

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ,
ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

Серия 3.900.1-10

КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ ЕМКОСТНЫХ
СООРУЖЕНИЙ ДЛЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

Выпуск 1-3

ПАНЕЛИ СТЕНОВЫЕ ПЛОСКИЕ

Технические условия

24394—04

ЦЕНА 0-65

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

Серия 3.900.I-10

КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ ЕМКОСТНЫХ
СООРУЖЕНИЙ ДЛЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

Выпуск I-3

ПАНЕЛИ СТЕНОВЫЕ ПЛОСКИЕ

Технические условия

Разработаны ЦНИИПромзданий:

Зам.директора института

Зав.отделом

Гл.инженер проекта

С участием НИИЖБа

Зам.директора института

И.О. Зав.лабораторией

Ст.научный сотрудник



В.В.Гранев

В.Т.Ильин

А.П.Черномаз



Т.И.Мамедов

Ф.А.Иссерс

С.И.Докудовский

Утверждены:

Главным управлением организации
проектирования Госстроя СССР
письмо от 29.03.90 № 5/5-289

Введены в действие ЦНИИПромзданий
с 01.10.90 приказ от 29.03.90 № 49

Настоящие технические условия распространяются на сборные железобетонные плоские стеновые панели, изготавливаемые из тяжелого бетона и предназначенные для прямоугольных емкостных сооружений водоснабжения и канализации.

Панели предназначены для эксплуатации в неагрессивной жидкой среде (воде). Допускается их применение в агрессивной среде при условии соблюдения требований СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии" в отношении плотности бетона или его вторичной защиты.

I. Технические требования

I.1. Панели должны изготавливаться по рабочим чертежам серии 3.900.I-10, вып.I-I и в соответствии с требованиями настоящих технических условий. Допускается наличие дополнительных закладных изделий, отверстий и вырезов, не предусмотренных указанными чертежами, необходимость которых определяется при проектировании сооружения.

I.2. Основные параметры и размеры панелей, а также марки, обозначающие панели, должны соответствовать указанным в документе 3.900.I-10.0-I-0.

I.3. Требования к бетону

I.3.1. Класс бетона по прочности на сжатие устанавливается рабочими чертежами на конкретное изделие.

I.3.2. Марки бетона по морозостойкости и водонепроницаемости устанавливаются при проектировании конкретного сооружения в соответствии со СНиП 2.04.02-84 и указываются в заказе на изготовление

Исполнители	Проект	Черномыз	Дж.	3.900.1-10.1-3-ТУ	Стр.	Лист	Листов
	Провер.	Габбасов	Собор				
Исполнители				Технические условия	ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Исполнители	И.Конта	Черномыз	Дж.				

изделий.

1.3.3. Материалы для приготовления бетона должны отвечать требованиям ГОСТ 10178-85 "Портландцемент, шлакопортландцемент, пуццолановый портландцемент и их разновидности", ГОСТ 22266-76 "Сульфатостойкие портландцементы. Технические условия" и ГОСТ 10268-80 "Заполнители для тяжелого бетона. Технические требования" с учетом требований данного раздела технических условий".

1.3.4. При выборе вида цемента следует руководствоваться следующими указаниями:

- для бетона с морозостойкостью - 200 и выше необходимо применять низкоалюминатный или сульфатостойкий портландцементы с нормальной плотностью цементного теста не выше 26%;
- для бетона с морозостойкостью - 150 и ниже рекомендуется применять низкоалюминатный или сульфатостойкий портландцемент и допускается применение пластифицированного и гидрофобного портландцемента;
- для бетонов с морозостойкостью - 100 и ниже допускается применение портландцемента;
- для бетонов с морозостойкостью - 50 допускается применение шлакопортландцемента.

1.3.5. В качестве мелкого заполнителя могут использоваться чистые естественные пески с модулем крупности не ниже 2,5. Содержание отмучиваемых примесей в песке не должно превышать 1% по весу.

1.3.6. Крупный заполнитель (щебень, гравий) должны отвечать требованиям, приведенным в табл. I. Не допускается применение гравия для изделий с маркой бетона по морозостойкости - 200 и выше.

3.900.1-10.1-3-ТУ	Лист 2
-------------------	-----------

Таблица I

Требования к крупному заполнителю для бетона

Показатели	Един. измер.	Режим эксплуатации кон- струкций (по СНиП 2.04.02-84)		
		1	2	3-4
Прочность исходных горных пород не менее:				
изверженные	МПа	120,0	100,0	80,0
осадочные и метаморфические	МПа	80,0	80,0	60,0
Содержание игольчатых и лещадочных зерен в % по массе не более	%	10	15	20
Содержание зерен слабых пород в % по массе не более	%	5	5	10
Водопоглощение материала зерен в % по массе не более:				
изверженные породы	%	0,5	0,5	1,0
осадочные и метаморфические породы	%	1,0	1,0	1,5
Плотность породы не менее	т/м ³	2,5	2,5	2,4
Содержание пылевидных, илистых и глинистых частиц, определяемых отмучиванием в % по массе не более:				
изверженные породы	%	0,5	1,5	2,0
осадочные породы	%	1,0	2,0	2,5

Крупный заполнитель должен состоять из 2 фракций. Соотношение фракций крупного заполнителя в бетоне устанавливается подбором. Рекомендуемые соотношения фракций приведены в таблице 2. Максимальный размер частиц щебня или гравия не должен превышать 20 мм.

1.3.7. Песок и крупный заполнитель не должны обладать реакционной способностью по отношению к щелочам цемента.

3.900.1-10.1-3-74

Лист

3

Реакционная способность песка и щебня должна определяться по "Методическим указаниям по определению реакционной способности заполнителей бетона со щелочами цемента", НИИЖБ, Москва; 1972 г.

1.3.8. При использовании гравийно-песчаных смесей они должны быть предварительно рассеяны на гравий и песок и применены для бетона в соответствующей дозировке.

Таблица 2

Рекомендуемые соотношения фракций крупного заполнителя для бетона

Наибольшая крупность	Соотношение в % при размере фракций в мм	
	5-10	10-20
20	25 - 50	75-50

1.3.9. Для уменьшения водопотребности бетонной смеси и расхода цемента, а также для улучшения основных свойств бетона (водонепроницаемости, морозостойкости) следует вводить в бетонную смесь при ее приготовлении добавки в соответствии с ГОСТ 24211-80.

Применение химических добавок в качестве ускорителя твердения бетона (в виде солей - электролитов) , предназначенных для изделий, которые будут работать в условиях попеременного замораживания и оттаивания в водонасыщенном состоянии, рекомендуется в количестве не более 1%.

1.3.10. Вода для приготовления бетонной смеси, промывки заполнителей, а также поливки твердеющего бетона должна отвечать требованиям ГОСТ 23732-79.

3900.1-10.1-3-74	Лист 4
------------------	-----------

1.4. Требования к арматурным и закладным изделиям

1.4.1. Стеновые панели должны армироваться горячекатаной арматурной сталью по ГОСТ 5781-82 класса А-III и обыкновенной арматурной проволокой по ГОСТ 6727-80 класса Вр-I диаметром 5 мм. В случаях, предусмотренных рабочими чертежами панелей, применяется стержневая арматура класса А-II по ГОСТ 5781-82.

При расчетной температуре воздуха ниже минус 40°C марки стали должны назначаться в соответствии со СНиП 2.03.01-84, приложение I.

1.4.2. Для монтажных петель должна применяться горячекатаная сталь по ГОСТ 5781-82 класса Ас-II марки ЮГТ.

1.4.3. Для закладных изделий должна применяться горячекатаная листовая сталь по ГОСТ 19903-74^X марок В Ст3, ТУ 14-I-3023-80. При расчетной температуре воздуха не ниже минус 30°C лист толщиной до 8 мм допускается принимать по ГОСТ 380-71^X.

1.4.4. Необетонируемые закладные изделия должны защищаться металлическим цинковым покрытием толщиной 180 мкм. Покрытие должно быть нанесено как на пластины, так и на анкерные стержни на длине 40-50 мм от пластины.

1.4.5. Сварные сетки и каркасы должны изготавливаться при помощи контактной точечной электросварки. Применение дуговой электросварки вместо предусмотренной контактной точечной не допускается.

1.4.6. В местах, предусмотренных проектом, для дуговой сварки стержневой арматуры с закладными изделиями, а также для сварных соединений стержневой арматуры между собой следует применять электроды типа Э50А, в соответствии с СНиП 3.03.01-87.

1.4.7. Плоские и объемные арматурные каркасы с закладными изделиями следует изготавливать в специальных кондукторах, обес-

3.900.1-10.1-3-74

ЛИСТ

5

24394-04 7

печивающих точность проектного положения арматурных элементов.

1.5. Требования к изготовлению стеновых панелей.

1.5.1. Панели следует изготавливать в стальных формах, удовлетворяющих требованиям ГОСТ 25781-83 Е.

1.5.2. Проектное положение арматурных изделий и толщину защитного слоя бетона следует фиксировать прокладками из цементно-песчаного раствора или пластмассовыми фиксаторами. Применение стальных фиксаторов, выходящих на поверхность панелей, не допускается.

1.5.3. Расположение закладных изделий по высоте панелей должно соответствовать рабочим чертежам. По согласованию с заказчиком допускается при ограниченном объеме производства изготавливать панели с нишами, не имеющими закладных изделий. Количество ниш, не имеющих закладных изделий, не должно превышать двух пар с каждой стороны панели.

1.5.4. Распалубку, выемку панелей из форм и поставку их потребителю следует производить после достижения бетоном отпускной прочности, устанавливаемой согласно ГОСТ 18105-86 в зависимости от величины нормируемой отпускной прочности и фактической однородности бетона.

1.5.5. Величина нормируемой отпускной прочности бетона панелей в процентах от проектной прочности должна быть не ниже:
в летний период - 70;
в зимний период - 90.

При отпуске панелей потребителю завод-изготовитель должен гарантировать достижение проектной прочности бетона в 28 - суточном возрасте. При испытании сооружения водой прочность бетона панелей должна быть не ниже проектной.

3.900.1-10.1-3-ТУ

ЛИСТ

6

1.5.6. Качество поверхностей изделий должно соответствовать следующим категориям по ГОСТ 13015.0-83^{XX}:

- поверхности, соприкасающиеся с водой в сооружениях хозяйственно-питьевого водоснабжения, - А1;

- поверхности, соприкасающиеся с водой во всех сооружениях, кроме сооружений хозяйственно-питьевого водоснабжения, а также обращенные в сторону грунта или воздуха - А4;

- остальные поверхности - А6.

1.5.7. Число раковин допустимых размеров на любом участке лицевой бетонной поверхности площадью 0,04 м² (200x200 мм) не должно превышать 12.

1.5.8. На лицевых поверхностях изделий не допускаются жировые и ржавые пятна.

1.5.9. В бетоне панелей, поставляемых потребителю, трещины не допускаются, за исключением усадочных и других поверхностных технологических трещин, ширина которых не должна превышать 0,1 мм.

1.5.10. Поверхности закладных изделий и строповочные петли должны быть очищены от наплывов бетона и раствора.

1.6. Точность изготовления панелей.

1.6.1. Отклонения в мм фактических размеров панелей от номинальных не должны превышать:

по высоте панелей при размере, м

до 3,6 включительно ± 8

от 4,2 до 6,0 ± 10

по ширине панелей: ± 8

по толщине поперечного сечения ± 5

1.6.2. Отклонения от прямолинейности на длине 2 м (местная непрямолинейность) не должно превышать ± 3 мм.

3.900.1-10.1-3-74	Лист 7
-------------------	-----------

Непрямолинейность в мм на всю высоту и ширину панелей не должна превышать:

- при размере до 3,6 м включительно..... ± 5
- от 4,2 до 6,0 м..... ± 8

1.6.3. Разность длин диагоналей лицевых поверхностей панелей не должна превышать 16 мм.

1.6.4. Отклонение от плоскостности (неплоскостность) стеновых панелей не должно превышать ± 8 мм.

1.6.5. Отклонения в мм от проектного положения стальных закладных изделий не должны превышать:

- в плоскости изделий..... 10
- из плоскости изделий..... 3

1.6.6. Отклонения размеров пластин закладных изделий по длине и ширине не должны превышать + 0, - 5 мм.

1.6.7. Отклонения от номинального положения строповочных петель не должны превышать 15 мм.

1.6.8. Отклонения фактических габаритных размеров арматурных сеток и каркасов от номинальных и по расположению отдельных стержней в них не должны превышать ± 10 мм.

1.6.9. Толщина защитного слоя бетона до арматуры должна быть не менее 20 мм, а положение арматуры соответствовать проекту.

Отклонения толщины защитного слоя бетона до арматуры не должны превышать ± 5 мм.

2. Правила приемки.

2.1. Приемку панелей следует производить в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.1-81 и настоящих технических условий.

2.2. Приемку панелей осуществляет отдел технического конт-

3.900.1-101-3-74

ЛИСТ

8

роля (ОТК) предприятия-изготовителя по данным входного, операционного и приемочного контроля.

2.3. При входном контроле определяется соответствие поступающих на предприятие материалов (цемент, заполнители для бетона, арматурная сталь, химические добавки и др.) требованиям действующей на них нормативно-технической документации (ГОСТ, ОСТ, ТУ).

При несоответствии поступивших материалов требованиям нормативно-технической документации, они к дальнейшему производству не допускаются.

Приемку материалов при входном контроле осуществляют партиями. Объем партии определяется действующей на материалы нормативно-технической документацией.

2.4. При операционном контроле проверяется вид бетона, его состав, свойства бетонной смеси, вид и диаметр арматурной стали, размеры стержней и арматурных элементов, качество сварных соединений, положение арматурных и закладных изделий в форме, геометрические параметры собранных форм, качество смазки и ее нанесение на форму, параметры технологических режимов производства.

Объем, содержание и порядок проведения операционного контроля устанавливается соответствующими технологическими документами предприятия-изготовителя.

2.5. При приемочном контроле, проводимом в порядке, установленном настоящими условиями, осуществляют приемку готовых изделий по качеству на основании данных входного и операционного контроля, а также периодических и приемочных испытаний продукции, устанавливая соответствие ее качества требованиям стандартов и технических условий.

УТВЕРЖДЕНО
ИЗДАНИЕ
ИЗМЕНЕНИЯ

3.900.1-10.1-3-ТУ

ТУСТ

9

24394-04

11

2.6. Результаты входного, операционного и приемочного контроля должны быть зафиксированы в соответствующих журналах ОТК, заводской лаборатории и других документах.

2.7. Приемку панелей осуществляют партиями не менее 5 шт. В состав партии включают панели одного типа, последовательно изготовленные предприятием по одной технологии в течение не более одной недели из материалов одного вида и при обеспечении однородности качества продукции.

2.8. Периодические испытания стеновых панелей предприятие-изготовитель проводит неразрушающими методами.

2.9. При оценке панелей неразрушающими методами контролируются:

- прочность бетона панелей (ультразвуковым методом по ГОСТ 17624-87 или приборами механического действия по ГОСТ 22690.0-77, ГОСТ 22690.4-77 или ГОСТ 21243-75);
- качество сварных соединений арматурных и закладных изделий;
- соответствие армирования панелей проектной документации;
- величина защитного слоя бетона.

2.10. Прочность бетона панелей (отпускная прочность) контролируется не реже одного раза в неделю и не менее, чем в 20% изделий, изготовленных в течение недели.

Кроме этого контролируются:

кубиковая отпускная прочность - от каждой партии изготовленных панелей;

кубиковая проектная прочность бетона (прочность в 28-дневном возрасте) - не реже двух раз в неделю.

2.11. Качество сварных соединений арматурных и закладных из-

3.900.1-10.1-3-ТУ

ПУСТ

10

24394-04

12

делий контролируется от каждой партии изготовленных изделий.

За партию принимается количество изделий, изготовленных в течение одних суток без переналадки сварочного оборудования.

При переналадке сварочного оборудования за партию принимается количество изготовленных изделий, сваренных на одном режиме.

2.12. Соответствие армирования панелей проектной документации и величина защитного слоя бетона проверяются по результатам сплошного контроля перед формированием каждого изделия.

Результаты контроля должны быть отражены в журналах ОТК или актах на скрытые работы.

Величина защитного слоя бетона проверяется также и в готовых панелях.

Проверка величины защитного слоя в готовых панелях проводится не реже одного раза в сутки и не менее, чем в 2 панелях.

2.13. Марки бетона по морозостойкости и водонепроницаемости контролируются не реже одного раза в 6 месяцев.

2.14. Плотность тяжелого бетона контролируется не реже одного раза в сутки в соответствии с ГОСТ 12730.0-78 и ГОСТ 12730.1-78.

2.15. Масса панелей контролируется по результатам выборочного контроля, но не реже одного раза в месяц и не менее, чем на 5 типоразмерах панелей.

2.16. Приемку панелей по показателям точности геометрических параметров, ширины раскрытия трещин и категории бетонной поверхности, внешнего вида панелей и их соответствия эталону осуществляют по результатам сплошного контроля.

3. Методы контроля.

3.1. Испытания стеновых панелей проводятся неразрушающими

3.900.1-10.1-3-74

ЛИСТ

11

методами, в соответствии с разделом 2 настоящих технических условий.

3.2. Прочность бетона на сжатие следует определять по ГОСТ 10180-78.

3.3. Методы контроля и оценки прочности бетона на сжатие и однородности по прочности бетона должны соответствовать ГОСТ 18105-86.

3.4. Морозостойкость бетона следует определять по ГОСТ 10060-87.

3.5. Контроль марки бетона по водонепроницаемости следует проводить по ГОСТ 12730.0-78 и ГОСТ 12730.5-84, на образцах 28 дневного возраста.

3.6. Методы контроля и испытаний арматурных и закладных изделий по ГОСТ 10922-75.

3.7. Размеры, непрямолинейность, положение закладных деталей и строповочных петель следует определять приборами для измерения геометрических параметров (металлические рулетки, двухметровые рейки, штангенциркули, угольники и др.).

3.8. Размеры, расположение арматуры и толщину защитного слоя бетона проверяют по ГОСТ 22904-78 или другими неразрушающими методами, позволяющими определять положение арматуры при помощи приборов, обеспечивающих измерение толщины защитного слоя бетона с погрешностью $\pm 1,0$ мм.

4. Маркировка.

4.1. Маркировка панелей должна производиться по ГОСТ 13015.2-81.

На каждой панели, поставленной потребителю, должны быть нанесены несмываемой краской следующие маркировочные надписи:

3.900.1-10.1-3-ТУ

ИУСТ

12

марка панели;

товарный знак или краткое наименование предприятия-изготовителя;

штамп технического контроля;

дата изготовления;

величина массы панели.

4.2. Маркировочные надписи наносят на верхней торцевой грани панелей.

4.3. Транспортная маркировка выполняется по ГОСТ 14192-77. Транспортную маркировку наносить непосредственно на панели не допускается.

4.4. Предприятие-изготовитель должен сопровождать каждую принятую техническим контролем партию панелей или часть партии документом о качестве, в соответствии с ГОСТ 13015.3-81.

Документ о качестве должен содержать:

- наименование и адрес предприятия-изготовителя;
- номер и дату выдачи документа;
- номер партии;
- наименование и марки панелей с указанием количества панелей каждой марки;
- класс бетона по прочности на сжатие;
- отпускную прочность бетона;
- марки бетона по морозостойкости и водонепроницаемости;
- марка стали закладных изделий;
- вид антикоррозионного покрытия стальных закладных изделий;
- категория лицевых (обращенных к воде) бетонных поверхностей;

Имя и подпись ответственного лица

<i>3.900.1-10.1-3-74</i>	ИИСТ <i>13</i>
--------------------------	-------------------

Документ о качестве панелей должен быть подписан работником, ответственным за технический контроль предприятия-изготовителя.

5. Транспортирование и хранение

5.1. Транспортировать и хранить стеновые панели следует в горизонтальном положении в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.4-84 и настоящих технических условий.

5.2. Погрузка, транспортирование и разгрузка панелей должны производиться с соблюдением мер, исключающих возможность их повреждения.

5.3. Высота штабеля при перевозке устанавливается в зависимости от грузоподъемности транспортных средств и допускаемых габаритов погрузки. Высота штабеля при хранении должна быть не более 2,5 м.

5.4. Каждую панель при транспортировании и хранении следует устанавливать на деревянные инвентарные прокладки. Прокладки устанавливаются в местах расположения петель для строповки строго по вертикали одна над другой.

6. Гарантии изготовителя.

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие панелей рабочим чертежам и требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации.

3.900.1-10.1-3-ТУ

ЛИСТ

14