

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

УТВЕРЖДЕНЫ

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	Технические условия цилиндрические ответственные сварочный оборудования и механизации	9
3.900.1-11. 0-1-02	Нормоконтроль 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	Калькуляционная арматура	15
3.900.1-11. 0-1-08	Узел 1. Стык стеновых панелей ПЦ.1	15
3.900.1-11. 0-1-09	Узел 2. Стык стеновых панелей ПЦ.2	16
3.900.1-11. 0-1-10	Узел 4. Замкнутое стеновое панелей	16
3.900.1-11. 0-1-11	Узел 5. Шарнирный стык стеновых панелей в паз	17
3.900.1-11. 0-1-12	Узел 6. Шарнирный стык стеновых панелей в паз	17
	геометрические	17

Обозначение документа	Наименование	Стр.
3.900.1-11. 0-1-13	Узел 7. Окружение барабанного лотка на стеновые панели	18
3.900.1-11. 0-1-14	Рекомендации по проектированию соединений ств с фундаментами и мест прохода труб через стены с применением теплоизоляционных герметиков	19
3.900.1-11. 1-1-15	Рекомендации по производству работ с применением теплоизоляционных герметиков	21
3.900.1-11. 1-1-16	Рекомендации по замкнутому цементно-песчаному раствору стеновых панелей в стеновых железобетонных элементах с армированием	26

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

Капилов Л. - 20369-01 3 900.1-11.0-1

1. Общая часть

1.1. Навешивший выпуск содержит материалы для проектирования простых стеновых сооружений для бюджетных и канализации. В список series входят следующие выпуски:

- Выпуск 0-1. Материалы для проектирования.
- Выпуск 1-1. Панели стеновые. Рабочие чертежи.
- Выпуск 1-2. Панели стеновые. Архитектурные изделия. Рабочие чертежи.
- Выпуск 1-3. Панели стеновые. Технические условия.

1.2. Панели предназначены для применения в тандеме с универсальными проектами сборных железобетонных стеновых элементов сооружений на территории ЦСР в районах с расчетной температурой воздуха до плюс 40°C, за исключением районов, где температуры при проектировании порожженными характеристиками и обрабатываемыми техникой в соответствии с техникой района строительства не выше Б-5а.

Фунты, фундаменты вды и стоки не агрегированы по отношению к бетону на обычных портландцементе.

1.3. Применение панелей в агрегатной среде возможно при условии выполнения защитных мероприятий согласно требованиям СНиП 103.11-85 "Зданиа строителные конструкци от коррозии", а на пещерках с породами грунтами при условии выполнения требований СНиП 12.02.01-83 "Панели зданиа и сооружений" СНиП 2.04.02-84 "Воздушное-женые. Наружные сети и сооружения".

1.4. Рабочие чертежи стеной сооружений прилагаются на дп. 3.900.1-11-11. Небюджетные в детаельные зазоры и отверстия определены при проектировании сооружений в пещеру конкретном случае.

1.5. Стеновые панели обозначены торками, соответствующими буквенно-цифровым группам, разделенных дефисом.

Моржа в общем случае записывается следующим образом:

ПЦХХ - ХХ - ХХ

Тип стеновой панели/последняя цифра - разновидность по основной форме/высота панели, см

Порядковый номер - тип нагрузки и строчная буква

обозначает наличие доплативных элементов, отверстий и т.п.

Примечание: 1. Буквы ПЦХХ панель стеновая для цилиндрических сооружений.

2. Следующая за буквами цифра:

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

Пример условного обозначения панели:

ПЦ2-36-1-панель стеновая для цилиндрических сооружений с радиусом кривизны 7,5м; высота 3,6 м первого типа по нагрузке.

					3.900.1-11.0-1-П3	Страна Испол. Литера
					Познительная	Р 1 Б
					ЗАПИСКА	Удобротенко

Копировал Р

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

17. Чертежи опалубочных форм для изготовления панелей разработаны НИ-1, 190000 г. Ленинград, проект Маборова И.И. с разраб. естражаются 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 ПСЦ1, 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 19,0 м включительно предусмотрены панели типа ПСЦ2, имеющие внутреннюю поверхность плоскую и внешнюю - криволинейную с радиусом кривизны R=7,5 м при номинальной ширине 1,5 м. Аналогичную форму имеют панели ПСЦ3, 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 и толщине. Панели типа ПСЦ3 предназначены преимущественно для радиальных стенок, имеют по верху обвязочную балку, необходимую для работ, выполняемых механизмами. Панели типа ПСЦ2 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 замалочиванием 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 ПСЦ1) - от 19 до 61 мм, а при диаметре 9...30 м (панели ПСЦ2 и ПСЦ3) - от 16 до 46 мм. Док. 3.900.1-11.0-1-05. Отклонение наружной поверхности сооружения от цилиндрической составляет не более: для панелей ПСЦ1 - 34 мм, для панелей ПСЦ2 - 26 мм, для панелей ПСЦ3 - 14 мм. Перед наливкой арматуры поверхность сооружения должна быть выровнена по цилиндрическому шаблону путем торкретирования.

2.6. Стеновые панели типа ПСЦ3 соединяются с днищем путем замалочивания их в паз бетоном клеем ВБС на мелком заполнителе в соответствии с док. 3.900.1-11.0-1-10. Для панелей типа ПСЦ2 и ПСЦ3 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 ПСУЛС и с замкловой шибой горячим битумом док. 3.900.1-11.0-1-11.

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

3.900.1-11.0-1-13

Качество Д, 24369-01-5

1001

2

экономичности к моменту натяжения кольцевой арматуры должна быть не менее проектной. Замоналичивание панелей псч-1 в паз днища, предусмотренное для 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) Империства 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 перераспределять 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 1008-65. В качестве ненапрягаемой арматуры применена горячекатанная арматурная сталь класса АIII по ГОСТ 5761-82* 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 5761-82* и АIII по ГОСТ 10084-81 и высокопрочная арматурная проволока Вр-1 по ГОСТ 7848-81.

Монтажные петли выполняются из горячекатанной арматуры класса АIII / сталь марки 10ГГ по ГОСТ 5761-82*.

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

В рабочих чертежах указан, как проволочный 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 зешли 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 зешли 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 выгламнять 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 самоуплотняющейся смеси, которая напряжена 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.

Лист	4
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, величина наибольшего напряжения принята 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

$$\sigma_{ссп} = \sigma_{sp} - \frac{E_s}{E_p} \cdot \sigma_{sp}$$

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

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

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

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

Для бетона класса В25

$$R_{sp} = 0,55 \times 0,65 \times 25 = 8,8 \text{ МПа}$$

$$\sigma_{sp} = 0,6 \times 8,8 = 5,28 \text{ кгс/см}^2$$

$$\sigma_{ссп} = 1004 - \frac{20 \times 10^4}{21,0 \times 10^3} \times 5,28 = 936 \text{ МПа}$$

Потери предварительного напряжения арматуры приняты равными

— от релаксации напряжений в арматуре

$$\sigma_{п1} = \rho_1 \cdot \sigma_{sp} \cdot K_1 \cdot \sigma_{ссп} = 0,1 / 0,22 \cdot 1004 \cdot 1,255 = 0,1 / 1004 + 163 \text{ МПа}$$

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

— от ползучести бетона

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

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

— от деформации обжатия стыков между панелями

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

Суммарные потери

$$\sigma_{п} = 163 + 30,0 + 89,8 + 20,0 = 216,0 \text{ МПа}$$

Напряжения в проволоке диаметром 5 мм после проявления всех потерь 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

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

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

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

— от деформаций анкеров — условно, исходя из наличия трех анкеровых устройств в каждом арматурном кольце, при деформации каждого анкера на 2 мм и усредненной диаметре $\sigma_{п5} = \frac{d_p}{d_s} \times 3 \times 19 \times 10^4 = 40,3 \text{ МПа}$

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 $m = 1,0$ 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 паза укладывается выравненный слой цементно-песчаного раствора.

При жесткой заделке панелей замоналичивать стыки выполняются вручную с уплотнением дётона глубинным вибратором ИВ-17 с наружным диаметром корпуса 36 мм.

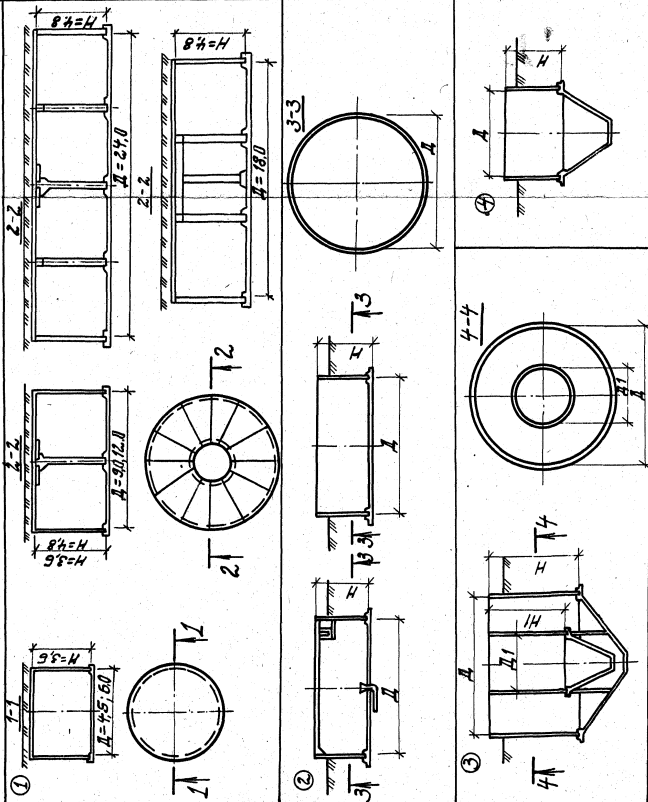
4.4. Вертикальные стыки стеновых панелей замоналичиваются механизированным способом с подачей раствора под давлением в нижнюю зону стыка в соответствии с рекомендациями, приведенными на док. 3.900.1-11.0-1-16.

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

4.6. Перед установкой напрягаемой калычевой арматуры наружная волнообразная поверхность стёп сооружений 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 калычевой арматуры.

Схемы сооружений



№ п/п	Наименование сооружения	Н, м	А, м
1	Резервуары г.л.я боды	3,6	4,5; 6,0; 9,0
		4,8	12,0; 18,0; 24,0
2	Плошадки Первичные и вторичные	3,6	9,0; 12,0; 15,6
		3,0	18,0
		3,6	18,0; 24,0; 30,0
		4,2	48,0
		5,4	50,0
3	Вертикальные опрокидывающие первичные и вторичные гравитационные	Н	А
		3,6	4,5
		4,2	6,0
		4,2	9,0
		4,8	5,0
4	Осветлители прегидратели	6,0	4,8
			12,0
			15,0

3.900.1-11.0-01

Габаритные размеры	Угол наклона	Угол наклона	Угол наклона
Цилиндрические опрокидывающие сооружения	Водосток	Водосток	Водосток
Желоба и канализация	Устройство	Устройство	Устройство

24369-01 10 Формат А3

Имя, Подпись и дата

Эскиз	Марка	Размеры, мм			Класс 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
	ПСЦ2-30-1а	3000			0,73	37,1	1,8
	ПСЦ2-36-1а	3600			0,84	39,6	2,1
	ПСЦ3-30-1	3000		120	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	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.	
Тех. отв.	В. ПЕРЕСЯКОВ
Нач. пр.	С. ПЕТАК
Инж. отв.	В. БОЛОНДИН
Т. ОП.	В. ШЕНДЕРОВ
Н. КОИТ.	И. ПЕРЕСЯКОВ

3.900.1-11.0-1-02

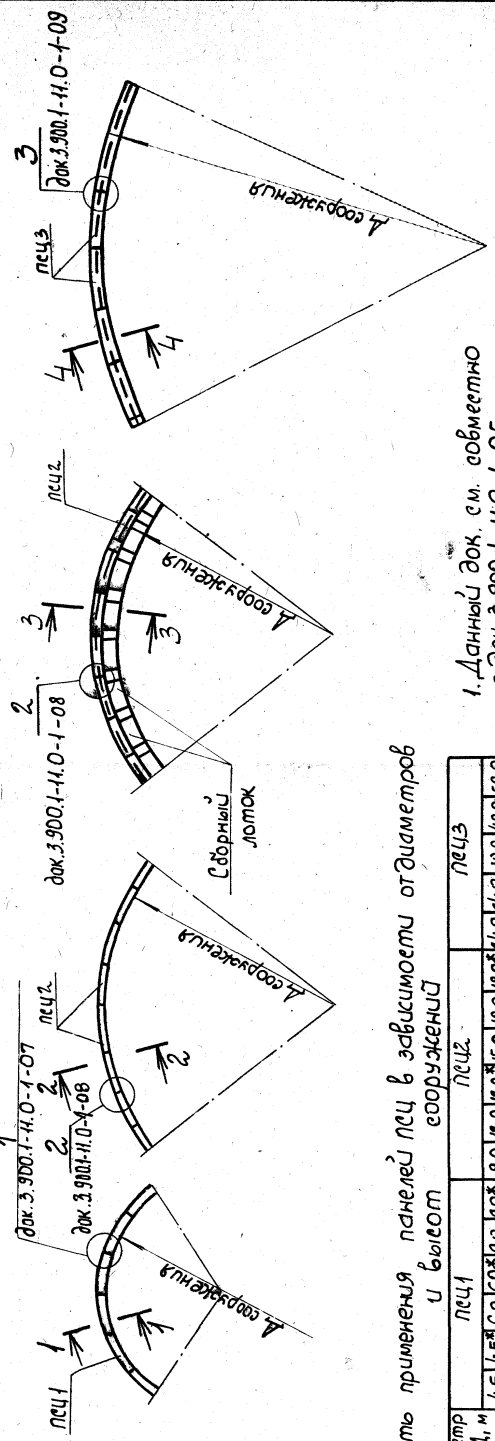
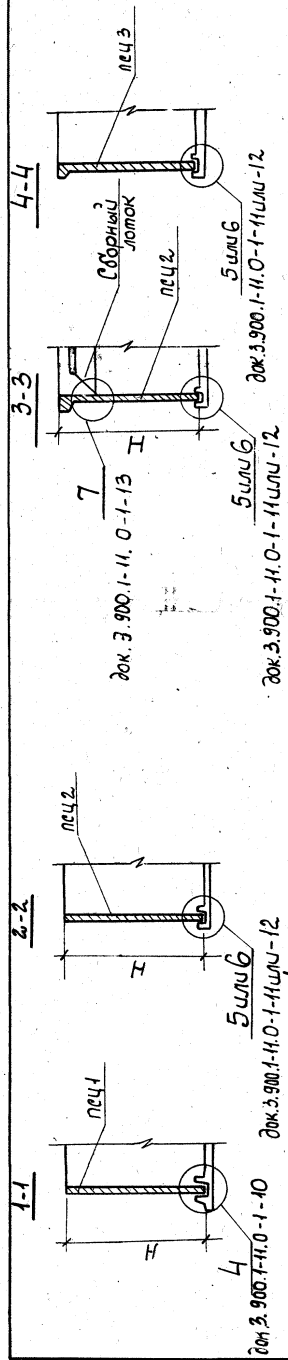
Наименование изделия

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					
	2		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				
		9,0	ПЦ41-36-2	3,6	3,35	3,89	3,35	
		30,0	ПЦ43-48-2					
		18,0	ПЦ42-48-2	4,8		5,18	4,8	
		24,0	ПЦ43-48-2					

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	Выполн
С.И.Иванов	А.В.Петров	М.С.Сидоров	В.П.Куликов	И.А.Смирнов
И.А.Смирнов	И.А.Смирнов	И.А.Смирнов	И.А.Смирнов	И.А.Смирнов
И.А.Смирнов	И.А.Смирнов	И.А.Смирнов	И.А.Смирнов	И.А.Смирнов
И.А.Смирнов	И.А.Смирнов	И.А.Смирнов	И.А.Смирнов	И.А.Смирнов

3.900.1-11.0-1-03
 Расчетные нагрузки



Область применения панелей печ в зависимости от диаметров и высот сооружений

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

24369-01 13

Марка панели	
Диаметр саруженця	М
Вязор	ММ
Внешнця	ММ

ПССЦІ	3,0
4,5	4,0
4,4	4,0
6,0	4,0

ПССЦ	2,0	12,0	15,0	18,0
2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
3,0	2,9	2,9	2,9	1,9

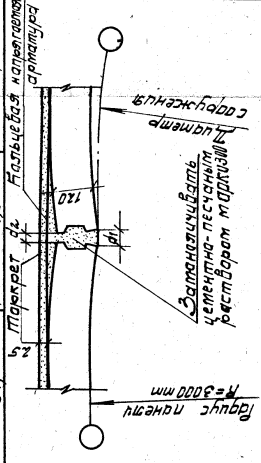


Схема стыка

Марка панели	
Диаметр саруженця	М
Вязор	ММ
Внешнця	ММ

ПССЦ	2,4	3,0	4,0	5,0
1,8	1,8	1,8	1,9	
4,6	4,0	3,4	3,2	

ПССЦ	2,0	12,0	15,0	18,0
2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
3,0	2,9	2,9	2,9	1,9

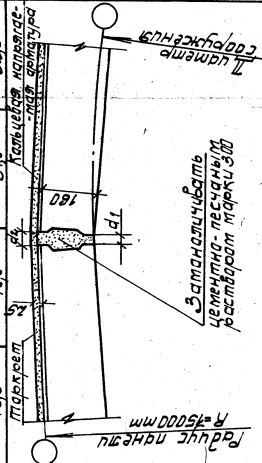


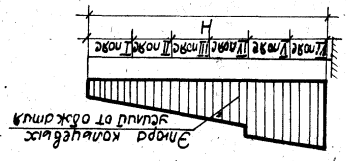
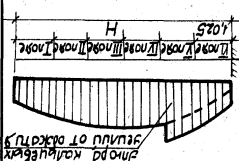
Схема стыка

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

Вязор	Вязор	Вязор	Вязор
Сетка	Сетка	Сетка	Сетка
Панель	Панель	Панель	Панель
Начало	Начало	Начало	Начало
Конец	Конец	Конец	Конец
Н.контр.	Н.контр.	Н.контр.	Н.контр.

3. 300.1-11.0-1-05
Стыки стеновых панелей

Эксплуатация опоры
калечевых свай
в стелке от губ-
воздушного
разделения экскава-
ции и насыщения
песчаного грунта



Марка стальной опоры	Высота опоры, м	Диаметр опоры, м	Диаметр и к-во арматуры	I пояс		II пояс		III пояс		IV пояс		V пояс		VI пояс		
				Высота опоры, м	Диаметр и к-во арматуры	Высота опоры, м	Диаметр и к-во арматуры	Высота опоры, м	Диаметр и к-во арматуры	Высота опоры, м	Диаметр и к-во арматуры	Высота опоры, м	Диаметр и к-во арматуры	Высота опоры, м	Диаметр и к-во арматуры	
ИЛ1-30	3,0	2,5	3,0	5,5	0,9	3,0	7,05	0,95	4,0	9,05	0,8	5,0	10,05	0,75	4,0	8,05
ИЛ1-36	3,6	3,0	3,6	7,5	1,1	4,0	9,05	1,15	5,0	12,05	0,8	5,0	11,05	0,75	4,0	8,05
ИЛ1-42	4,2	3,5	4,0	8,5	1,3	4,0	10,05	1,35	7,0	15,05	0,8	5,0	10,05	0,75	4,0	8,05
ИЛ1-48	4,8	4,5	4,0	9,05	1,0	4,0	10,05	1,0	4,0	16,05	0,8	5,0	10,05	0,75	4,0	8,05
ИЛ2-30	3,0	3,0	3,0	7,5	1,0	3,0	10,05	1,0	3,0	14,05	0,8	5,0	10,05	0,75	4,0	8,05
ИЛ2-36	3,6	3,6	3,6	10,05	1,2	3,0	12,05	1,2	3,0	16,05	0,8	5,0	12,05	0,75	4,0	8,05
ИЛ2-48	4,8	4,8	4,0	8,05	1,0	3,0	10,05	1,0	3,0	14,05	0,8	5,0	10,05	0,75	4,0	8,05
ИЛ2-60	6,0	6,0	6,0	10,05	1,2	3,0	12,05	1,2	3,0	16,05	0,8	5,0	12,05	0,75	4,0	8,05
ИЛ3-30	3,0	3,0	3,0	10,05	1,0	3,0	12,05	1,0	3,0	16,05	0,8	5,0	12,05	0,75	4,0	8,05
ИЛ3-36	3,6	3,6	3,6	13,05	1,2	3,0	14,05	1,2	3,0	18,05	0,8	5,0	14,05	0,75	4,0	8,05
ИЛ3-42	4,2	4,2	4,0	13,05	1,4	3,0	14,05	1,4	3,0	18,05	0,8	5,0	14,05	0,75	4,0	8,05
ИЛ3-48	4,8	4,8	4,0	14,05	1,0	3,0	16,05	1,2	3,0	20,05	0,8	5,0	16,05	0,75	4,0	8,05
ИЛ3-54	5,4	5,4	5,0	14,05	1,6	3,0	16,05	1,0	3,0	20,05	0,8	5,0	16,05	0,75	4,0	8,05

3.900.1-11.0-1-06

Распределены
напрягаемой
калечевой арматуры

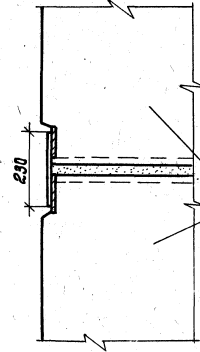
Исполнители: Ладенберг, Прохор, Селенд, Нечет, Селенд, Кочетов, Волочин, ГИИ, Ладенберг, И. контр. Ладенберг

Копирован (11)

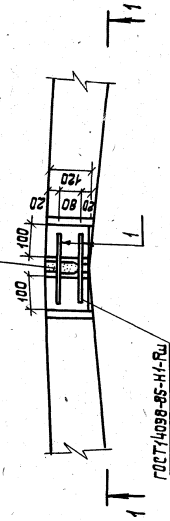
24368-01.15

ИЛ3-54 ИЛ3-48 ИЛ3-42 ИЛ3-36 ИЛ2-60 ИЛ2-48 ИЛ2-36 ИЛ2-30 ИЛ1-48 ИЛ1-42 ИЛ1-36 ИЛ1-30

1-1



цементно-песчаный раствор марки 300



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

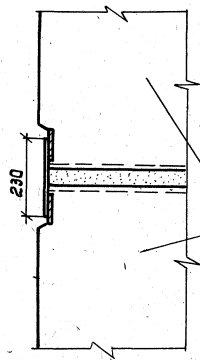
Арматура класса А II по ГОСТ 5781-82.*

3.900.1-11.0-1-08	
Узел 2.	
Укладочный лист	Листов
Р	1
Стык стеновых панелей псц2.	
Укреждающий проект	

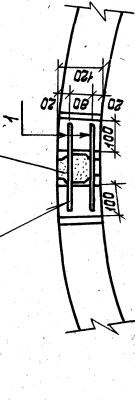
24369-01 16

Копирован А.

1-1



Цементно-песчаный раствор марки 300

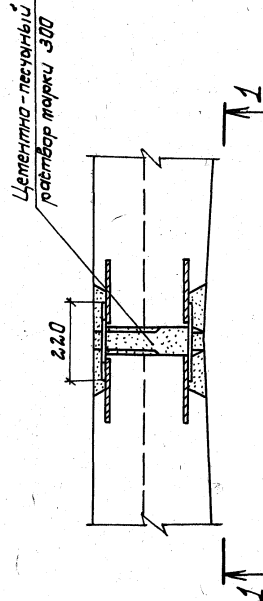
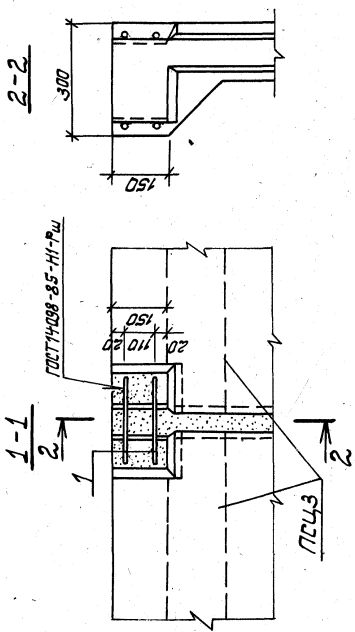


Поз.	Наименование	Масса Кол. ед. кг
1	Ф 10 А II L=230	2 0,14

Арматура класса А II по ГОСТ 5781-82.*

3.900.1-11.0-1-07	
Узел 1.	
Укладочный лист	Листов
Р	1
Стык стеновых панелей псц1	
Укреждающий проект	

Ф. 11.10.1-07

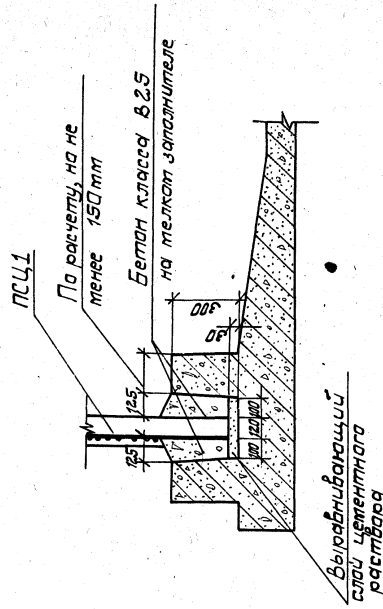


Поз	Наименование	Масса кв.м, кг
1	Ф 10 III C=220	4,14

Тротуар класса III по ГОСТ 5781-82*

3. 900.1-11.0-1-09			
Узел 3.		Стальной лист	Листов
Стык стеновые па-		Р	1
мель ПСЦЗ		Укреждающий траект	
Разработчик	И.П.	И.П.	И.П.
Проектировщик	И.П.	И.П.	И.П.
Эксперт	И.П.	И.П.	И.П.
Н.И.	И.П.	И.П.	И.П.

Формат А4

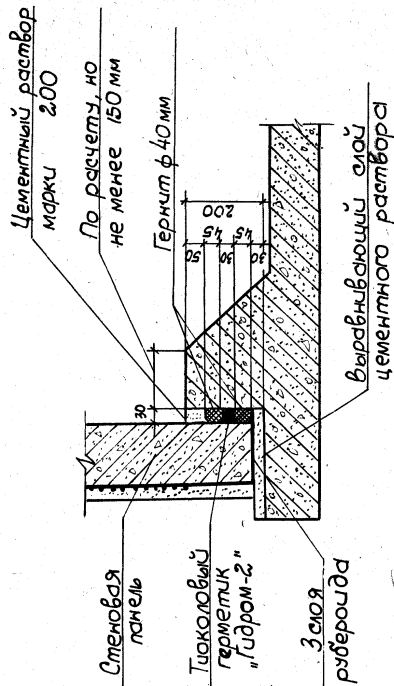


3.900.1-11.0-1-10

Узел 4
Затирочный бетонный
слой панели в поз
9 и 10

Разработчик	И.П.	И.П.	И.П.
Проектировщик	И.П.	И.П.	И.П.
Эксперт	И.П.	И.П.	И.П.
Н.И.	И.П.	И.П.	И.П.

Копировать Р. 24369-01 17



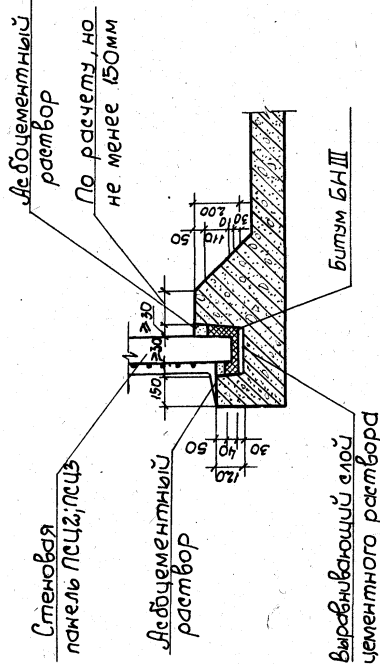
№ п. подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № инв.
------------	----------------	--------------	-------------

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		

№ 21353-01 18

Копировал Р



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

3.900.1-11.0-1-11

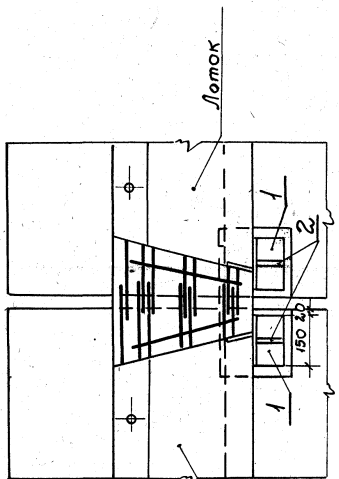
Разработ	Виленикая	Р	Лист	Листов
Провер.	Слепак	Р	1	1
Нач. гр.	Слепак	Укрводоканалпроект		
Нач. отд.	Волошин	Укрводоканалпроект		
ГП	Муженберг	Укрводоканалпроект		
Н. контр.	Муженберг	Укрводоканалпроект		

Копировал Р

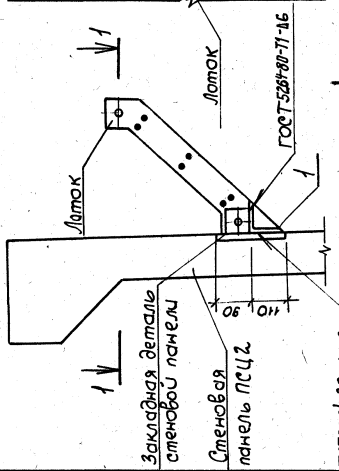
Формат А4

№	Наименование	Материал	Кол.	Масса
				ед., кг
1	Уголок 100x8, R=150	Ст 3	2	1,83
2	Полоса 90x8, R=90	Ст 3	2	0,98

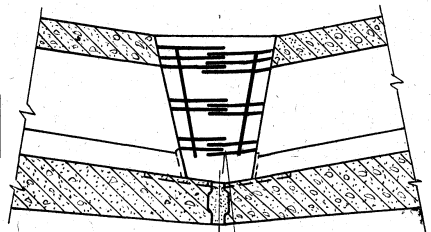
2-2



2



1-1



ГОСТ 1038-85-Е13-Р3

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

№	Наименование	Материал	Кол.	Масса
				ед., кг
1	Уголок 100x8, R=150	Ст 3	2	1,83
2	Полоса 90x8, R=90	Ст 3	2	0,98

3.900.1-11.0-1-13

Узел 7.
Опирание водосточного лотка на стеновые панели

Копирован РЗ
21309-01 19
Формат А3

Таблица 1.

Технико-экономические показатели применяемых материалов

Наименование материала, ГОСТ или ТУ	Предел прочности при сжатии в % не менее	Жизнь в условиях эксплуатации в % от нормы	Длительность хранения при температуре не выше 40°С	Оптимизация затрат	Предпринятые мероприятия
Герметики #М-0,5 ТУ 84-246-75	3	1-6	200	4,2	Объемные стандарты, ГОСТ, ТУ
Циркон-2* ТУ 88-105411-72	3	1-10	300-300	40, 50, 3	3-е кв. Курова г. Пермь, 4-е кв. г. Казань
КМ-0,5 ТУ 84-246-75	3	1-6	300	40, 50, 3	3-е кв. Курова г. Пермь, 4-е кв. г. Казань
Герметит ГОСТ 19177-81	3	—	—	0,65 руб/м	3-е, Строительств ст. Пермь, 1-е кв. Курова г. Пермь, 4-е кв. г. Казань

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

2. Губки сохранили стеновые панели с унитом.
- 2.1 Губки сохранили стеновые панели с унитом с применением теплоизоляционных герметиков позволяет значительно увеличить прочность цилиндрических соединений и обеспечить водонепроницаемость стыков

3. 900.1-11.0-1-14	
Рекомендации по проектированию соединений стеновых панелей с унитом и метод производства герметиков через стеновые панели новых типов, герметиков	Вит. 1, 2

Капурова Л. - 24369-01 20

1. Общие положения.

1.1. Теплоизоляционные герметики характеризуются высокой адгезионной способностью, хорошей прочностью при отслаивании от поверхности, хорошей совместимостью с материалами, образующими теплоизоляционный слой. Эти свойства теплоизоляционных герметиков обеспечивают в течение длительного времени (по данным заводоизготовителей 20-25 лет) в диапазоне температур от минус 40°С до плюс 70°С.

1.2. Теплоизоляционные герметики могут применяться во всех климатических условиях, в том числе в экстремальных для жидкостей, содержащих щелочи и слабые кислоты (концентрация до 10%), а также в агрессивных для технического водоснабжения.

1.3. В резервуарах для питьевой водоснабжения в соответствии с решением санитарно-эпидемиологического управления Министерства здравоохранения СССР теплоизоляционные герметики могут быть применены при оттаивании льда при покрытии герметиком к объему воды не более 0,05 м³/м² и сроке хранения воды в резервуаре не более 10 суток.

1.4. Технико-экономические показатели герметиков с.т. табл.1.

№ п/п, дата, подпись, дата

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 зазором, 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

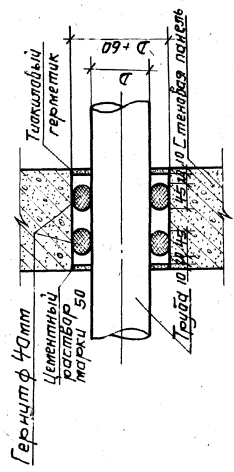
3.1. Пропуск трубопроводов через стены сооружений с использованием толстых стальных трубок в выпаленных, стальные трубы неперфорированного типа, что затрудняет эксплуатацию сооружения. Применение для этих целей толстых стальных труб приводит к увеличению стоимости и эксплуатации сооружения и обеспечивает гибкость, пластичность и непроницаемость соединений.

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 повреждений его следует закрыть цементно-песчаным раствором марки не ниже 10 мм

3.3. Предельные деформации этих стыков см. таблицу 2.

Деталь пропуска трубопроводов



3.900.1-11.0-1-14

1. 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 молотильным депоном 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. (док. 3.900.1-41.0-1-14).
- 2.3. Для герметизации мест прохода трубопроводов через стыки применяются указанные герметики Гидром-2, АМ-0,5 с наполнителем в виде цемента,

а также герметик КМ-0,5.

- 2.4. В качестве уплотнителя прокладок для заделки трубопроводов применяется герметизирующий шнур диаметром 40 мм.
- 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 выжигательной 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 выжигательной пасты Н30 (черного цвета), которые дозируются в смешивающем соотношении по весовым частям:

		3. 900.1-41.0-1-15				
		Рекомендации по режиму работ с применением тиколовых герметиков				
		Класс	Метр	Листов		
		Р	Т	Л		
Исполн.	Степан					
Рисовал	Волошин					
Тип	Дизайн					
Н. контр.	Иванов					

Копия Вал П.И.

24369-01 22

ср. 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 ДПП должно быть максимальным, так как может вызвать быстрое твердение герметика.

2.10. Герметик приготавливается путем перемешивания составляющих компонентов в металлических 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.е. 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 ДПП 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 на герметизирующие стыки подготовленная лаборатория должна укомплектовать герметика данной партией, а также установить различные сроки его вулканизации.

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

2.16. Ручной шприц конструкции ЦИЦМИП состоит из цилиндра с резьбой на концах, на одном из которых крепится резьбой наконечник, на другом - рукоятка с расплывающимся в ней подвижным механизмом. Внутренний цилиндр имеет паронит, закрепленный на штоке подвижного механизма;

УСР

2

З.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. Пневматический 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 добавки в цилиндре и предотвращает подачу герметика. В комплект входит три стеньга 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 лицевой части паршня запечатывают таблет, техническим вазелином или другой густой смазкой, и паршень несколько раз вручную прогоняют в цилиндре для образования на его стенках тон-

кого слоя смазки, предотвращающей прилипание мастики к стенкам.

2.19. После окончания работ шприц погружают в ацетан, этилцеллозат или растворитель П-5. Отжатки набухшей забуканной забуканной 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 стыка, так как тиколобу герметик имеют надежную адгезию только к сухим чистым поверхностям.

3.2. Поверхности стыкуемых элементов в местах их схождения тщательно очищаются от пыли и грязи влажной - ми щетками с протывивкой струей воды под давлением и последующей прасушкой сжатым воздухом. Допускается в летнее жаркое время естественная сушка бетонных поверхностей. Начинать работы по герметизации стыков при влажных, загрязненных или пылящих (тепящих) поверхностях не допускается.

3.3. Окаты, каверны и местные трещины на краяхе стыкуемых элементов заделываются цементно-тиколобу мастик, 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 рабочую 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 от 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

полной установки 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 удалять булгариком, вычищать, в этой случае следует через сутки заполнить образовавшиеся пустоты герметиком. Подвижность герметика можно незначительно снизить, добавив в него небольшое количество цемента, как это указано в разделе 3, однако это снижает деформативность материала. Для предотвращения появления герметика целесообразно сразу после его нанесения в зазор на стык наложить полосу пленочной пленки, 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 справки приемыемой мастикой. Наполнение емкостей водой допускается не ранее, чем через 24 часа после герметизации при температуре окружающей среды в этот период не ниже +15°C. При температуре ниже +15°C булканция герметика замедляется и сроки заливки емкостей должны определяться с особой тщательностью. При температуре ниже +15°C температура 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 тиокаоловыми герметиками должны быть обеспечены комбинезонами, резиновыми перчатками и рукавицами.

7.3. Тиокаоловые герметики неокисляемые и взрывоопасные и труднорастворимые материалы, однако рабочие составы, содержащие растворитель, требуют осторожности при обращении на открытом воздухе или в помещении, оборудованном вытяжной вентиляцией и притивопожарным инвентарем, 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.

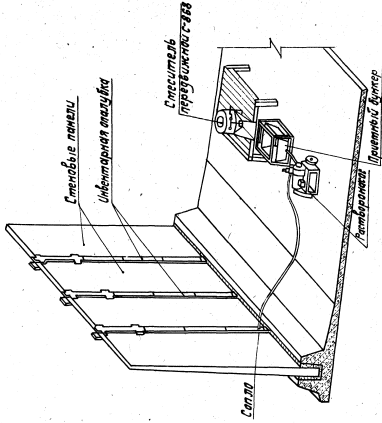
3.900.1-11.0-1-15

1. Общие положения.

- 1.1. Конструкция распрямителя не имеет подвижные и неподвижные стеновые и перегородочные панели, старые железобетонные конструкции исключаются.
- 1.2. Заложить стыки цементно-песчаный раствор следует песчанозубованным шпатом с порочей расшивкой по длине и в нижней зону стыка (рисунки).
- 1.3. Перед монтажом поверхности панелей стыки должны быть очищены песчанозубым шпатом или металлическими щетками.
- 1.4. На стадии расшивки предусматривают возможность выполнения работ по заделке стыков при температуре воздуха не ниже +5°. В целях повышения прочности стыков стеновые решаются замоноличивать стыки в наиболее жаркие дни недели (песчца).

2. Применяемое оборудование.

- 2.1. Для заделки стыков могут быть применены растворы марки С-855 произductивности 4м³/час, С-854-2 м³/час, С-317-6 м³/час, С-263-3 м³/час и другие, проверенные в работе.
- 2.2. Шланги, по которым подается раствор к стыку, следует прокрасывать с толщиной не менее 1мм. Шланг должен соединяться с металлоконструкцией длиной не менее 1 м с выходящим отверстием диаметром 40 мм (лист 7).



Система замоноличивания стыков

Э.900.1-11.0-1-16

Инженер-проектировщик	И.И.И.	Инженер-проектировщик	И.И.И.	Инженер-проектировщик	И.И.И.	Инженер-проектировщик	И.И.И.
Инженер-проектировщик	И.И.И.	Инженер-проектировщик	И.И.И.	Инженер-проектировщик	И.И.И.	Инженер-проектировщик	И.И.И.
Инженер-проектировщик	И.И.И.	Инженер-проектировщик	И.И.И.	Инженер-проектировщик	И.И.И.	Инженер-проектировщик	И.И.И.
Инженер-проектировщик	И.И.И.	Инженер-проектировщик	И.И.И.	Инженер-проектировщик	И.И.И.	Инженер-проектировщик	И.И.И.
Инженер-проектировщик	И.И.И.	Инженер-проектировщик	И.И.И.	Инженер-проектировщик	И.И.И.	Инженер-проектировщик	И.И.И.
Инженер-проектировщик	И.И.И.	Инженер-проектировщик	И.И.И.	Инженер-проектировщик	И.И.И.	Инженер-проектировщик	И.И.И.
Инженер-проектировщик	И.И.И.	Инженер-проектировщик	И.И.И.	Инженер-проектировщик	И.И.И.	Инженер-проектировщик	И.И.И.
Инженер-проектировщик	И.И.И.	Инженер-проектировщик	И.И.И.	Инженер-проектировщик	И.И.И.	Инженер-проектировщик	И.И.И.
Инженер-проектировщик	И.И.И.	Инженер-проектировщик	И.И.И.	Инженер-проектировщик	И.И.И.	Инженер-проектировщик	И.И.И.
Инженер-проектировщик	И.И.И.	Инженер-проектировщик	И.И.И.	Инженер-проектировщик	И.И.И.	Инженер-проектировщик	И.И.И.

Копировал [подпись]

24369-01 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 ВЦ-Ц4-Ц45;

4.3. Для приготовления раствора необходимо применять портландцемент марки не ниже 400. В качестве заполнителя следует применять чистый речной песок с модулем крупности 2.

4.4. Для улучшения подвижности раствора в него рекомендуются вводить пластифицирующую добавку, например, сульфитно-стирольную добавку (СДБ). В раствор рекомендуются также вводить добавку эластичной пудры, которая способствует расширению вяжущего 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 следующий ориентировочный состав цементно-песчаного раствора (по весу):

Портланд-цемент М-400 (ГОСТ 10178-85*) — 1,0

Песок речной с модулем крупности

— 1,5

2 (ГОСТ 8736-85)

2.3. С целью активации раствора и улучшения его переносимости применяется спецпесок С-603, выпускаемый Новосибирским заводом строительных машин. Для отделения из раствора крупный фракционный материал дробится. Для отделения из раствора крупный фракционный материал дробится в плане 5х5 см. Технические характеристики примененного оборудования приведены в табл. 1 и 2.

2.4. Вентиляция канала стыка при его заполнении раствором под давлением обеспечивается применением инвентарной шпательной лопатки и уплотнением по всей ширине парашюль резинкой с закрытыми прорезами (таблица резинки не менее 30 шт.) (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 инвентарного раствора в нижней части опалубки, там, где раствор имеет местное уширение, должна быть установлена диафрагма 45 мм.

3.3. Опалубка крепится к стеновым панелям инвентарными болтами диафрагмой 15 мм, пропускными через узор стыка. Болты устанавливаются друг от друга на расстоянии 0,9-1,2 м, при этом один из них необходимо установить ниже инъекционного отверстия. Длину болтов принимают в зависимости от толщины панелей. Наименьший узор между панелями в стыке должен быть 20 мм. Узор между шпательными на уравнивание болтов следует расширить.

3.4. Рекомендуется портировать для заполнения одновременно максимальные количества стыков, исходя из наличия инвентарной опалубки.

3.900.1-11.0-1-16

2

2

влага - 0,45

Дополнительная порода (ГОСТ 5490-71)*

(в % от веса цемента) - 0,015

концентрация сульфатно-эпурового

бракера в пересчете на

сухое вещество от веса цемента

в %

- 0,15

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

Нагреваемый цемент (ГЗУ-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 загружается при включенном электродвигателе в следующие порядке:

а) вода затворения добавляется; б) цемент; в) песок. Последовательность указана по эквивалентности стесителя с указанным в паспорте кагратитом.

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

5.4. До загрузки проема бункера раствором для стыкования нагреваемого шпателя необходимо протачивать через насадку 1-2 ведра цементного молока. Потребность в немесе и шпатель цементное молоко определяется в опытах. Слой цементно-песчаного в инъекционное отверстие опалубки толстого после заполнения густого раствора.

5.5. Каждый стык рекомендуется заполнять в один прием.

5.6. На растворной узле должен быть установлен манометр показывающий давление при нормальном рабочем состоянии раствора. В случае разрыва пинзы толстого насадке следует быть включен, и немедленно ликвидированы.

5.7. Если при заполнении стыка происходит утечка раствора из опалубки, насадку следует выключить и подтянуть бачки опалубки. При оставшемся насадке в пределах до 10 мм можно продолжать дальнейшее заполнение стыка. При необходимости более длительного отстоя целесообразно, не дожидаясь использования факта опалубки, перевести заполнение другим соответствующим стыком. Незаконченный стык может быть закончен путем повторного нагнетания раствора в ниббе инъекционное отверстие выше уровня первоначального заполнения.

5.8. Стыки заполняются до твердения под брусчатой кровлей.

3.900.1-11.0-1-16

панелей растора наравильной комплектации. После шибеченка согласно в инвентарные акты нежелательно доажна быть в таблице на зарание заготовленная проба.

5.9. По окончанию работы из бункера носса не должно вылетать часть отработавшего растора, а вно систему пылеулавливания растора центральным каналом. Проектный бункер и спелитель должны быть очищены от остатков растора и промываны, особенно пылеулавливающую систему следует промывать ротор и герметичный забор.

5.10. Через 1-1,5 часа после заполнения стька стьжкие бьткы необходимо проборнуть, чтобы нарушить их сцепление с растором, а через 3-4 часа их можно извлечь и сжать опалубку.

5.11. Избегать от бьткы прося после сытия опалубки следует зачеканить на всю глубину жессткий растора на расторочивающа цементе или парашуцементе. Избегать для бьткы можно заплывать и спаллзуя ручной носсе (трубка с паршем).

5.12. В жаркое время года побержность стькы и прешетонные участки стьк панелей должны ублажаться в течение 3-х суток.

5.13. Для побьшения пластичности и пружности стькы рекомендуется применять метод турбесобки растора под давлением (авторские свидетельства №33283 "Пособ автоматизация стькы между сборными железобетонными элементами").

6. Контроль качества работ

6.1. Качество растора и его компонентов должно контролироваться лабораторией в процессе автоматизации стькы; вобще внимание нужно обращать на соблюдение точной дозировки бьткы, затворения и на побержность растора.

6.2. Контроль в процессе автоматизации стькы должен осуществляться постоянно, проработ и лабораторией; вобще внимание следует обращать на побержность стькы стьжких побержностей, побьшеную установку опалубки, надрезающее затворение стькы растором, своевременное побьрование бьткы в стьке, пылеулавливающую установку аппаратов в стьке после разбора опалубки.

7. Требования по тематике безопасности

7.1. Лица, обслуживающие механизмы и выполняющие работы по автоматизации стькы должны пройти соответствующий инструктаж.

7.2. Работникам и спелитель следует подходить к электросети в соответствии с "Правилами устройства электросетей" и "Правилами безопасности при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий".

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

7.4. При работе с механизмами запрещается:

- а) превышать скорость, стьку и режим при включенной электроавтоматике;
- б) начинать и продолжать работу в случае обнаружения неисправности.

7.5. Все механизмы должны быть надежно заземлены.

7.6. При приобьжении растора и его компонентов стька необходимо соблюдать правила по тематике безопасности, изложенные в главе III-4-80 "Техника безопасности в строительстве".

3.900.1-11.0-1-16

Технические характеристики растворовасоса
Таблица 1

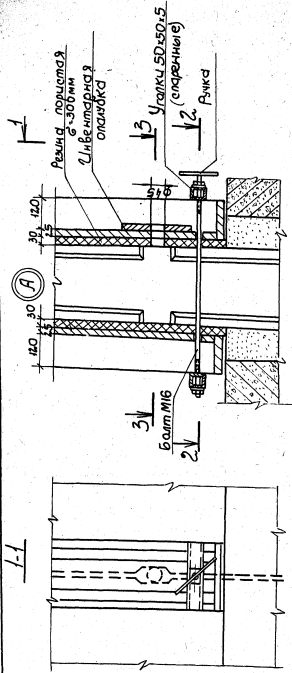
Наименование показателей	Длина шмере-ния		Марка рстворвасоса	
	3	6	Ст-243	Ст-ЭПТ Ст-855
Производительность	м ³ /час	3	6	4
Характер создаваемого в трубопроводе движения	неэтановый (порционная подача) обнапичерный			
Тип насоса	одноплунжерный			
Максимальное рабочее давление	МПа	15	15	15
Тип клапанов	шаровые			
Число клапанов	шт	2	2	2
Диаметр плунжера	мм	80	140	90
Число ходов плунжера	мм	180	138	165
Тип диартам	плоская резиновая			
Мощность электродвигателя	кВт	2.2	7	4
Емкость бака	л	200	200	200
Габаритные размеры:				
длина	мм	460	420	430
ширина	"	470	560	580
высота	"	760	1000	1200
Вес (без бака)	кгс	138	450	435

Таблица 2

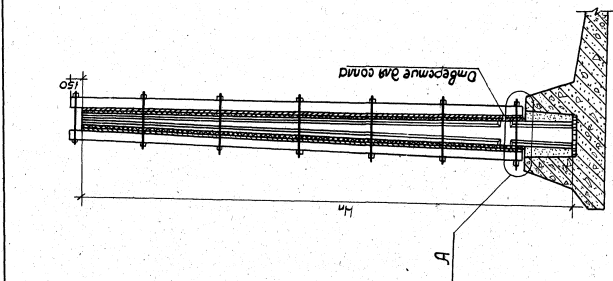
Техническая характеристика смесителя передвижного С-868

Наименование показателей	Единица измерения		Показатель
	л	м ³ /час	
Объем готового замеса	л		65
Производительность	м ³ /час		2-2.6
Время перемешивания	сек		10-30
Максимальная крутизна заполнения	мм		40
Скорость вращения ротора	об/мин		550
Электродвигатель:			
тип	А042-4 ф 2 или А02-32-4 ф 2		
мощность	кВт		2.8-3
скорость вращения	об/мин		1410-1500
напряжение	В		220/380
Габаритные размеры:			
длина	мм		1470 ± 10
высота	"		885 ± 10
ширина	"		595 ± 6
Вес с электродвигателем	кгс		160

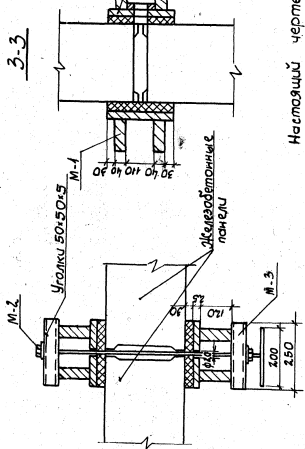
3.900.1-11.0-1-16



2-2 (повернута)



3-3



Настоящий чертеж см. совместно с л. 7.

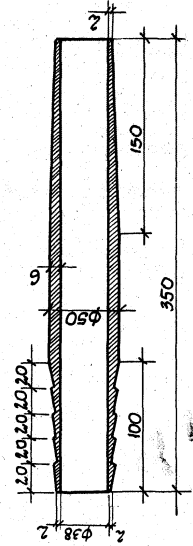
Лист	6
3.900.1-11.0-1-16	

Капиробал К. - 24369-01 32 Формат А3

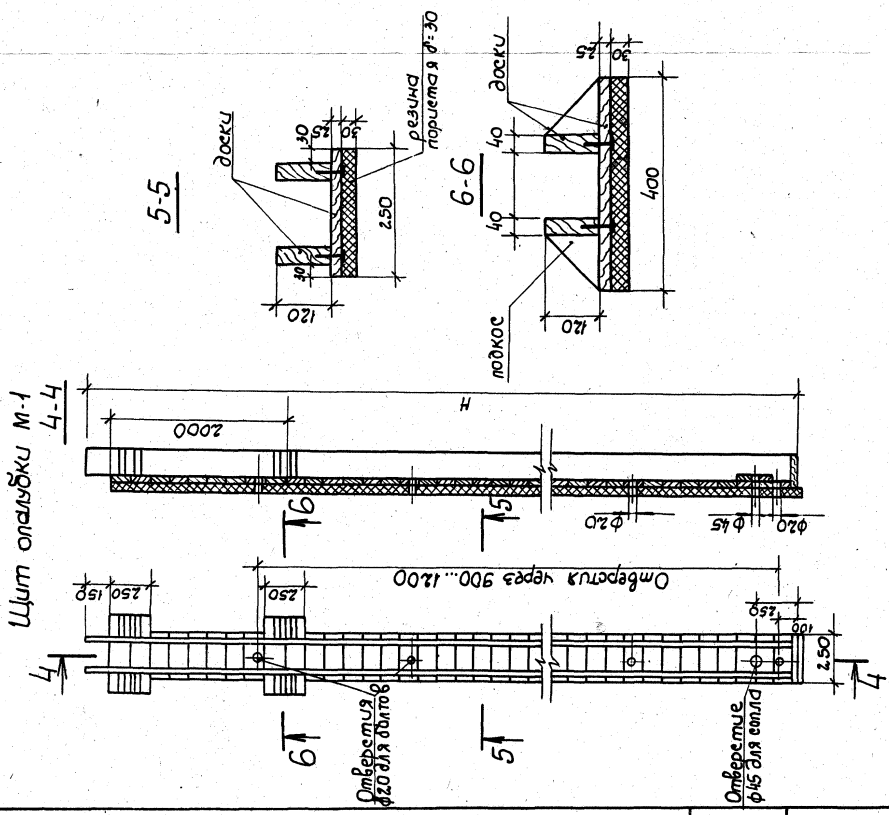
Спецификация материалов на 1м стержня

Марка	Наименование элемента	Сечение мм	Един. измерен.	Един. на 1 марку стержня	Размер на 1 м стержня
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 $\delta=25$ ГОСТ 8503-86	50x50x5	кг	1,9	3,8

Солло для наметания разметки



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



3.900.1-11.0-1-16

Лист 7