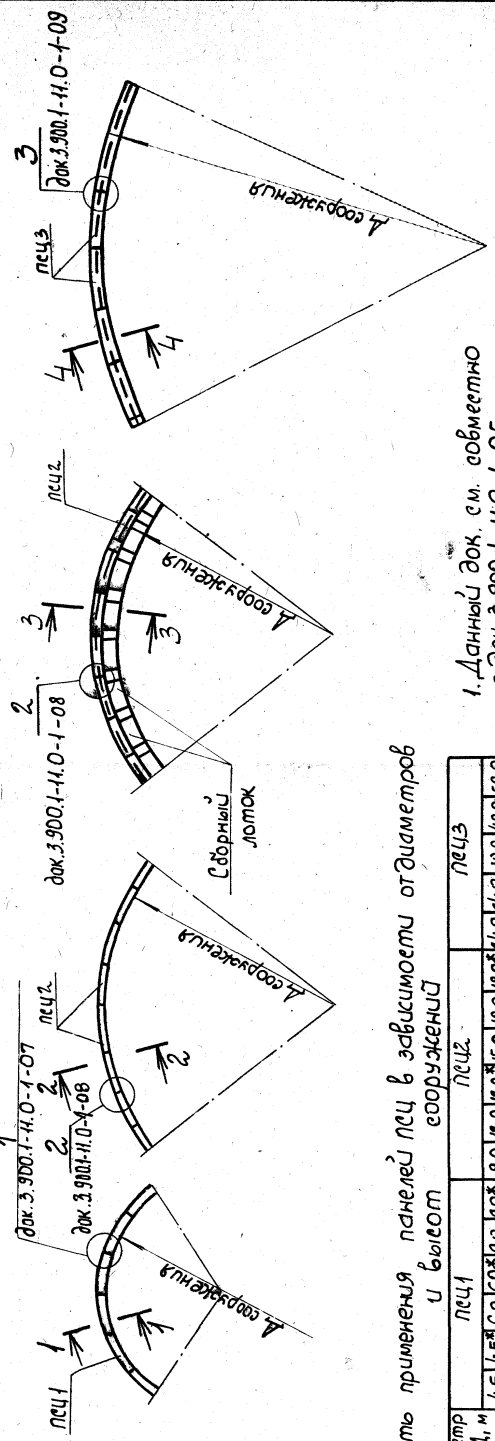
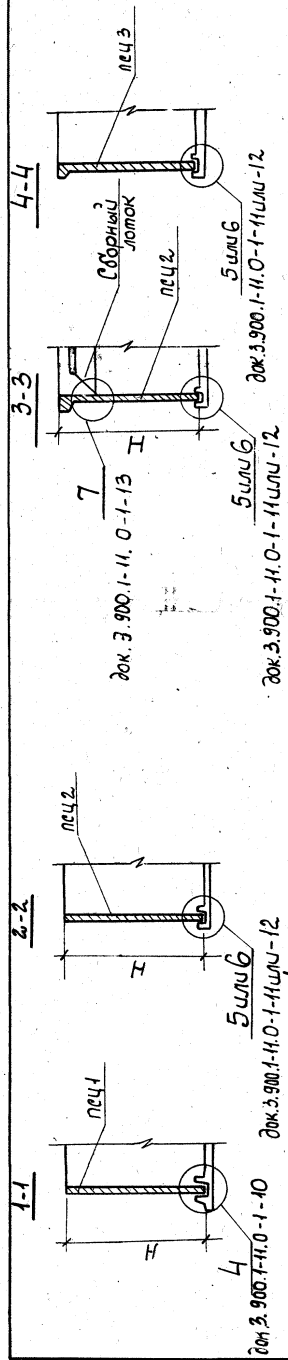
Разработчик	Проверен	Сметчик	Инженер	Специалист
С.И. Сидорова	В.И. Сидорова	В.И. Сидорова	В.И. Сидорова	В.И. Сидорова
М.П. [подпись]	М.П. [подпись]	М.П. [подпись]	М.П. [подпись]	М.П. [подпись]
3.900.1-11.0-1-03				
Расчетные нагрузки				
Углубленная проект				

Копировка Р₃

24369-01 12-

Ф.И.О. 42

Лист № 0022 Проверено



Область применения панелей печ в зависимости от диаметров и высот сооружений

Диаметр высоты панелей, м	печ 1						печ 2						печ 3							
	4,5	4,5*	6,0	6,0*	9,0	9,0*	9,0	12,0	12,0*	15,0	18,0	18,0*	24,0	24,0*	30,0	30,0*	40,0	40,0*	50,0	50,0*
3,0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3,6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4,2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4,8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5,4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6,0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

1. Данный док. см. совместно с док. 3.900.1-11.0-1-05.
2. Знаком * помечено применение панелей в резервуарах.

3.900.1-11.0-1-04		Лист	Листов
Раскладка стеновых панелей		Р	1
Укрводканалпроект			

Копировал СК

Марка панели	
Диаметр саруженця	М
Вязор	ММ
Внешнця	ММ

ПСЦ1

4,5	6,0	8,0
440	440	440
640	400	130

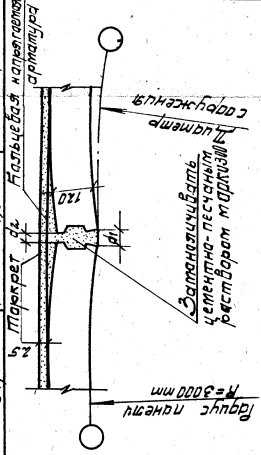


Схема стыка

Марка панели	
Диаметр саруженця	М
Вязор	ММ
Внешнця	ММ

ПСЦ2

3,0	12,0	15,0	18,0
28,0	28,0	28,0	28,0
33,0	23,0	23,0	13,0

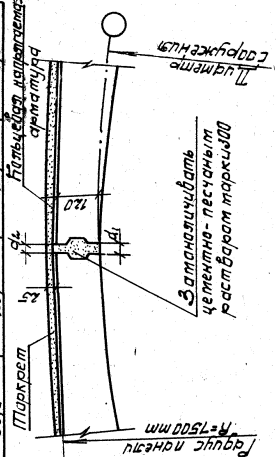


Схема стыка

Марка панели	
Диаметр саруженця	М
Вязор	ММ
Внешнця	ММ

ПСЦ3

240	300	400	500
180	180	180	190
460	400	340	320

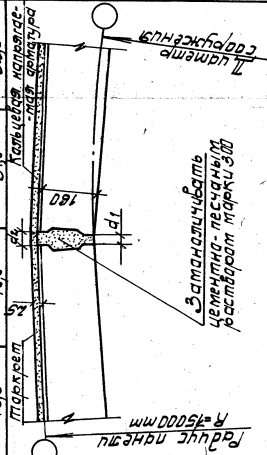


Схема стыка

Перед набивкой кольцевой арматуры поверхность должна быть выравнена торкретом по цилиндрическому шаблону.

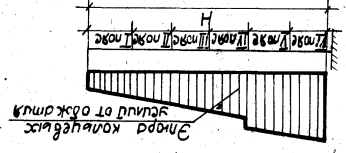
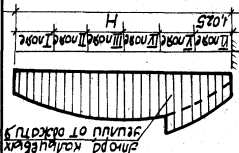
Вязор	Вязор	Вязор	Вязор
Панель	Сетка	Сетка	Сетка
Начало	Сетка	Сетка	Сетка
Грунт	Сетка	Сетка	Сетка
Н.контр	Сетка	Сетка	Сетка

3. 300.1-11.0-1-05

Стыки стеновых панелей

Стык	Лист	Лист
Укроборак	Укроборак	Укроборак

Экспликация опоры
количество ступеней
в ступенке от габ.
размерных элементов
различиях элементов
и на ширину
подключения



Марка стальной шпирт	Высота шпирт, м	Диаметр шпирт, м	I пояс		II пояс		III пояс		IV пояс		V пояс		VI пояс		
			Высота шпирт, м	Диаметр шпирт, м	Высота шпирт, м	Диаметр шпирт, м	Высота шпирт, м	Диаметр шпирт, м	Высота шпирт, м	Диаметр шпирт, м	Высота шпирт, м	Диаметр шпирт, м	Высота шпирт, м	Диаметр шпирт, м	
шпирт-30	3,0	3,0	0,9	3,0	0,9	3,0	0,95	4,0	0,95	0,95	4,0	0,95	0,95	4,0	
шпирт-36	3,6	3,6	4,5	3,35	1,1	4,0	1,15	5,0	1,15	1,15	5,0	1,15	1,15	5,0	
			6,0	3,35	1,1	4,0	1,15	1,15	5,0	1,15	1,15	5,0	1,15	1,15	5,0
шпирт-42	4,2	4,2	9,0	3,35	1,1	4,0	1,15	1,15	5,0	1,15	1,15	5,0	1,15	1,15	5,0
			6,0	3,35	1,3	4,0	1,15	1,35	7,0	1,15	1,35	7,0	1,15	1,35	7,0
шпирт-48	4,8	4,8	4,5	4,55	1,0	3,0	1,05	4,0	1,05	1,0	4,0	1,05	0,8	5,0	
			6,0	4,55	1,0	3,0	1,05	1,0	4,0	1,05	1,0	4,0	1,05	0,8	5,0
шпирт-54	5,4	5,4	9,0	4,55	1,0	3,0	1,05	4,0	1,05	1,0	4,0	1,05	0,8	5,0	
			12,0	4,55	1,0	3,0	1,05	1,0	4,0	1,05	1,0	4,0	1,05	0,8	5,0
шпирт-60	6,0	6,0	18,0	3,0	1,0	4,0	1,05	1,0	4,0	1,05	1,0	4,0	1,05	1,0	
			12,0	3,0	1,0	4,0	1,05	1,0	4,0	1,05	1,0	4,0	1,05	1,0	
шпирт-66	6,6	6,6	15,0	3,6	1,2	3,0	1,2	5,0	1,2	1,2	3,0	1,2	2,4	5,0	
			18,0	3,6	1,2	3,0	1,2	5,0	1,2	1,2	3,0	1,2	2,4	5,0	
шпирт-72	7,2	7,2	12,0	4,8	1,0	3,0	1,2	6,0	1,2	1,2	3,0	1,2	3,0	6,0	
			18,0	4,8	1,0	3,0	1,2	6,0	1,2	1,2	3,0	1,2	3,0	6,0	
шпирт-78	7,8	7,8	9,0	6,0	1,0	4,0	1,2	6,0	1,2	1,0	4,0	1,2	2,0	6,0	
			15,0	6,0	1,0	4,0	1,2	6,0	1,2	1,0	4,0	1,2	2,0	6,0	
шпирт-84	8,4	8,4	24,0	3,0	1,0	4,0	1,2	6,0	1,2	1,0	4,0	1,2	2,0	6,0	
			30,0	3,0	1,0	4,0	1,2	6,0	1,2	1,0	4,0	1,2	2,0	6,0	
шпирт-90	9,0	9,0	40,0	3,0	1,0	4,0	1,2	6,0	1,2	1,0	4,0	1,2	2,0	6,0	
			50,0	3,0	1,0	4,0	1,2	6,0	1,2	1,0	4,0	1,2	2,0	6,0	
шпирт-96	9,6	9,6	24,0	3,6	1,2	3,0	1,4	6,0	1,4	1,2	3,0	1,4	4,0	6,0	
			30,0	3,6	1,2	3,0	1,4	6,0	1,4	1,2	3,0	1,4	4,0	6,0	
шпирт-102	10,2	10,2	40,0	4,2	1,0	4,0	1,4	6,0	1,4	1,0	4,0	1,4	4,0	6,0	
			50,0	4,2	1,0	4,0	1,4	6,0	1,4	1,0	4,0	1,4	4,0	6,0	
шпирт-108	10,8	10,8	24,0	4,8	1,0	3,0	1,4	6,0	1,4	1,0	3,0	1,4	4,0	6,0	
			30,0	4,8	1,0	3,0	1,4	6,0	1,4	1,0	3,0	1,4	4,0	6,0	
шпирт-114	11,4	11,4	50,0	5,4	1,0	3,0	1,6	6,0	1,6	1,0	3,0	1,6	4,0	6,0	
			60,0	5,4	1,0	3,0	1,6	6,0	1,6	1,0	3,0	1,6	4,0	6,0	

3.900.1-11.0-1.06

Распределены на
напрягаемой
кольцевой арматуры

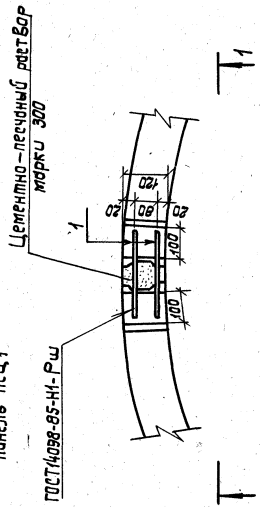
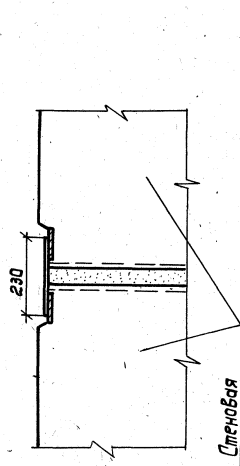
- Рисов.: Лидерман
- Проект: Сленак
- Нач.пр.: Сленак
- Нач.отд.: Волышин
- ТНП: Лидерман
- И.контр.: Лидерман

Копировал (11)

24369-01.15

24

1-1



Поз.	Наименование	Масса Кол. ед.	кг
1	Ф 10 А II $l=230$	2	0,14

Арматура класса А II по ГОСТ 5781-62.*

3.900.1-11.0-1-07

Узел 1.

Стык стеновых панелей псц 1

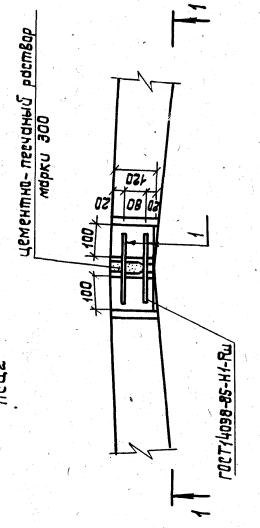
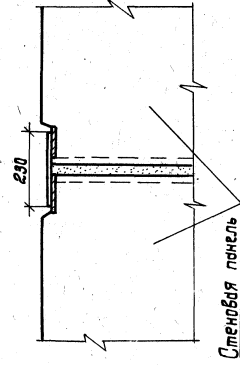
Укреждаканалтрект

Дерев.	Внешняя		
Дерев.	Слеса		
Мат.	Слеса		
Мат.	Волоши		
Гипс	Дерев.		
Н. Кант.	Дерев.		

ЦНБ №011. Подпись и дата

С. И. И. А. 1

1-1



Поз.	Наименование	Масса Кол. ед.	кг
1	Ф 10 А II $l=230$	2	0,14

Арматура класса А II по ГОСТ 5781-62.*

3.900.1-11.0-1-08

Узел 2.

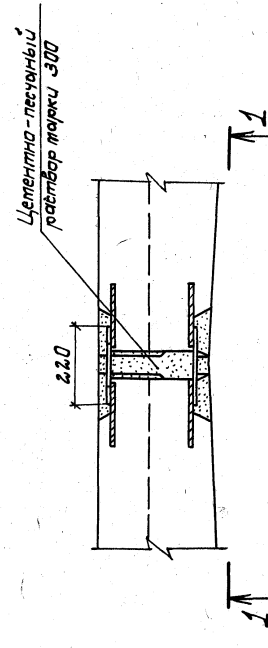
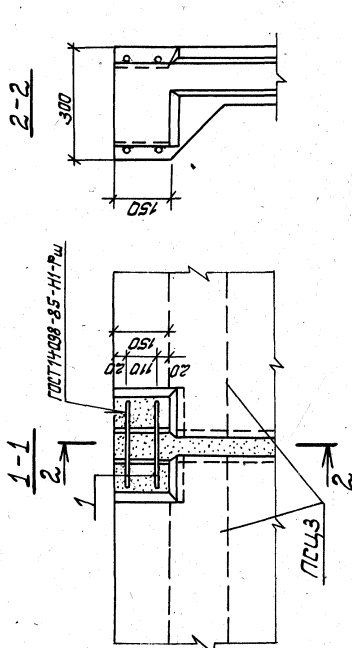
Стык стеновых панелей псц 2.

Укреждаканалтрект

Дерев.	Внешняя		
Дерев.	Слеса		
Мат.	Слеса		
Мат.	Волоши		
Гипс	Дерев.		
Н. Кант.	Дерев.		

ЦНБ №011. Подпись и дата

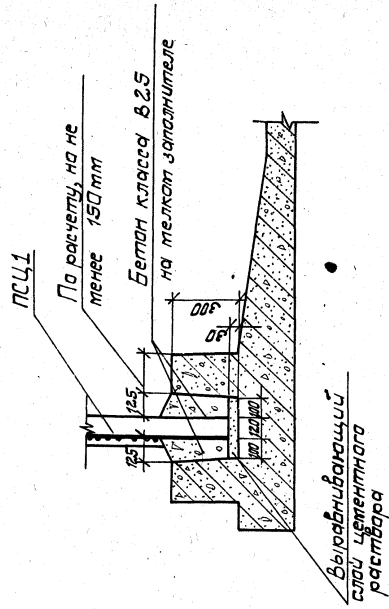
24369-01 16



Поз.	Наименование	Масса, кг
1	Ф 10 III C=220	4,14

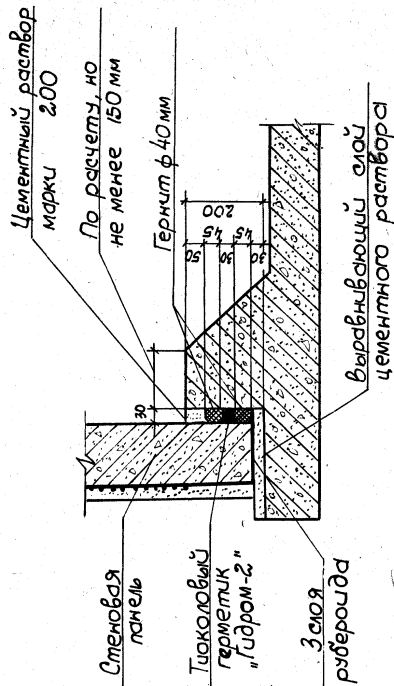
Дюймовая класса АIII по ГОСТ 5781-82 *

3.900.1-11.0-1-09		Стальной лист	Листов	1
Узел 3.		Р	Укреждающий элемент	
Стык стеновые панели ПСЦЗ				
Разработчик	С.С.	Проверен	С.С.	И.С.
Проектировщик	С.С.	Деталь	С.С.	И.С.
Деталь	С.С.	Получена	С.С.	И.С.
СЛП	И.С.	И.С.	И.С.	И.С.
И.С.	И.С.	И.С.	И.С.	И.С.



Линейный масштаб
Подпись и дата

3.900.1-11.0-1-10		Стальной лист	Листов	1
Узел 4.		Р	Укреждающий элемент	
Затемненные стеновые панели в поз 9 и 10				
Разработчик	С.С.	Проверен	С.С.	И.С.
Проектировщик	С.С.	Деталь	С.С.	И.С.
Деталь	С.С.	Получена	С.С.	И.С.
СЛП	И.С.	И.С.	И.С.	И.С.
И.С.	И.С.	И.С.	И.С.	И.С.



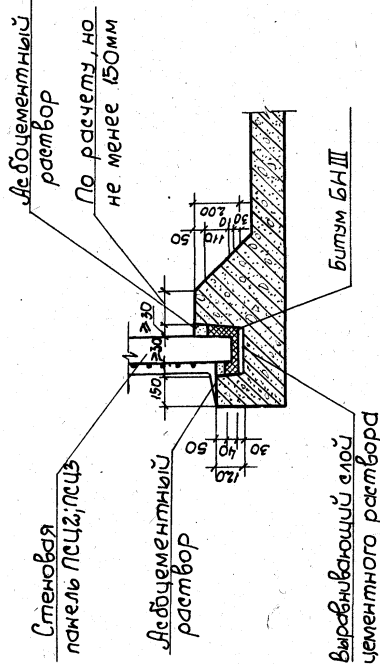
№ п. подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № инв.
------------	----------------	--------------	-------------

3.900.1-11.0-1-12

Разработ	Виленикая	Р	Лист	Листов
Провер.	Слепак	Р	1	1
Нач. гр.	Слепак	Укрводоканалпроект		
Нач. отд.	Волошин	Укрводоканалпроект		
ГП	Муженберг	Укрводоканалпроект		
Н. контр.	Муженберг	Укрводоканалпроект		

№ 24353-01 18

Копировал Р



№ п. подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № инв.
------------	----------------	--------------	-------------

3.900.1-11.0-1-11

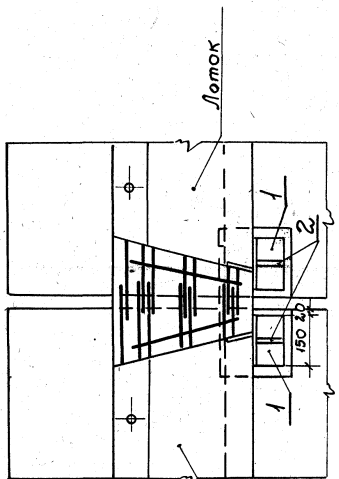
Разработ	Виленикая	Р	Лист	Листов
Провер.	Слепак	Р	1	1
Нач. гр.	Слепак	Укрводоканалпроект		
Нач. отд.	Волошин	Укрводоканалпроект		
ГП	Муженберг	Укрводоканалпроект		
Н. контр.	Муженберг	Укрводоканалпроект		

Копировал Р

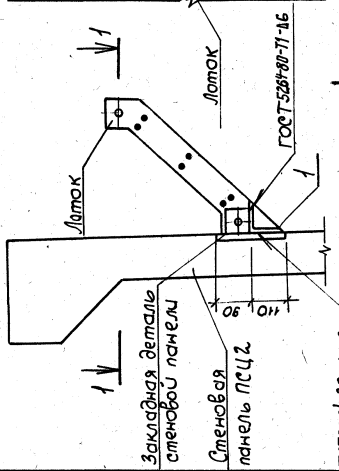
Формат А4

№	Наименование	Материал	Кол.	Масса
				ед., кг
1	Уголок 100x8, R=150	Ст.	2	1,83
2	Полоса 90x8, R=90	Ст.	2	0,98

2-2



2

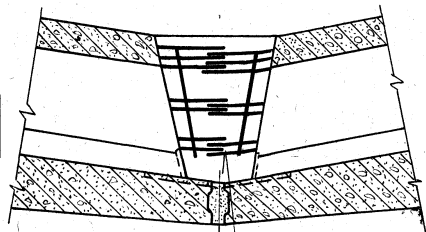


Закладная деталь стеновой панели

Стеновая панель ПСЦ 2

ГОСТ 5264-80-Т-16

1-1



ГОСТ 1038-85-Е-13-Р3

Уголок по ГОСТ 8509-86.
Полосовая сталь по ГОСТ 103-76 *

№	Наименование	Материал	Кол.	Масса
				ед., кг
1	Уголок 100x8, R=150	Ст.	2	1,83
2	Полоса 90x8, R=90	Ст.	2	0,98

3.900.1-11.0-1-13

Узел 7.
Опирание водосточного лотка на стеновые панели

Имя и Фамилия проектировщика Подпись и дата

Таблица 1.

Технико-экономические показатели применяемых материалов

Наименование материала, ГОСТ или ТУ	Продолжительность службы при нормальных условиях кгс/см ² не менее	Жизнь в условиях нормальной эксплуатации в % от срока службы не менее	Относительная стоимость единицы продукции	Преимущества
Герметики ГМ-0,5 ТУ 84-246-75	3	1-5	200	4,2
Циркон-2* ТУ 88-105411-72	3	1-10	300-800	40, 50, 3-9 см. Куроба г. Пермь 43 ПТУ, г. Казань
КМ-0,5 ТУ 84-246-75	3	1-5	300	4,0, 50,3-9 ПТУ, г. Казань 3-9 см. Куроба, г. Пермь
Гермет ГОСТ 19177-М	3	—	—	0,65 руб/м 3-9, Стройгазоб Литовский ст. Лесной Лесхоз Строитель, Инстит ный завод

Примечание: Долговечность герметиков по данным заводо-изготовителей 20-25 лет.
* Выпускается отдельными партиями по заказам заказчиков.

2. Гибкие соединительные стеновые панели с унитом.
- 2.1 Гибкие соединительные стеновые панели с унитом с применением теплоизоляционных герметиков позволяют значительно увеличить конструкцию цилиндрических соединительных и обеспечить водонепроницаемость стыков.

3. 900.1-11.0-1-14			
Рекомендации по проектированию соединительных стеновых панелей с унитом и метод производства гибких стеновых панелей через стыки с применением теплоизоляционных герметиков	Ввод	Лист	2
	Р	1	2
Изд. № 1	Лепак		
Изд. № 2	Орлов		
Изд. № 3	Михайлов		
Изд. № 4	Михайлов		

1. Общие положения

1.1. Теплоизоляционные герметики характеризуются высокой герметичностью, жаропрочностью по отношению к облучению, биоустойчивостью, жаропрочностью и прочими эксплуатационными свойствами, жаропрочностью и прочими эксплуатационными свойствами, жаропрочностью и прочими эксплуатационными свойствами. Эти свойства теплоизоляционных герметиков сохраняются в течение длительного времени (по данным заводо-изготовителей 20-25 лет) в диапазоне температур от минус 40°С до плюс 70°С.

1.2. Теплоизоляционные герметики могут применяться во всех комбинациях с различными соединителями, в том числе преобладающими для жидких, содержащих щелочи и слабые кислоты (концентрация до 10%), а также в соединении с другими техническими материалами.

1.3. В резервуарах для питьевого водоснабжения в соответствии с решением санитарно-эпидемиологического управления Министерства здравоохранения СССР теплоизоляционные герметики могут быть применены при оптимальных площадях покрытия герметиком к объему воды не более 0,05 м²/л и сроке хранения воды в резервуаре не более 10 суток.

1.4. Технико-экономические показатели герметиков см. табл. 1.

Капурова Л. - 24369-01 20

Формат № 2

Герметизировать горизонтальный стык между стеной и днищем следует так: пасте натяжения кольцевой арматуры, при этом зазор стыка должен быть в пределах 30-5 мм, так как при натяжении каменных арматурных зазоров горизонтального стыка сокращается, монтируются панели необходимо с некоторым избытком зазора, а именно около 35 мм.

2.2. Деформации гибких утолщенных сведенной планчатого типа не должны превышать величин

$$\Delta_{max} = \frac{h_1}{30} \Delta_{max}$$

где h_1 - ширина зазора стыка между стыкуемыми элементами при его герметизации;
 Δ_{max} - предельные деформации гибких сведенных планчатого типа при ширине зазора стыка 30 мм.

Предельные деформации стыка следует принимать по таблице 2.

Таблица 2

Предельные деформации гибких стыков планчатого типа при ширине зазора стыка 30 мм.

Вид деформации	Предельные деформации стыков гибких, мм	
	КМ-0,5 ЭМ-0,5	ГЦром-2
Растяжение	2	12
Сжатие	5	18

3. Пропуск трубопроводов через стены сооружений

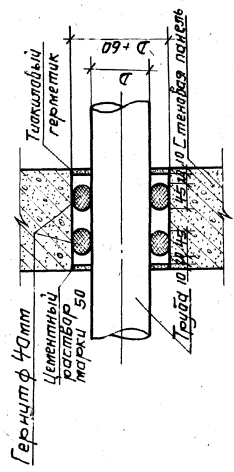
3.1. Пропуск трубопроводов через стены сооружений с использованием толстых стальных трубок в выпаленных, салянки требуют первоочередного наблюдения, что затрудняет эксплуатацию сооружения. Применение для этих целей толстых стальных арматурных элементов упрочняет прочность и эксплуатацию сооружений и обеспечивает гибкость, полноту водонепроницаемое сечение.

3.2. Толстостенный герметик наносится в зазор между трубой и стеной на предварительно уложенный шнур герметика, в результате чего образуется толстостенный шпатель.

Для удобства выполнения работ целесообразно диаметр отверстия в стене проинимать из расчета, чтобы зазор стыка был равен 30 мм. С целью предотвращения герметика от механических разрушений его следует закрыть цементно-песчаным раствором марки не ниже 100 кг/см².

3.3. Предельные деформации этих стыков см. таблицу 2.

Деталь пропуска трубопроводов



Указ
 3.900.1-11.0-1-14

4. Общие положения.

- 1.1. При выполнении работ, связанных с герметизацией стыков с применением тиколовых герметиков, следует руководствоваться рабочими чертежами, требованиями СНиП 3.03.01-87 "Незущие и ограждающие конструкции" и настоящими рекомендациями."
- 1.2. Работы по герметизации стыков проводятся специальными звеном рабочих из 2-х человек, прошедших инструктаж.
- 1.3. Герметизировать стыки следует при температуре не ниже +5°C, предпочтительно в сухую погоду. При необходимости герметизировать стыки в дождливую погоду работы должны быть надежно защищены от попадания влаги полиэтиленовой пленкой или брезентом.
- 1.4. К герметизации стыков тиколовыми герметиками следует приступать только по допущению молчалитым детоном прочностью не ниже 10⁶ от проектной.

2. Применяемые материалы и оборудование.

- 2.1. Губки должны выполняются с применением тиколовых герметиков - герметизирующих материалов на основе полиэфирных каучуков - тиколоб.
- 2.2. Для выполнения гудких стыков применяются двухкомпонентные тиколовые герметики Гидром-2 и Ам-0,5, область применения которых определена в рекомендациями по проектированию конструкций с применением тиколовых герметиков. (доп. 3.900.1-41.0-1-14).
- 2.3. Для герметизации мест прохода трубопроводов через стены применяются указанные герметики Гидром-2, Ам-0,5 с наполнителем в виде цемента,

а также герметик КМ-0,5.

2.4. В качестве уплотн прокладок для заделки трубопроводов применяется герметизирующий шнур диаметром 40мм.

2.5. Герметики, применяемые для герметизации стыков, должны удовлетворять требованиям действующих стандартов или технических условий. При перевозке и хранении герметики должны иметь заводскую упаковку и сопровождаться паспортом. Устанавливая они должны вешать этикетки помещенные при положительной температуре.

По истечении срока хранения герметики могут быть применены только после контрольной проверки лабораторией.

2.6. Герметик Гидром-2, низковольтная, пастообразная масса черного цвета, состоит из двух компонентов: основной пасты К-0,5 (черного цвета) и вулканизующей пасты Н30 (черного цвета), которые дозируются в смешивающем соотношением по весовым частям:

Паста К-0,5 - 100 в.ч.

Паста Н30 - 15-20 в.ч.

2.7. Герметик Ам-0,5, вязкая пастообразная масса серого цвета, состоит из двух компонентов:

основной пасты А-0,5 (серого цвета) и вулканизующей пасты Н30 (черного цвета), которые дозируются в смешивающем соотношении по весовым частям:

										3.900.1-41.0-1-15	
Имя	Степан	Имя	Млет	Листов	Р	1	5	Рекомендации по производству работ с применением тиколовых герметиков			
Подпись	Волошин И.С.	Подпись	Давыдов	И.А.	Утвержден и спроектирован						
Тип	Дизайн										
И.контр.	И.С. Волошин										

Копия Вал П.И.

24369-01 22

СА..... 02

Паста Ш-0,5
Паста №30

- 100 в. ч.
- 17-2,5 в. ч

2.8. Герметик КМ-0,5, вязкая пастообразная масса черного цвета, состоит из двух компонентов: основной пасты К-0,5 (черного цвета) и вулканизующей пасты МВ (черного цвета), катодные дезориентеры в следующие соотношения по весовым частям:
Паста К-0,5 - 100 в. ч.
Паста №30 - 15-2,5 в. ч.

2.9. Для регулирования срока вулканизации герметика может быть применен ускоритель вулканизации-дифенилпандион (ДФП), который вводится в герметик в количестве 0,02-0,1% в зависимости от температуры окружающей воздушной среды. В жаркую погоду на солнце количество ДФП должно быть максимальным, так как может вызвать быстрое твердение герметика.

2.10. Герметик приготавливается путем перемешивания составляющих компонентов в металлической ведрах объемом 8-10 литров, заполняя их не более, чем на 2/3. Перемешивать компоненты герметика следует электродрелью, имеющей скорость вращения 400-500 об/мин, снабженной стальнойной лопастью в течение 3-4 мин, или вручную 8-10 мин.

2.11. Количество герметика следует приготавливать с учетом возможности его использования в течение 1,5-2 часов, т.к. начинающийся в это время процесс вулканизации затверднет его дальнейшее применение.

2.12. При необходимости разжечь герметик рекомендуется применять растительные масла, толуол, Р-4 или Р-5. Герметик добавляется в уже приготавливаемый, перемешанный герметик небольшими порциями и перемешивается электродрелью в 30-40 сек, после чего добавляется набор порций растительного и приме-

шанное добавляется. Время перемешивания герметика вручную при введении растворителя значительно увеличивается до 3-5 мин).

Растворитель может вводиться также в составление компонентов герметика. Для ускорения перемешивания герметика целесообразно часть растворителя (около 1/3 общего объема) ввести в вулканизующую пасту и перемешать ее до получения однородной массы, смешать с основной герметизирующей пастой.

2.13. Приготовленный герметик должен быть однородным и не иметь следов неравномерных компонентов или растворителя. Перемешанный герметик в зависимости от марки и температуры окружающей воздуха начинает густеть через 1,5-2 часа, добавка ДФП ускоряет этот процесс. Срок палкой вулканизации герметика при температуре 15-20°С - 8-10 дней. При более низких температурах срок вулканизации удлиняется до 12-15 дней.

2.14. До начала работ по герметизации стыков пастовая лабортария должна упрочнить неаэрируемое количество растворителя для разжечь герметика данной партии, а также установить фракционные сроки его вулканизации.

2.15. Для нанесения герметика на поверхность железобетона можно использовать ручной или пневматический шприц, конструкции ЦНЦИМП, Госстроя СССР. При отсутствии шприцов герметик наносится на бетонную поверхность и разравнивается шпателем.

2.16. Ручной шприц конструкции ЦНЦИМП состоит из цилиндра с резьбой на концах, на одном из концов крепится резьбой наконечник, на другом - рукоятка с расплывающимся в ней подвижным механизмом. Внутрь цилиндра имеется паронит, закрепленный на штоке подвижного механизма;

УЧЕТ

2

3.900.1-11.0-1-15

при правлении штака паршень через рабочий наконечник выдвигает из цилиндра тиколобу на мастик.

Техническая характеристика шприца
Полная емкость цилиндра, л - 0,8
Диаметр паршня, мм - 60
Диаг паршня, мм - 280
Вес (без мастики) кгс - 1,9

2.17. Гнебматический шприц конструкции ЦНИИМТП состоит из цилиндра с резьбой на канцыз, на одном из которых крепится рабочий наконечник, на другом - хрышка с ручкой, в которой расположен клапан для регулировки подачи воздуха. Внутрь цилиндра имеется плавящийся паршень. При нажатии на курок ручки шприца золотник клапана пропускает сжатый воздух в цилиндр под паршень, который, перемещаясь, выдвигает мастику из шприца. При опускании курка золотник клапана перекрывает подачу воздуха в цилиндр и одновременно обеспечивает сброс избыточной дублени в цилиндр и предотвращает подачу герметика. В комплект входит три стеньих цилиндра.

Техническая характеристика шприца
Полная емкость, л 1,25; 1,75; 2,25
Диаметр паршня, мм 80
Диаг паршня (максимальный) мм-250; 350; 450
Вес (без мастики), кгс 1,86; 1,95; 2,0

2.18. Шприц назначается мастикой непосредственно на рабочем месте. Перед зарядкой шприца клапки на либерносте паршня запечатывают таблет, теачическим вазелином или другой густой смазкой, и паршень несказько раз брочную прогоняют в цилиндр для образования на его стенках тон-

кого слоя смазки, предотвращающей прилипание мастики к стенкам.

2.19. После окончания работ шприц погружают в ацетан, этилцетат или растворитель П-5. Отататки набухшей завулканчировавшейся мастики перед началом рабочей смены снимают с поверхности мастей наконечника, стенок цилиндра и паршня.

3. Подготовка бетонных поверхностей

3.1. От качества подготовки бетонных поверхностей зависит водонепроницаемость и долговечность стыкаб, так как тиколобуые герметики имеют надежную адгезию только к сухим чистым поверхностям.

3.2. Поверхности стыкуемых элементов в местах их срадинения тщательно очищаются от пыли и грязи властными щетками с протывкой струей воды под давлением и последующей просушкой сжатым воздухом. Допускается в летнее жаркое время естественная сушка бетонных поверхностей. Начинать работы по герметизации стыкаб при влажных, агрессивных или пылящих (мелящих) поверхностях не допускается.

3.3. Окаты, каберны и местные трещины на краяхах стыкуемых элементов заделываются цементно-тиколобуой пастой, состоящей из 1 части герметика ЭМ-0,5 и 1 части цемента или 1 части герметика Гидроэм-2 и 2 частей цемента.

3.4. Не допускается затирать или штукатурить цементным раствором поверхности, на которые впоследствии будет нанесен герметик.

3.900.1-11.0-1-15

4. Устройство стыков стеновых панелей с днищем

4.1. При устройстве стыков стеновых панелей с днищем особое внимание следует уделить бетонированию прилегающих к шву участков днища. Не рекомендуется назначать рабочим швы бетонирования ближе 50 см от температурно-усадочных и деформационных швов. Дефекты в виде раковин, трещин, расколов в этой части днища должны быть ликвидированы путем удаления некачественного бетона на участке не менее 1,0 м и повторного бетонирования.

4.2. Бетонные поверхности, с которыми будет контактировать тычловый герметик, должны быть подготовлены в соответствии с указаниями, изложенными в разделе 3. «Подготовка бетонных поверхностей». Стык дна его герметизации необходимо тщательно защищать от попадания влаги и мусора.

5. Герметизация мест пропуска трубопроводов через стены

5.1. Места пропуска трубопроводов через стены (док. 3.900.1-11.0-1-14.л.2) герметизируются путем нанесения в зазор подготовленного герметика при помощи шпателя или шпатель. Герметик наносится на упругую прокладку из шнура герметика.

5.2. Работы по герметизации мест пропуска технологических трубопроводов выполняются только после

палкой устанавки и закрепления трубы в проектное положение.

5.3. Герметиковые шнуры закрепляются в зазоре в проектное положение цементно-песчаным раствором. Нанесение герметика можно на следующие сутки:

5.4. Герметики, нанесенные в зазор стыка, может да начала вулканизации оплывать, в этой случае следует через сутки удалить оплывшие места герметиком. Подвижность герметика можно незначительно снизить, введя в него небольшое количество цемента, как это указано в разделе 3, однако это снижает долговечность материала. Для предотвращения оплывания герметика целесообразно сразу после его нанесения в зазор на стык наложить паласку пазлешной пленкой, которая через двое суток свободно снимается.

С целью предотвращения стыков в местах пропуска труб через стены от механических повреждений поверх герметика следует нанести слой цементно-песчаного раствора марки 100 толщиной 10 мм.

6. Контроль качества выполняемых работ.

6.1. Контроль качества выполняемых работ по герметизации стыков должен осуществляться техническим персоналом строительства и основной лабораторией.

3.900.1-11.0-1-15

Лист 4

6.2. Не допускается нанесение герметика на пыльные, грязные или влажные поверхности, так как в этом случае адгезия герметика с бетонными поверхностями практически отсутствует.

6.3. Особое внимание следует обращать на тщательное перемешивание компонентов герметика. Недостаточно перемешанный и поэтому неоднородный герметик, нанесенный на бетонные поверхности, должен быть удален скребком, а поверхность бетона повторно обработана. Не допускается применение начавшего густеть герметика, так как при этом резко ухудшается его адгезия к бетону.

6.4. Качество работ по герметизации стыков да гидравлические испытания определяются визуальным осмотром.

6.5. Прием загерметизированных стыков должен осуществляться актом на скрытые работы с приложением технической паспорта применяемой мастики. Наполнение емкостей водой допускается не ранее, чем через 24 часа после герметизации при температуре окружающей среды не ниже +15°C. При температуре ниже +15°C булканция герметика замедляется и сроки заливки емкостей должны определяться с особой тщательностью. В каждом конкретном случае определять. Прочность при температуре воздуха не ниже +5°C для полной булканзации достаточно

12-15 дней.

7. Техника безопасности

7.1. Герметизировать стыки следует с соблюдением правил техники безопасности, изложенных в главе СНиП III-4-80*, Техника безопасности в строительстве."

7.2. Работая с маколадами герметиками должны быть обеспечены комбинезонами, резиновыми перчатками и рукавицами.

7.3. Токсичные герметики нетоксичные незермативные и труднорастворимые материалы; однако рабочие составы, содержащие растворитель, требуются при приготовлении на открытом воздухе или в помещении, оборудованном вытяжной вентиляцией и приточно-вытяжной системой, при этом запрещается курение и использование открытого огня.

7.4. Герметик легко снимается с рук, если перед работой руки намылить мылом и дать подсохнуть. Этим будет предотвращена возможность протекания герметика в поры кожи и облегчена мытье рук.

3.900.1-11.0-1-15

1. Общие положения.

1.1. Конструкция распространяется на вертикальные и наклонные стеновые панели и перегородочные панели сарайных железобетонных конструкций естественных сооружений.

1.2. Заложить стыки цементно-песчаный раствор следует песчанозубованным шпатель с порочей расшивкой при давлении в нижней зоне стыка (рисунки).

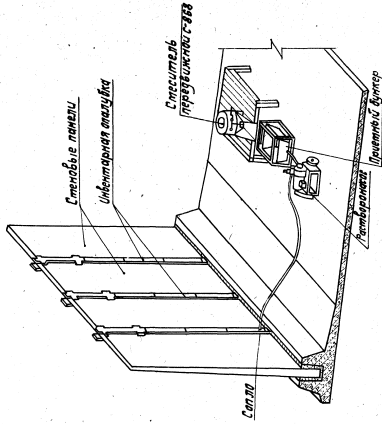
1.3. Перед монтажом поверхности панелей стыки должны быть очищены песчанозубым шпателем или металлическими щетками.

1.4. Наилучшие результаты предусматривают достигаются в выполнении работ по заделке стыков при температуре воздуха не ниже +5°. В целях повышения прочностных свойств стенового раствора рекомендуется стыки в наиболее жаркие дни недели (пн-ср).

2. Примененное оборудование.

2.1. Для заделки стыков могут быть применены растворы марки С-855 производственной № 4м/час, С-854-2 м/час, С-317-6 м/час, С-263-3 м/час и другие, применяемые в работе.

2.2. Шпатель, по которому подается раствор к стыку, следует покрывать с тыльной стороны чистой изолой. Шпатель должен быть изготовлен из металла длиной 450 мм с выгнутым отверстием диаметром 40 мм (лист 7).



Система заделки стыков

Э.900.1-11.0-1-16

Инструмент	№	Исполнитель	Подпись	Дата
Шпатель	1	Иванов	И.И.	10.10.16
Смеситель	2	Петров	П.П.	10.10.16
Опалубка	3	Сидоров	С.С.	10.10.16
Шпатель прочный	4	Куликов	К.К.	10.10.16
Сопло	5	Михайлов	М.М.	10.10.16
Инвентарная опалубка	6	Новиков	Н.Н.	10.10.16
Смеситель С-855	7	Орлов	О.О.	10.10.16
Шпатель	8	Рябинин	Р.Р.	10.10.16
Сопло	9	Степанов	С.С.	10.10.16
Инвентарная опалубка	10	Тихонов	Т.Т.	10.10.16
Смеситель С-855	11	Ульянов	У.У.	10.10.16
Шпатель	12	Федотов	Ф.Ф.	10.10.16
Сопло	13	Харин	Х.Х.	10.10.16
Инвентарная опалубка	14	Цыганов	Ц.Ц.	10.10.16
Смеситель С-855	15	Чайков	Ч.Ч.	10.10.16
Шпатель	16	Шаров	Ш.Ш.	10.10.16
Сопло	17	Щеглов	Ш.Ш.	10.10.16
Инвентарная опалубка	18	Юрьев	Ю.Ю.	10.10.16
Смеситель С-855	19	Яковлев	Я.Я.	10.10.16
Шпатель	20	Зайцев	З.З.	10.10.16
Сопло	21	Иванов	И.И.	10.10.16
Инвентарная опалубка	22	Петров	П.П.	10.10.16
Смеситель С-855	23	Сидоров	С.С.	10.10.16
Шпатель	24	Куликов	К.К.	10.10.16
Сопло	25	Михайлов	М.М.	10.10.16
Инвентарная опалубка	26	Новиков	Н.Н.	10.10.16
Смеситель С-855	27	Орлов	О.О.	10.10.16
Шпатель	28	Рябинин	Р.Р.	10.10.16
Сопло	29	Степанов	С.С.	10.10.16
Инвентарная опалубка	30	Тихонов	Т.Т.	10.10.16
Смеситель С-855	31	Ульянов	У.У.	10.10.16
Шпатель	32	Федотов	Ф.Ф.	10.10.16
Сопло	33	Харин	Х.Х.	10.10.16
Инвентарная опалубка	34	Цыганов	Ц.Ц.	10.10.16
Смеситель С-855	35	Чайков	Ч.Ч.	10.10.16
Шпатель	36	Шаров	Ш.Ш.	10.10.16
Сопло	37	Щеглов	Ш.Ш.	10.10.16
Инвентарная опалубка	38	Юрьев	Ю.Ю.	10.10.16
Смеситель С-855	39	Яковлев	Я.Я.	10.10.16
Шпатель	40	Зайцев	З.З.	10.10.16
Сопло	41	Иванов	И.И.	10.10.16
Инвентарная опалубка	42	Петров	П.П.	10.10.16
Смеситель С-855	43	Сидоров	С.С.	10.10.16
Шпатель	44	Куликов	К.К.	10.10.16
Сопло	45	Михайлов	М.М.	10.10.16
Инвентарная опалубка	46	Новиков	Н.Н.	10.10.16
Смеситель С-855	47	Орлов	О.О.	10.10.16
Шпатель	48	Рябинин	Р.Р.	10.10.16
Сопло	49	Степанов	С.С.	10.10.16
Инвентарная опалубка	50	Тихонов	Т.Т.	10.10.16
Смеситель С-855	51	Ульянов	У.У.	10.10.16
Шпатель	52	Федотов	Ф.Ф.	10.10.16
Сопло	53	Харин	Х.Х.	10.10.16
Инвентарная опалубка	54	Цыганов	Ц.Ц.	10.10.16
Смеситель С-855	55	Чайков	Ч.Ч.	10.10.16
Шпатель	56	Шаров	Ш.Ш.	10.10.16
Сопло	57	Щеглов	Ш.Ш.	10.10.16
Инвентарная опалубка	58	Юрьев	Ю.Ю.	10.10.16
Смеситель С-855	59	Яковлев	Я.Я.	10.10.16
Шпатель	60	Зайцев	З.З.	10.10.16

Куликов К.К.

24.06.16 01 27

Формат А3

4. Состав раствора

4.1. К раствору, предназначенному для заполнения шпательных стыков, предъявляются требования, изложенные в Инструкции по при-годованию и применению строительных растворов (СН 290-74).

4.2. Раствор должен обладать следующими физико-техническими свойствами:

- а) прочность в 28-суточный возраст, определяемая по контрольным кубам, размерами 7х7х7 см, не менее 300 кгс/см²;
- б) подвижность, определяемой погружением стандартного конуса - 8-9 см.

в) водоцементный отношение 0,4-0,45;

4.3. Для приготовления раствора необходимо принимать во внимание следующие моменты: марка не ниже 400. В качестве заполнителя следует применять чистый речной песок с модулем крупности 2.

4.4. Для улучшения подвижности раствора в него рекомендуют вводить пластифицирующую добавку, например, сульфитно-стирольную добавку (ССБ). В раствор рекомендуются также вводить добавку эластичнейшей пудры, которая способствует расширению шара раствора, уплотнению его в канале стыка и повышению сцепления с бетоном.

4.5. Состав раствора для заполнения стыков должен регулироваться в каждом случае отдельно. Рекомендуется следующие ориентировочные составы:

1. Портланд-цемент М-400 (ГОСТ 10178-85*) - 1,0
- Песок речной с модулем крупности
2. (ГОСТ 8736-85) - 1,5

2.3. С целью активации раствора и улучшения его переносимости применяется спеццемент С-683, выпускаемый Новосибирским заводом строительных машин. Для оптимизации из раствора крутильзависимый метод применения джумперов растворонасоса следует устанавливать в зависимости от размера штекера в плане 5х5 см. Технические характеристики применяемого оборудования приведены в табл. 1 и 2.

2.4. Вероятно, часть канатных стыков при его заполнении раствором под давлением обеспечивается применением инвентарной шпательной лопатки и уплотнением по всей ширине парной резинкой, закрепляемой пропиткой (толщина резинки не менее 30 мм). (Лист 6; 7).

3. Подготовка панелей и установка опалубки

3.1. Перед установкой опалубки края панелей у стыков должны быть очищены от напыляемого бетона.

3.2. Для сбора в стык избыточного раствора в нижней части опалубки, там, где зазор стыка имеет незначительную величину, должно быть отверстие диаметром 4-5 мм.

3.3. Опалубка крепится к стеновым панелям инвентарными болтами диаметром 16 мм, пропуская винты через зазор стыка. Болты устанавливаются друг от друга на расстоянии 0,9-1,2 м, при этом один из них необходимо установить ниже инъекционного отверстия. Длинную болтов пропилит в зависимости от толщины панелей. Наименьший зазор между панелями в стыке должен быть 20 мм. Зазор меньше ширины на уравнивание болтов следует расширять.

3.4. Рекомендуется прогладить для заполнения одновременно мажущим веществом стыков, используя из накладываемой инвентарной опалубки.

3.900.1-11.0-1-16

влага - 0,45

Длительность пудры (гост 5494-71)*

(в % от веса цемента) - 0,015

концентрация сульфатно-эпуровый

бракши в пересчете на

сухое вещество от веса цемента

в % - 0,15

4.6. Для заполнения шпательных стыков может быть применен раствор на нагретом цементе нормального твердения (НЧ-Н) следующего состава (по весу):

Нагретый цемент (ГЧ-21-20-18-80) - 1,0

Песок речной с модулем крупности 2,

(гост 8736-85) - 1,5

влага - 0,45

5. Заполнение канала стыка

5.1. Раствор рекомендуется приготовить на растворной узле и перед загрузкой в бункер актибрировать в стесителе в течение 1-1,5 мин. Подвигать раствор в стесителе следует вручную при включенной электродвигателе, при этом пинза загрузки бачка не должна превышать 3/4 ее емкости. Добавки вводятся в воду затворения на растворном узле или, если это невозможно, в стесителе при активации раствора.

5.2. Раствор можно приготовить также непосредственно в стесителе. В этом случае материал загружают при включенном электродвигателе в следующие порядке:

а) вода затворения добавляется; б) цемент; в) песок. Последные указания по эксплуатации стесителя являются в паспорте к агрегату.

5.3. Каналы стыков непосредственно перед заполнением раствором необходимо тщательно промыть водой.

5.4. До загрузки проема бункера раствором для стыкования нагретого шпателя необходимо протачивать через наконечник цементного шпателя. Потребность в немесе и шпатель цементного шпателя определяется в опыту. После установившейся в инъекционное отверстие опалубки толщину после заполнения следует раствора.

5.5. Каждый стык рекомендуется заполнять в один прием.

5.6. На растворной узле должен быть установлен манометр показывающий давление при нормальной работе насоса шланговатной насоса. В случае разрыва шланговатной опалубки насос должен быть выключен, и немедленно ликвидированы.

5.7. Если при заполнении стыка происходит утечка раствора из опалубки, насос следует выключить и устранить бачки опалубки. При оставшемся насосе в пределах 50 м можно продолжать дальнейшее заполнение стыка. При необходимости более длительный отстой целесообразно, не дожидаясь исправления дефектов опалубки, перейти к заполнению других пустотелых стыков. Незаконченный стык может быть закончен путем повторного нагнетания раствора в нобе инъекционное отверстие выше уровня первоначального заполнения.

5.8. Стыки заполняются до твердения подушкой кровли.

3.900.1-11.0-1-16

панелей растора на рабочей площадке. После завершения работы в инвентарные аппараты необходимо доставить и установить на заранее подготовленную площадку.

5.9. По окончании работы из бункера нососа необходимо вынуть оставшийся растор, а в его отсутствие тщательно промыть центральную панель. Прочистить бункер и спускатель двигателя быть очищены от остатков растора и промывать, особенно тщательно следует промывать ротор и герметичный забор.

5.10. Через 1-1,5 часа после завершения работы стволы стержневые должны находиться проворачивать, чтобы нарушить их сцепление с растором, а через 3-4 часа их можно извлечь и снять опалубку.

5.11. Избегать от башки прессу после снятия опалубки следует зачеканить на всю глубину жевательный растор на расстоянии 5-6 см от стержневых элементов. Избегать для башки также заплывать и сползая ручную носос (трубы и паркет).

5.12. В жаркое время года подверженность стволу и пролетающему участку стел панели должны подвергаться в течение 3-х суток.

5.13. Для повышения производительности и продолжительности работы приемы работы при работе растора под давлением (автоматическое управление № 33253 "После завершения работы между сборными элементами элементов").

6. Контроль качества работ

6.1. Качество растора и его компонентов должно контролироваться лабораторией в процессе изготовления стволу; в конце выгрузки необходимо осуществлять нахождение точной загрузки башки, заворачивания и на подверженность растора.

6.2. Контроль в процессе изготовления стволу осуществляется посредством, прохода и лабораторией; в конце выгрузки следует обращать на подготовку стволу стволу подверженности, правильно установить опалубку, надрезающее заливочные стволу растора, обеспечить надежное проворачивание башки в стволу, тщательную заделку аппаратов в стволу после разбора опалубки.

7. Требования по технике безопасности

7.1. Лица, обслуживающие механизмы и выполняющие работы по изготовлению стволу должны пройти соответствующий инструктаж.

7.2. Работникам и операторам следует придерживаться к электросети в соответствии с "Правилами устройства электроустановок" и "Правилами безопасности при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий".

7.3. Рабочее место и проход вокруг механизмов должны быть свободны от посторонних предметов.

7.4. При работе с механизмами запрещается:

- а) превышать скорость, толкать и ронять при включенном электрооборудовании;
- б) находиться и производить работу в случае обнаружения неисправности.

7.5. Все механизмы должны быть надежно заземлены.

7.6. При изготовлении стволу и его монтажных работах следует соблюдать требования, предъявляемые по технике безопасности, изложенные в главе III-4-80 "Техника безопасности в строительстве".

3.900.1-11.0-1-16

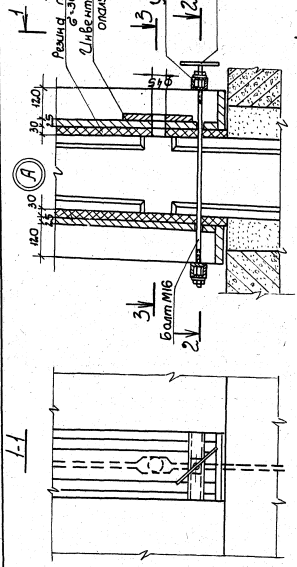
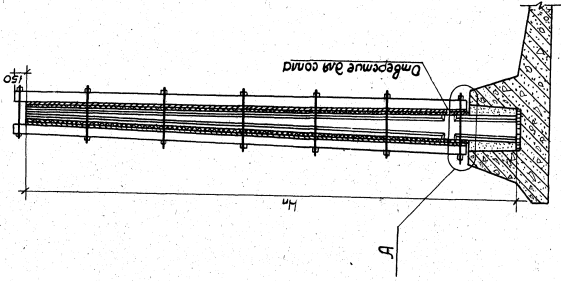
Технические характеристики растворовасоса
Таблица 1

Наименование показателей	Длина шмере-ния		Марка рстворасоса	
	3	6	Ст-243	Ст-ЭПА Ст-855
Производительность м ³ /час	15	15	15	4
Характер создаваемого в трубопроводе движения	неэтановый (порционная подача) обнапичерный			
Тип насоса	шаровые			
Максимальное рабочее давление	шт	шт	шт	шт
Тип клапанов	мм	мм	мм	мм
Число клапанов	мм	мм	мм	мм
Диаметр плунжера	плоская резиновая			
Число ходов плунжера	1.2	2.00	2.00	2.00
Тип двигателя	1	1	1	1
Мощность электродвигателя	квт	квт	квт	квт
Емкость бака	л	л	л	л
Габаритные размеры:				
длина	мм	мм	мм	мм
ширина	"	"	"	"
высота	"	"	"	"
весе (без бака)	кгс	кгс	кгс	кгс

Техническая характеристика смесителя передвижного
С-868
Таблица 2

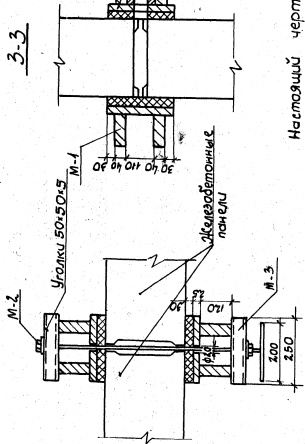
Наименование показателей	Длина измерения		Показатели
	л	м ³ /час	
Объем готового замеса	л	м ³ /час	65
Производительность	сек	сек	2-2.6
Время перемешивания	мм	мм	10-30
Максимальная крутизна заполнения	об/мин	об/мин	40
Скорость вращения ротора	550		
Электродвигатель:			
тип	А042-4 ф 2 шл		
мощность	А02-32-4 ф 2		
скорость вращения	2.8-8		
напряжение	1410-1500		
Габаритные размеры:			
длина	220/380		
высота	1440 ± 10		
ширина	885 ± 10		
весе с электродвигателем	595 ± 6		
	160		

3.900.1-11.0-1-16



2-2 (повернута)

3-3



Настоящий чертеж см. совместно с л. 7.

3.900.1-11.0-1-16

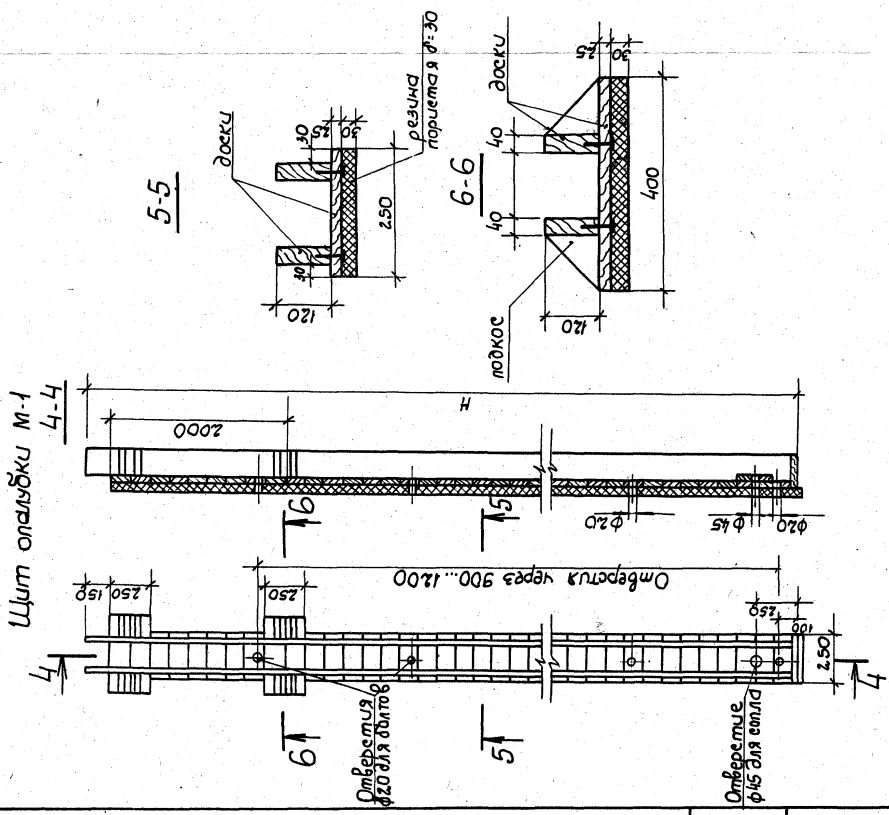
Лист 6

Копировал с 243689-01.32 Формат А3

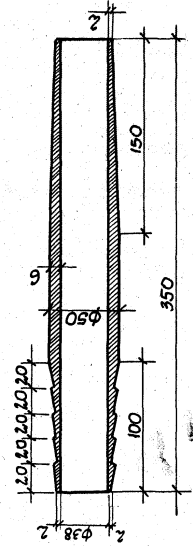
Лист № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Спецификация материалов на 1м стержа

Марка	Наименование элемента	Сечение мм	Един. измерен.	Един. на 1 марку стержа	Размер на 1 м стержа
1	2	3	4	5	6
M-1 2 шт.	Доски $b=250$ брус резина паркета ГОСТ 19177-81	$\delta=25$ 120×40 $\delta=30$	m^3 m^3 кг	0,005 0,003 4,0	0,01 0,006 8,0
M-2 1 шт.	Болт с гайкой P-500	M16	кг	0,8	0,8
M-3 2 шт.	Уголки стальной на $b=250$ ГОСТ 8503-86	50x50x5	кг	1,9	3,8



Солло для наметания разметки



1. Размер H принимается в соответствии с рабочими чертежами сооружения.
2. Болт M16 $b=500$ (марка M-2) выпалить в соответствии с ГОСТ 7798-70*, $b_H=250$ мм, гайка по ГОСТ 5915-70*.
3. Паркетная резина приклеивается к щиту на клею H-88.

3.900.1-11.0-1-16