

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ГРАЖДАНСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ  
И АРХИТЕКТУРЕ ПРИ ГОССТРОЕ СССР

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ИИ-04

СБОРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЗДАНИЙ КАРКАСНОЙ КОНСТРУКЦИИ

Серия ИИ-04-5

# ПАНЕЛИ НА РУЖНЫХ СТЕН

Выпуск 17

Стеновые панели из легких бетонов  
толщиной 300мм для зданий с сеткой колонн 6x9 м  
Опалубочные и арматурные чертежи

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

13137-02

ЦЕНА 0-60

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать 1975 года  
код № 6449 Тираж 2000 экз.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ГРАЖДАНСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ  
И АРХИТЕКТУРЕ ПРИ ГОССТРОЕ СССР

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ИИ-04

СБОРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЗДАНИЙ КАРКАСНОЙ КОНСТРУКЦИИ

Серия ИИ-04-5

# ПАНЕЛИ НАРУЖНЫХ СТЕН

Выпуск 17

Стеновые панели из легких бетонов  
толщиной 300мм для зданий с сеткой колонн 6×9 м  
Опалубочные и арматурные чертежи

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Разработаны  
ЦНИИЭП учебных зданий  
совместно с НИИЖБ  
Госстроя СССР

Утверждены и введены в действие  
с 1 марта 1975 г. Госгражданстроем  
Приказ №15 от 24 января 1975 г.

## Лист Стр.

С1 2

Пн-Пб 3-8

1 9

2 10

3 11

4 12

5 13

6 14

7 15

8 16

9 17

10 18

## ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ:

1. СНиП I-8.5-62. „ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ. Общие указания."
2. СНиП I-85-62\*. „ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ ЗДАНИЙ."
3. СНиП II-A.6-72. „Строительная климатология и геофизика. Основные положения проектирования."
4. СНиП II-A.7-71. „Строительная теплотехника. Нормы проектирования."
5. СНиП II-A.11-62. „Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования."
6. СНиП II-A.1-62. „Бетонные и желеzобетонные конструкции. Нормы проектирования."
7. СНиП II-B.3-62\*. „Бетонные и желеzобетонные конструкции сборные. Правила производства и приемки монтажных работ."
8. СНиП 313-65. „Инструкция по технологии изготовления и установке стальных заглаждных деталей в сборных желеzобетонных и бетонных изделиях."
9. СНиП 389-68. „Указания по заводской отделке керамической плиткой желеzобетонных и бетонных наружных стеновых панелей и блоков."
10. ГОСТ 8829-66. „Изделия желеzобетонные сборные. Методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости."
11. ГОСТ 11024-72. „Панели из легких бетонов для наружных стен, жилых и общественных зданий. Технические требования."

## СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА И ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ.

## ПОЛСИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

ПРЕДЕЛЫ ДОПУСТИМЫХ РАСЧЕТНЫХ ТЕМПЕРАТУР НАРУЖНОГО ВОЗДУХА  
ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПАНЕЛЕЙ ИЗ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ.

## НОМЕНКЛАТУРА.

ПАНЕЛЬ Н-90-12. ОПАЛУБОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ.

## АРМИРОВАНИЕ.

ПАНЕЛЬ Н-90-15. ОПАЛУБОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ.

## АРМИРОВАНИЕ.

ПАНЕЛЬ Н-90-18. ОПАЛУБОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ.

## АРМИРОВАНИЕ.

ПАНЕЛЬ Н-90-21. ОПАЛУБОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ.

## АРМИРОВАНИЕ.

ПАНЕЛЬ НП-90-12. ОПАЛУБОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ.

## Армирование.

Узлы 1-6.

КОНТРОЛЬНЫЕ РАЗРУШАЮЩИЕ НАГРУЗКИ ПО ПРОВЕРКЕ ПРОЧНОСТИ ПАНЕЛЕЙ.

КОНТРОЛЬНЫЕ РАЗРУШАЮЩИЕ НАГРУЗКИ ПО ПРОВЕРКЕ ТРЕЩИНОСТОЙКОСТИ И ЖЕСТКОСТИ ПАНЕЛЕЙ. Контрольный прогиб.

ЧЕБАН  
ПОЛСИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

TK

ПАНЕЛИ НАРУЖНЫХ СТЕН

1974г.

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА И ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

СЕРИЯ  
НИ-04-5Выпуск  
14  
Лист  
3

13137-02 3

Настоящий выпуск содержит рабочие чертежи наружных стеновых панелей из легкобетонных панелей надземной части зданий.

Номенклатура панелей (см. лист 2) представлена набором стено-вых панелей полосовых и парапетной.

Простеночные панели и угловые блоки применять по серии ИИ-04-5, выпуски 5, 6 и 7.

Каждой стенной панели в зависимости от ее назначения и размеров присвоены марки, состоящие из букв и цифр

Буквенные обозначения:

Н - наружные полосовые панели

НП - наружные полосовые парапетные панели,

Цифровые обозначения - размеры по длине и высоте округленно в дециметрах.

Марки панелей проставляются на готовых изделиях, в спецификациях проектов и в заказах заводам-изготовителям. Внесение изменений в обозначения марок не допускается.

### Область применения стенных панелей

Стеновые панели предназначены для наружных стен надземной части общественных, административно-бытовых, вспомогательных и производственных зданий промышленных предприятий, высотой до 4 этажей, решаемых в каркасно-панельных конструкциях серии ИИ-04 с сеткой колонн 6x9 м и воздвигнутых в обычных условиях строительства.

Панели предназначены для зданий, строящихся во II-IV ветровых районах (см. СНИП II-A.6-72) для сухой, нормальной и влажной зон влажности с условиями эксплуатации - "Б". (см. СНИП II-A.7-71).

Максимальная допустимая относительная влажность воздуха в помеще-

ниях, согласно требованиям ГОСТ 11024-72, должна быть не более 75%.

При применении стенных панелей в зданиях с агрессивной средой в конкретном проекте должны предусматриваться соответствующие специальные меры защиты панелей. При применении стенных панелей в помещениях с относительной влажностью внутреннего воздуха выше 60% требуется проверка влажностного режима стенных панелей с целью определения необходимости устройства пароизоляционного покрытия.

Проверку влажностного режима стенных панелей производить согласно указаниям раздела 5 главы СНИП II-A.7-71.

Для стенных панелей из легкого бетона на вспученном перлитовом песке в помещениях с относительной влажностью воздуха более 60% обязательно устройство на внутренней поверхности панелей пароизоляционного покрытия.

В стенных панелях, на внутренней поверхности которых допускается конденсация пара, необходимо предусматривать устройство с внутренней стороны стены водонепроницаемого слоя (например, из бетона с добавками, придающими ему водонепроницаемость, облицовка глазурованными керамическими плитками, из водоотталкивающих покрасок по подготовленной поверхности и т.д.), который выполняется в построенных условиях или заводом-изготовителем по заявкам заказчика. Проект такой защиты должен быть согласован с лабораторией легких бетонов НИИЖБ Госстроя СССР.

Для зданий, строящихся в прибрежных районах с продолжительными дождями и ветром, следует применять стенные панели с водонепроницаемым слоем с наружной стороны, выполненным заводом-изготовителем по заявкам заказчика.

Выбор толщины панели необходимо производить в зависимости от материала легкого бетона панели, его теплофизических характеристик и

И. НАЗРИКИА  
М. ШИЧУАЕВИН

Г. ПОПОВИАД  
СТ. ЧИСТЕВЕР

Г. МОСКОВА

Г. МОСКОВА

ТК

1974г

ПАНЕЛИ НАРУЖНЫХ СТЕН

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

СЕРИЯ  
ИИ-04-5

Выпуск  
17 Лист  
П1

13137-02 4

ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНЫХ УСЛОВИЙ ВНУТРЕННЕГО И НАРУЖНОГО ВОЗДУХА ПО ТАБЛИЦЕ, ПРЕДСТАВЛЕННОЙ НА ЛИСТЕ 1.

ПРЕДЕЛЫ ДОПУСТИМЫХ РАСЧЁТНЫХ ТЕМПЕРАТУР НАРУЖНОГО ВОЗДУХА ОПРЕДЕЛЕНЫ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ГЛАВЫ СНиП II-А. 7-71, ИСХОДЯ ИЗ УСЛОВИЙ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТРЕБУЕМОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ТЕПЛОПЕРЕДАЧЕ  $R_{o,TP}$  ОГРАЖДАЮЩЕЙ КОНСТРУКЦИИ, УСТАНАВЛИВАЕМОГО ИЗ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ И  $R_{o,EK}$ , ОПРЕДЕЛЯЕМОГО ЭКОНОМИЧЕСКИМ РАСЧЕТОМ В СООТВЕТСТВИИ С УКАЗАНИЯМИ РАЗДЕЛА 6 ГЛАВЫ СНиП II-А. 7-71.

Для стеновых панелей с характеристикой тепловой инерции  $D \leq 2.5$  больниц, поликлиник, детских яслей-садов и производственных зданий, в которых по условиям технологии необходимо поддерживать постоянными температуру и относительную влажность воздуха, величину  $R_{o,TP}$  следует увеличивать на 30%; для этих же зданий, проектируемых в районах со среднемесячной температурой июля  $20^{\circ}\text{C}$  и выше, необходимо проверять расчетом теплоустойчивость наружных стен в соответствии с указаниями раздела 3 главы СНиП II-А. 7-71.

При составлении таблиц для подбора толщины панелей наружный и внутренний отделочные слои приняты соответственно толщиной 20 и 15 мм из цементно-песчаного раствора с объемным весом  $1800 \text{ кг}/\text{м}^3$ .

Допускается пользоваться данными таблиц для панелей с другими отделочными слоями.

#### Конструкция стеновых панелей

Стеновые панели представляют собой плоскую однослоиную конструкцию с выполненными в заводских условиях защитно-декоративными или отделочными слоями и покрытиями по наружным и внутренним граням и должны удовлетворять требованиям ГОСТ 11024-72.

В качестве материала для стеновых панелей приняты конструктивно-теплонизоляционные легкие бетоны, обеспечивающие следующие прочностные

и теплофизические характеристики, приведенные в таблицах №1 и №2

ТАБЛИЦА №1

НАИМЕНОВАНИЕ МАТЕРИАЛА	ОБЪЕМНЫЙ ВЕС В СУХОМ СОСТОЯНИИ $\text{КГ}/\text{М}^3$	ПРОЕКТНАЯ МАРКА ЛЕГКОГО БЕТОНА ПО ПРОЧНОСТИ НА СЖАТИЕ	ОТПУСКАЯ ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА НЕ МЕНЕЕ $\text{КГ}/\text{СМ}^2$	НАЧАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ УРУГОСТИ $E_0$ $\text{КГ}/\text{СМ}^2$
КЕРАМЗИТОБЕТОН	900-1000*	50	40	50000
	1000-1100	75	56	65000
КЕРАМЗИТОБЕТОН ПОРФИРОВАННЫЙ	800-1000	50	40	50000
	900-1000	75	56	65000
БЕТОН НА ЗОЛЬНОМ ГРАВИИ И ЩУНГЕЗИТЕ	900-1100	50	40	50000
	1000-1100	75	56	65000
КЕРАМЗИТОПЕРЛITOБЕТОН	800-900	50	40	50000
	900-1000	75	56	65000
ПЕРЛITOБЕТОН	800-900	50	40	50000
	900-1000	75	56	65000
ШЛАКОПЕМЗОБЕТОН НА ЛЕГКИХ ГРАНШЛАКАХ	1000-1100	50	40	50000
	1100	75	56	65000

\*Допускается в зависимости от качества местных заполнителей, при соответствующем технико-экономическом обосновании, с разрешения Госстроев союзных республик, применять керамзитобетон марки 50 с объемным весом не превышающим  $1100 \text{ кг}/\text{м}^3$

Проектная марка раствора и бетона по морозостойкости стеновых панелей с наружным отделочным слоем, применяемых в зданиях с сухим и нормальным влажностным режимами помещений, должна быть не менее  $M_{RZ} 25$ ; парапетных панелей и панелей, применяемых в зданиях с влажным режимом помещений, а также панелей с наружной отделкой в виде покрытия - не менее  $M_{RZ} 35$ .

TK

ПАНЕЛИ НАРУЖНЫХ СТЕН

1974г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

СЕРИЯ  
ИЧ-04-5

Выпуск  
17  
Лист  
П2

ТАБЛИЦА № 2

НАИМЕНОВАНИЕ МАТЕРИАЛА	ОБЪЕМНЫЙ ВЕС В СУХОМ СОСТОЯНИИ КГ/М <sup>3</sup>	ВЕСОВАЯ ВЛАЖНОСТЬ МАТЕРИАЛА %	РАСЧЕТНАЯ ВЕЛИЧИНА КОЭФФИЦИЕНТА ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ ККАЛ/М <sup>2</sup> °C	КОЭФФИЦИЕНТ ТЕПЛОУСТОЙЧИВОСТИ ККАЛ/М <sup>2</sup> °C	УДЕЛЬНАЯ ТЕПЛОЕМКОСТЬ В СУХОМ СОСТОЯНИИ ККАЛ/КГ·°C
КЕРАМЗИТОБЕТОН, КЕРАМЗИТОБЕТОН ПОРИЗОВАННЫЙ, БЕТОН НА ЗОЛЬНОМ ГРАВИИ И ШУНГЕЗИТЕ	800 900 1000 1100	10    	0,25 0,275 0,3 0,35	3,93 4,38 4,81 5,46	0,2
КЕРАМЗИТОПЕРЛИТОБЕТОН	800 900 1000	13   	0,26 0,29 0,32	4,21 4,79 5,22	0,2
ПЕРЛИТОБЕТОН	800 900 1000	15   	0,22 0,25 0,28	3,98 4,49 5,01	0,2
ШЛАКОПЕМЗОБЕТОН НА ЛЕГКИХ ГРАНШЛАКАХ	1000 1100	10  	0,30 0,325	4,81 5,25	0,2

РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИЗГОТОВЛЕНИЕ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ ИЗ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ С ОБЪЕМНЫМ ВЕСОМ В СУХОМ СОСТОЯНИИ ДО 900 КГ/М<sup>3</sup>. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ ИЗ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ С БОЛЬШИМИ ОБЪЕМНЫМИ ВЕСАМИ МОЖЕТ БЫТЬ ДОПУЩЕНО ПО СОГЛАСОВАНИЮ С ГОССТРОЕМ СОЮЗНОЙ РЕСПУБЛИКИ НА ПЕРИОД ОСВОЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ ИЗГОТОВЛЕНИЯ БЕТОНОВ С РЕКОМЕНДУЕМЫМИ ОБЪЕМНЫМИ ВЕСАМИ.

ПРОЕКТНЫЙ ОТПУСКНОЙ ВЕС ПАНЕЛИ, УКАЗАННЫЙ НА РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖАХ, ОПРЕДЕЛЕН КАК СУММА ВЕСОВ: ВЕСА ЛЕГКОГО БЕТОНА С ОБЪЕМНЫМ ВЕСОМ В СУХОМ СОСТОЯНИИ 900 КГ/М<sup>3</sup> С УЧЕТОМ ОТПУСКНОЙ 12% ВЛАЖНОСТИ, ВЕСА ОТДЕЛОЧНЫХ СЛОЕВ (НАРУЖНЫЙ СЛОЙ ТОЛЩИНОЙ 20 ММ, ВНУТРЕННИЙ – 15 ММ) С ОБЪЕМНЫМ ВЕСОМ 1800 КГ/М<sup>3</sup> И ВЕСА СТАЛИ.

ВЕС ПАНЕЛЕЙ ПРИ ОТПУСКЕ ПОТРЕБИТЕЛЮ НЕ ДОЛЖЕН ПРЕВЫШАТЬ ОТПУСКНОЙ ВЕС БОЛЕЕ, ЧЕМ НА 7%.

ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ДЛЯ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ БЕТОНА С ОБЪЕМНЫМ ВЕСОМ В СУХОМ СОСТОЯНИИ, ОТЛИЧАЮЩИМСЯ ОТ УКАЗАННОГО НА РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖАХ, ОТПУСКНОЙ ВЕС ИЗДЕЛИЯ ДОЛЖЕН БЫТЬ ПЕРЕСЧТАН В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ГОСТ 11024-72

#### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОТДЕЛКЕ ПАНЕЛЕЙ

ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ МАКСИМАЛЬНОЙ ЗАВОДСКОЙ ГОТОВНОСТИ НА НАРУЖНУЮ И ВНУТРЕННЮЮ ПОВЕРХНОСТИ ПАНЕЛЕЙ В ЗАВОДСКИХ УСЛОВИЯХ ДОЛЖНЫ БЫТЬ НАНЕСЕНЫ ОТДЕЛОЧНЫЕ СЛОИ ИЛИ ПОКРЫТИЯ.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ВИДЫ НАРУЖНЫХ ОТДЕЛОК ПАНЕЛЕЙ ПРИВЕДЕНЫ В ТАБЛИЦЕ № 3.

ТАБЛИЦА № 3

№№ Вид отделки пп	Толщина защищено-отделочного слоя или покрытия мм	Период отдельки панелей	Примечание		
			1	2	3
1	Облицовка керамической глазурованной и неглазурованной плиткой размером 21×21 мм и 46×46 мм, укладываемой на подстилающий слой цементно-песчаного раствора не ниже марки 150 с шириной швов между плитками соответствующе не менее 4 мм.	НЕ МЕНЕЕ 20	В ПРОЦЕССЕ ФОРМОВАНИЯ	Облицовку стеклянной плиткой размером 21×21 мм, укладываемой на подстилающий слой из цементно-песчаного раствора марки не ниже 200 с шириной швов между плитками не менее 4 мм.	Облицовку стеклянной плиткой размером 21×21 мм, укладываемой на подстилающий слой из цементно-песчаного раствора марки не ниже 200 с шириной швов между плитками не менее 4 мм.
2	Облицовка стеклянной плиткой размером 21×21 мм, укладываемой на подстилающий слой из цементно-песчаного раствора марки не ниже 200 с шириной швов между плитками не менее 4 мм.	20			

#### ПАНЕЛИ НАРУЖНЫХ СТЕН

#### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

СЕРИЯ  
ИЧ-04-5

ВЫПУСК  
17

Лист  
ПЗ

1	2	3	4	5
3	ДРОБЛЕНЫМИ КАМЕННЫМИ ЕСТЕСТВЕННЫМИ И ИСКУССТВЕННЫМИ МАТЕРИАЛАМИ ФРАКЦИЕЙ 10÷20 ММ С ПОДСТИЛАЮЩИМ РАСТВОРОМ МАРКИ НЕ НИЖЕ 75			
4	ОБРАЗОВАНИЕ ДЕКОРАТИВНОЙ ОДЕЛКИ ПУТЕМ ВСКРЫТИЯ ЗАПОЛНТЕЛЯ ДЕКОРАТИВНОГО БЕТОНА	НЕ МЕНЕЕ 20	В ПРОЦЕССЕ ФОРМОВАНИЯ	ОБЛИЦОВКУ СТЕКЛЯННОЙ ПЛИТКОЙ РАЗРЕШАЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ ТОЛЬКО В ЗДАНИЯХ С СУХИМ И НОРМАЛЬНЫМ РЕЖИМОМ ПОМЕЩЕНИЙ.
5	РЕЛЬЕФНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАННОГО РАСТВОРА, ПОЛУЧАЕМАЯ УКЛАДКОЙ НА ДНО ФОРМЫ РЕЛЬЕФНЫХ МАТРИЦ.			
6	ДЕКОРАТИВНАЯ КАМЕННАЯ КРОШКА НА ПОЛИМЕРНЫХ СВЯЗУЮЩИХ	2		СТИРОЛБУТАДИНЕВАЯ КРАСКА (СКС-65) КАМЕННАЯ КРОШКА ФРАКЦИИ 0,3-2,5 ММ. СОСТАВ 1:3, НАНОСИТСЯ ПНЕВМАТИЧЕСКИМ СПОСОБОМ.
7	ПОЛИМЕРЦЕМЕНТНОЕ ПОКРЫТИЕ	2	ПОСЛЕ РАСПАЛУБКИ	ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ШЕРОХОВАТОЙ ПОВЕРХНОСТИ В СОСТАВ КРАСКОК СЛЕДУЕТ ВВОДИТЬ НАПОЛНИТЕЛЬ ФРАКЦИЕЙ ДО 2 ММ
8	ПОКРЫТИЕ ПОЛИМЕРНОЙ КРАСКОЙ "НЕВСКАЯ"	2		

ДОЛЖНА БЫТЬ 50 ДЛЯ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ ИЗ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ МАРКИ 50 И 50-75 ДЛЯ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ ИЗ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ МАРКИ 75.

ПРОЕКТНАЯ МАРКА РАСТВОРА И БЕТОНА НАРУЖНОГО ОДЕЛОЧНОГО СЛОЯ ДОЛЖНА БЫТЬ НЕ НИЖЕ МРЭ 50.

ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ НАРУЖНЫХ ОДЕЛОЧНЫХ СЛОЕВ ПАНЕЛЕЙ СЛЕДУЕТ РУКОВОДСТВОВАТЬСЯ:

- "Инструкцией по заводской отделке фасадных поверхностей железобетонных наружных стеновых панелей" (ИЖБ 101-68 ВНИИЖЕЛЕЗОБЕТОН, Москва - 1969 г.);

- "Указаниями по заводской отделке керамической плиткой железобетонных и бетонных наружных стеновых панелей и блоков" (СН389-68 Госстроя СССР);

- "Временной инструкцией по заводской отделке стеновых панелей и блоков стеклянной плиткой" (И-30-69 Госстроя СССР);

- "Временной инструкцией по заводской отделке и защите фасадных поверхностей стеновых панелей и блоков из ячеистых бетонов" (РСЧ 29-68 Госстроя РСФСР), которая справедлива и для панелей из легких бетонов;

- "Инструкцией по технологии отделки панелей декоративно-оцелочными покрытиями пневматическим способом" (ЦНИИЭП Жилища - 1969 г.);

- "Рекомендациями по изготовлению и применению краски "Невская" (Р-114-68 Ленинградстрой, Ленинград - 1968 г.).

Вид отделки панелей должен указываться заказчиком в заказах заводам-изготовителям.

Армирование панелей принято пространственными каркасами, состоящими из плоских горизонтальных каркасов, соединенных вертикальными стержнями.

Арматурные изделия и указания по их изготовлению представлены в выпуске 19 данной серии.

толщина наружного оцелочного слоя, выполненного из бетона или цементно-песчаного раствора должна быть не менее 20 мм; панели могут изготавливаться без внутреннего оцелочного слоя в помещениях сухим режимом или с внутренним оцелочным слоем толщиной 15 мм.

Парапетные панели должны иметь наружный оцелочный слой с двух сторон.

Проектная марка бетона наружного оцелочного слоя должна быть 100, марка по прочности на сжатие раствора внутреннего оцелочного слоя

ТК

1974г

ПАНЕЛИ НАРУЖНЫХ СТЕН

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

СЕРИЯ  
ИЧ-0Ч-Ч

Выпуск  
№1  
П4

13.137-02 7

УЧЕБНЫХ ЗДАНИЙ  
г. Москва

М. ШАХОВА  
М. ШИШАЕВИК

ГЛ. СПЕЦ. ОТД.  
СТ. ИНЖЕНЕР

В. АЛЕКСАНДРОВ  
В. АЛЕКСАНДРОВ

ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОЕКТНОЙ ТОЛЩИНЫ ЗАЩИТНОГО СЛОЯ БЕТОНА ПРИМЕНЯТЬ ПЛАСТИМАССОВЫЕ ИЛИ ЦЕМЕНТНЫЕ ФИКСАТОРЫ, ПРИКРЕПЛЕННЫЕ К АРМАТУРНЫМ СТЕРЖНЯМ. ПЛАСТИМАССОВЫЕ ФИКСАТОРЫ СЛЕДУЕТ ЗАКРЕПЛЯТЬ НА ВЕРТИКАЛЬНЫХ СТЕРЖНЯХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ КАРКАСОВ, ЦЕМЕНТНЫЕ ФИКСАТОРЫ - НА РАБОЧЕЙ АРМАТУРЕ ПЛОСКИХ КАРКАСОВ.

ПРИ ПРИМЕНЕНИИ В КАЧЕСТВЕ НАРУЖНОГО ОТДЕЛОЧНОГО СЛОЯ ПАНЕЛЕЙ КЕРАМИЧЕСКИХ ИЛИ СТЕКЛЯННЫХ ПЛИТОК НЕ ДОПУСКАЕТСЯ УСТАНОВКА ЦЕМЕНТНЫХ (РАСТВОРНЫХ) ФИКСАТОРОВ С ФАСАДНОЙ СТОРОНЫ ПАНЕЛЕЙ.

В СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЯХ ДЛЯ НАВЕСКИ ИХ НА КОЛОННЫ ПРЕДУСМОТРЕНИ В ЗАКЛАДНЫЕ ДЕТАЛИ.

ЗАКЛАДНЫЕ ДЕТАЛИ ПАНЕЛЕЙ КРЕПЯТСЯ К ЭЛЕМЕНТАМ ФОРМ ПРИ ПОМОЩИ ФИКСАТОРОВ СОГЛАСНО УКАЗАНИЯМ СН 313-65.

ТОЧНОСТЬ ПОЛОЖЕНИЯ ЗАКЛАДНЫХ ДЕТАЛЕЙ, А ТАКЖЕ ТОЛЩИНУ ЗАЩИТНОГО СЛОЯ НЕОБХОДИМО ПРОВЕРЯТЬ В ФОРМЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ИНСТРУМЕНТОМ ИЛИ КАЛИБРОВАННЫМ ЩУПОМ ПЕРЕД УКЛАДКОЙ БЕТОННОЙ СМЕСИ. ЗАМЕЧЕННЫЕ ДЕФЕКТЫ СЛЕДУЕТ ИСПРАВЛЯТЬ УСТАНОВКОЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ СТРУБЦИН ИЛИ ВИНТОВЫХ ФИКСАТОРОВ ЗАКЛАДНЫХ ДЕТАЛЕЙ.

УГЛУБЛЕНИЕ В БЕТОНЕ ВОКРУГ МОНТАЖНЫХ ПЕТЕЛЬ ОБРАЗУЕТСЯ ПРИ ПОМОЩИ ВКЛАДЫШЕЙ, ЗАКРЕПЛЯЕМЫХ НА ПРОДОЛЬНЫХ СТЕРЖНЯХ ВЕРХНЕГО ПЛОСКОГО КАРКАСА. ВКЛАДЫШИ РЕКОМЕНДУЮТСЯ В ВИДЕ ОТЛИВОК ИЗ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ; ВОЗМОЖНО ПРИМЕНЕНИЕ РЕЗИНОВЫХ ИЛИ ДЕРЕВЯННЫХ ВКЛАДЫШЕЙ.

#### МЕТОД ИСПЫТАНИЙ, ОЦЕНКА ПРОЧНОСТИ, ЖЕСТКОСТИ И ТРЕЩИНОСТОЙКОСТИ. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

ИСПЫТАНИЕ, ОЦЕНКА ПРОЧНОСТИ, ЖЕСТКОСТИ И ТРЕЩИНОСТОЙКОСТИ ПАНЕЛЕЙ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИХ ИСПЫТАНИЙ ПРОИЗВОДИТЬ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ГОСТ 8829-66 И ГОСТ 11024-72. НА ЛИСТАХ 9;10 ПРИВЕДЕНЫ КОНТРОЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ ПО ПРОВЕРКЕ ПРОЧНОСТИ, ЖЕСТКОСТИ И ТРЕЩИНОСТОЙКОСТИ, А ТАКЖЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ПРОГИБЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЖЕСТКОСТИ. КОНТРОЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ПРИВЕДЕНЫ ДЛЯ ПАНЕЛЕЙ ИЗ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ С ОБЪЕМНЫМ ВЕСОМ В СУ-

ХОМ СОСТОЯНИИ 1100 кг/м<sup>3</sup> И ПРОЕКТНОЙ МАРКОЙ ПО ПРОЧНОСТИ НА СЖАТИЕ 50. ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИСПЫТАНИЙ ПАНЕЛЕЙ ИЗ БЕТОНОВ С ДРУГИМ ОБЪЕМНЫМ ВЕСОМ, РАЗРУШАЮЩИЕ НАГРУЗКИ ПРИ ИСПЫТАНИИ ИЗДЕЛИЙ ПО ПРОЧНОСТИ, ОБРАЗОВАНИЮ ТРЕЩИН И ЖЕСТКОСТИ, ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПЕРЕСЧИТАНЫ.

ПАНЕЛИ ИСПЫТЫВАТЬ НА ОДНОВРЕМЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ ВЕРТИКАЛЬНОЙ И ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ НАГРУЗОК И ОПИРАТЬ НА ШАРНИРНЫЕ ОПОРЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ СВОБОДНЫЙ ПРОГИБ ИСПЫТЫВАЕМЫХ ПАНЕЛЕЙ В СВОИХ НАПРАВЛЕНИЯХ (СМ. СХЕМУ ЗАГРУЖЕНИЯ НА ЛИСТЕ 9).

ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ ИЗ КЕРАМЗИТОБЕТОНА НА ВСПЕНЕННЫХ ПОЛИСТИРОЛОВЫХ ПЕСКАХ НЕОБХОДИМО ИСПЫТАНИЯ ПАНЕЛЕЙ ПРОИЗВОДИТЬ С УЧАСТИЕМ НИЖНБ ГОССТРОЯ СССР И ЦНИИЭП УЧЕБНЫХ ЗДАНИЙ ГОСГРАЖДАНСТРОЯ ПРИ ГОССТРОЕ СССР.

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПАНЕЛЕЙ, СОБЛЮДЕНИЯ ПРАВИЛ ПРИЕМКИ, ПАСПОРТИЗАЦИИ, УСЛОВИЙ СКЛАДИРОВАНИЯ, ХРАНЕНИЯ, ТРАНСПОРТИРОВКИ И МОНТАЖА ВЫПОЛНЯТЬ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ГОСТ 11024-72 И С УЧЕТОМ УКАЗАНИЙ ГЛАВ СНиП I-B.5-62, I-B.5.1-62, III-B.3-62 \*.

#### МЕТОДИКА РАСЧЕТА СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ

ПАНЕЛИ ЗАПРОЕКТИРОВАНЫ С СОБЛЮДЕНИЕМ ТРЕБОВАНИЙ ГЛАВ СНиП II-A. 11-62, II-B. I-62\*, "РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ", НИЖНБ, МОСКВА-1970 г., ГОСТ 11024-72 И ГОСТ 8829-69.

ПАНЕЛИ РАССЧИТАНЫ НА СЛЕДУЮЩИЕ УСИЛИЯ:

А) НА УСИЛИЯ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ЗДАНИЯ (МОНТАЖНЫЕ НАГРУЗКИ). ПРИ ЭТОМ ПАНЕЛИ РАССЧИТАНЫ НА УДВОЕННЫЙ ВЕС ПАНЕЛИ С КОЭФФИЦИЕНТОМ 1,2 И ВЕТРОВУЮ НАГРУЗКУ, ОПРЕДЕЛЯЕМУЮ ПО ФОРМУЛЕ:

$$q_v = q_0 \times K \times h \times c_1 (\text{кг}/\text{м}), \text{ ГДЕ}$$

$q_0$  - НОРМАТИВНЫЙ СКОРОСТНОЙ НАПОР ВЕТРА, ПРИНЯМЕМЫЙ ПО ГЛАВЕ СНиП II-A.11-62 (ТАБ. 9) ДЛЯ IV РАЙОНА СССР И РАВНЫЙ 55 кг/м<sup>2</sup>

ТК

1974 г.

ПАНЕЛИ НАРУЖНЫХ СТЕН

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

СЕРИЯ  
ИЦ-04-5

ВЫПУСК  
17 АиСТ  
П5

13137-02 3

$C_1$  - АЭРОДИНАМИЧЕСКИЙ КОЭФФИЦИЕНТ РАВНЫЙ 1,4

$K$  - ПОПРАВОЧНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ НА ВОЗРАСТАНИЕ СКОРОСТНОГО НАПОРА ВЕТРА, РАВНЫЙ 1,39. ВЕЛИЧИНА КОЭФФИЦИЕНТА  $K$  ПРИНЯТА ИЗ УСЛОВИЙ ВЫСОТЫ ЗДАНИЯ (см. главу СНиП II-А 11-62, таб. 10).

$h$  - ВЫСОТА ПАНЕЛИ В МЕТРАХ:

б) на усилия, возникающие при эксплуатации здания. Панели рассчитаны на удвоенный вес панели с коэффициентом перегрузки 1,2 и ветровую нагрузку, определяемую по формуле:

$$q_v^P = q_{v0} \times C_2 \times K \times h \times H \quad (\text{кг}/\text{м}), \text{ где}$$

$C_2$  - АЭРОДИНАМИЧЕСКИЙ КОЭФФИЦИЕНТ РАВНЫЙ 0,8;

$H$  - КОЭФФИЦИЕНТ ПЕРЕГРУЗКИ РАВНЫЙ 1,2

$h$  - ВЫСОТА В МЕТРАХ ПОЯСА ВЕТРОВОЙ НАГРУЗКИ, ПРИХОДЯЩЕГОСЯ НА ПАНЕЛЬ, ПРИНИМАЕМAYА ПО ТАБЛИЦЕ №4

ТАБЛИЦА №4

ВЫСОТА ПАНЕЛИ	$h$ В М	ВЫСОТА ПОЯСА ВЕТРОВОЙ НАГРУЗКИ $H$ В М
1,2		3,3
1,5		4,2
1,8		3,6
2,1		4,2

ПАРАПЕТНЫЕ ПАНЕЛИ РАССЧИТАНЫ НА ВЕС ПАНЕЛИ С КОЭФФИЦИЕНТОМ ПЕРЕГРУЗКИ 1,2 И НА РАСЧЁТНУЮ ВРЕМЕННУЮ НАГРУЗКУ ОТ ДВУХ БЛОКОВ ПОДВЕСНОЙ ЛЮЛЁКИ ПО 500 КГ НА ОДИН БЛОК ПРИ РАССТОЯНИИ МЕЖДУ БЛОКАМИ 2,0 М. ВЕЛИЧИНА ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ ОПРЕДЕЛЕНА ИЗ УСЛОВИЯ ВЫСОТЫ ВЕТРОВОГО ПОЯСА  $H = 2,55$  М.

Расчёт по прочности произведен на косой изгиб от совместного дей-

ствия вертикальных и горизонтальных нагрузок по расчётной схеме однопролётной свободнолежащей балки с равномерно распределенной нагрузкой.

Расчёт панели по деформациям произведен из её плоскости на действие горизонтальной нормативной нагрузки, определяемой по формуле:

$$q_v = q_{v0} \times C_2 \times K \times h.$$

За расчетный пролёт принимается расстояние между осями крепления монтажных марок к закладным деталям панели.

Расчёт и конструирование закладных деталей стеновых панелей произведены в соответствии с требованиями главы СНиП II-В.1-62\*, "Инструкции по проектированию железобетонных конструкций". Госстрой, Москва - 1968г. "Рекомендации по проектированию конструкций из легких бетонов".

ТАБЛИЦА РАСЧЁТНЫХ УСИЛИЙ НА ЗАКЛАДНЫЕ ДЕТАЛИ.

МАРКА ЗАКЛАДНОЙ ДЕТАЛИ	ВЕРТИКАЛЬНАЯ НАГРУЗКА $T$	Горизонтальная нагрузка
MH1	-	1,05
MH2	-	1,5
(MH3 и MH5)*	7,6	1,83
(MH4 и MH7)*	7,76	2,3
(MH5 и MH7)*	9,0	2,08
MH8	-	1,56
MH9	-	2,13
MH10	8,08	2,35
MH11	3,5	2,66

\* ДАНО СУММАРНОЕ УСИЛИЕ НА ОБЕ ЗАКЛАДНЫЕ ДЕТАЛИ:

Согласно расчёту, произведенному в соответствии с требованиями главы СНиП II-А.5-70 (приложение 2 л.п. 4-5, б) предел огнестойкости стеновых панелей равен 6 часам.

Панели предназначены для применения в зданиях I, II и III степени огнестойкости.

TK

ПАНЕЛИ НАРУЖНЫХ СТЕН

1974г

Пояснительная записка

СЕРИЯ  
ИИ-015

ВЫПУСК  
19  
Лист  
ПБ

15137-02 9

ЧУБЕЧНЫХ ЗДАНИЙ  
Г. МОСКВА

## Конструкция наружной стены

\*) Конструкция наружной стены включает наружный отделочный слой толщиной 20мм и внутренний отделочный слой толщиной 15мм из цементно-песчаного раствора  $\gamma=1800 \text{ кг/м}^3$

<sup>\*\*) ПРЕДЕЛЬНАЯ РАСЧЕТНАЯ ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА ПРИВЕДЕНА К ТЕМПЕРАТУРЕ НАИБОЛЕЕ ХОЛОДНОЙ ПЯТИДНЕВКИ.</sup>

ТРЕБУЕМОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ТЕПЛОПЕРЕДАЧЕ  $R_0^*$  ОПРЕДЕЛЕНО ДЛЯ СТЕН ЛЕГКО МАССИВНОСТИ (0-6) ПО ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА НАИБОЛЕЕ ХОЛОДНЫХ СУТОК, ДЛЯ СТЕН СРЕДНЕЙ МАССИВНОСТИ (4-6)7 ПО СРЕДНЕЙ ТЕМПЕРАТУРЕ МЕНДУ ТЕМПЕРАТУРОЙ НАИБОЛЕЕ ХОЛОДНОЙ ПЯТИДЕСЯТЫХ И НАИБОЛЕЕ ХОЛОДНЫХ СУТОК (СМ. ПОСИЖИЛЬЧУЮ ЗАПИСЬКУ)

TK

## ПАНЕЛИ НАРУЖНЫХ СТЕН

ПРЕДЕЛЫ ДОПУСТИМЫХ РАСЧЕТНЫХ ТЕМПЕРАТУР НАРУЖНОГО ВОЗДУХА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПАНЕЛЕЙ ИЗ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ

СЕРИЯ  
ИИ-04-5  
ВЫПУСК 17 ЛИСТ

№	МАРКА	НАИМЕНОВАНИЕ И ЭСКИЗ	РАЗМЕРЫ, ММ		ВЕС ПАНЕЛИ, Т		РАСХОД МАТЕРИАЛОВ			Лист альбома	
			ℓ	h	ПРИ ОБ'ЕМНОМ ВЕСЕ БЕТОНА, КГ/М <sup>3</sup>		ЛЕГКИЙ БЕТОН М <sup>3</sup>	ОТДЕЛОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ М <sup>3</sup>	СТАЛЬ КГ		
					800	900					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	H-90-12	Рядовые панели	8980	1185	3,34	3,65	2,82	0,37	160,13	3	
2	H-90-15			1485	4,19	4,58	3,54	0,47	183,84	4	
3	H-90-18			1785	5,03	5,51	4,25	0,56	191,83	5	
4	H-90-21			2085	5,89	6,43	4,97	0,66	192,60	6	
5	НП-90-12	Парapетная панель	8980	1185	3,38	3,69	2,76	0,43	124,19	7	

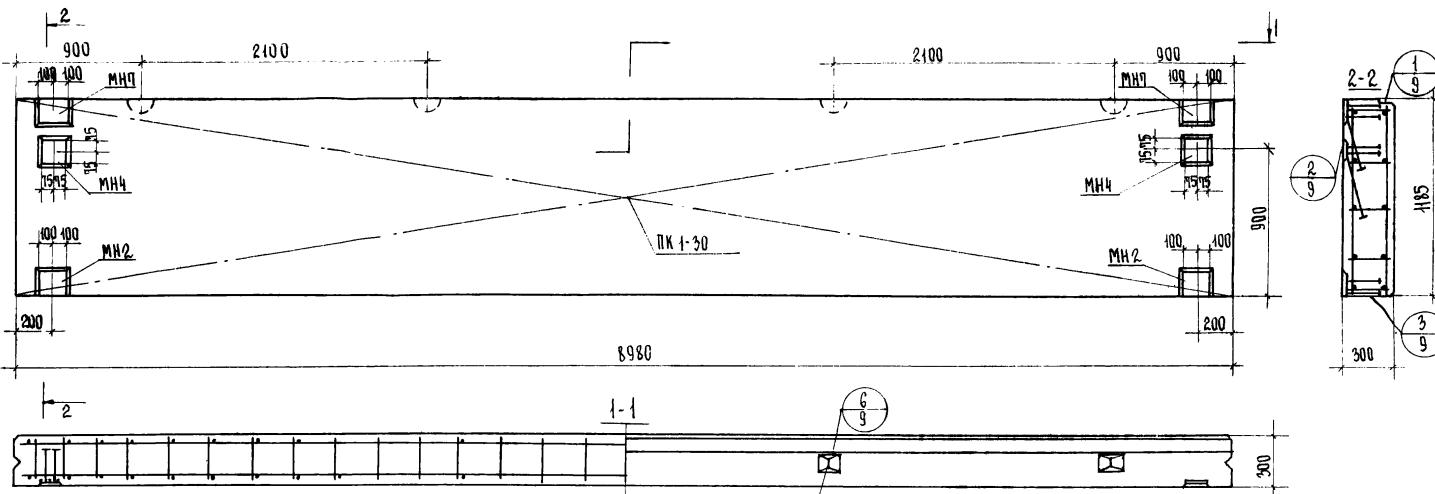
TK  
1974

ПАНЕЛИ НАРУЖНЫХ СТЕН

СЕРИЯ  
ИИ-04-5

выпуск 17 лист 2

1974 г.



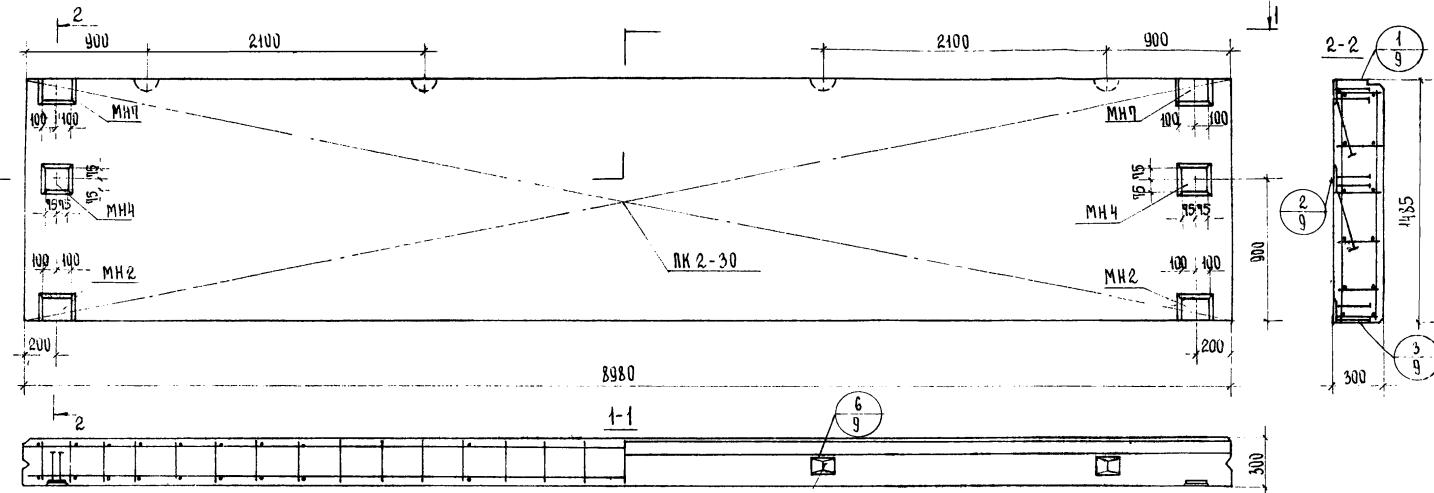
ХАРАКТЕРИСТИКА ПАНЕЛИ	
МАРКА ПАНЕЛИ	Н-90-12
ВЕС ПАНЕЛИ	т 3,65
ОБЪЕМ ПАНЕЛИ	3,19
расход материалов	легкого бетона
	м³ 2,82
	отделочного слоя
	0,37
	всего
	160,13
стали	на 1м² изделия
	кг 15,05
	на 1м³ изделия
	50,20
ПРОЕКТНАЯ МАРКА ЛЕГКОГО БЕТОНА	кг/см² 50
отпускная прочность легкого бетона	40
объемный вес легкого бетона	кг/м³ 900
ПРОЕКТНАЯ МАРКА ОДЕЛОЧНОГО СЛОЯ	кг/см² 100
объемный вес отделочного слоя	кг/м³ 1800

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ПАНЕЛЬ					
МАРКА ПАНЕЛИ	НАИМЕНОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	МАРКА ИЗДЕЛИЯ	КОЛ. ШТ.	ВЕС КГ	ВЫПУСК АИСТ
N-90-12	ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ КАРКАС	ПК 1-30	1	120,83	19/1
	ЗАКЛАДНЫЕ ДЕТАЛИ	MH2	2	10,96	19/5
		MH4	2	9,78	6
		MH7	2	11,56	19/8
	ИТОГО:			160,13	

МАРКА ПАНЕЛИ	ВЫБОРКА СТАЛИ		
	КЛАСС А-I		КЛАСС А-III
	R <sub>a</sub> = 2100 кг/см <sup>2</sup>	R <sub>a</sub> = 3400 кг/см <sup>2</sup>	R <sub>a</sub> = 3150 кг/см <sup>2</sup>
ГОСТ 6781-61*	ГОСТ 6727-53*	ГОСТ 103-59*	
Ф ММ	Ф ММ	Ф ММ	Б ММ
штотц	штотц	штотц	штотц
16	10 12 14	4	8 11 14
	штотц	штотц	штотц
H-90-12	10.80	10.80 9.52 1.64 10.82	8.83 8.83 10.34 5.40 9.20 24.94

ВСЕГО:

ТК	ПАНЕЛИ НАРУЖНЫХ СТЕН						СЕРИЯ ИН-04-5
1974г	ПАНЕЛЬ Н-90-12	ОПАЛИБЛЮНЧИЙ ЦЕРТОФН	АРМИРОВАНИЕ	выпуск 17	лист 3		13137-02 12



## ПЕТЛЯ ДЛЯ ПОДЪЕМА

ХАРАКТЕРИСТИКА ПАНЕЛИ		
МАРКА ПАНЕЛИ	Н-90-15	
ВЕС ПАНЕЛИ	T	4,58
ОБЪЕМ ПАНЕЛИ		4,01
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ	М3	3,54
СТАЛИ		0,47
	ВСЕГО	183,84
	НА 1м <sup>2</sup> ИЗДЕЛИЯ	13,78
	НА 1м <sup>3</sup> ИЗДЕЛИЯ	49,85

СПЕЦИФИКАЦИЯ					
АРМАТУРНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ПАНЕЛЬ					
МАРКА ПАНЕЛИ	НАИМЕНОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	МАРКА ИЗДЕЛИЯ	КОЛ. ШТ.	ВЕС КГ	ВЫПУСК ЛНОС
	ПРОГРАНТАНЬЕВЫЙ КАРКАС	ПК 2-30	1	131,54	19 1
	ЗАКАДЫЧНЫЕ ДЕТАЛИ	МН2	2	10,96	5
Н-90-15		МН4	2	9,98	19 6
		МН7	2	11,56	19 8
	И ТОГО:			183,84	

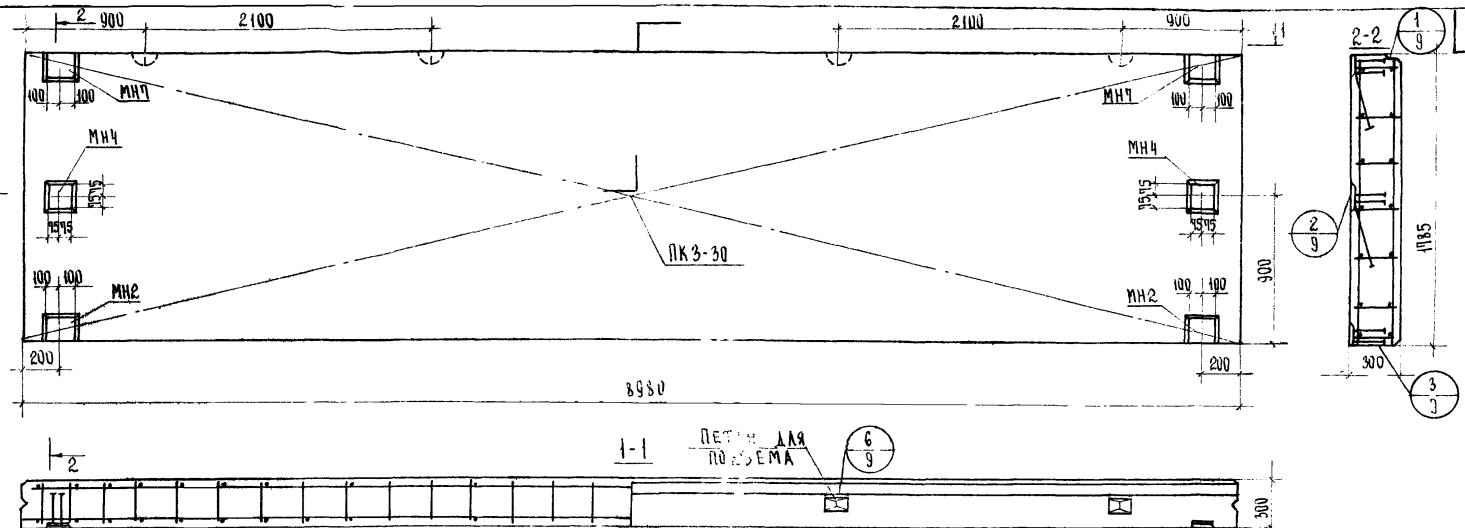
ВЫБОРКА СТАЛИ														
МАРКА ПАНЕЛИ	КЛАСС А-I			КЛАСС А-III			КЛАСС В-I			ПРОКАТНАЯ ПОЛОСАЯ ОТАЛЬ				
	$R_a = 2100 \mu\text{m}^2$			$R_a = 3400 \mu\text{m}^2$			$R_a = 3150 \mu\text{m}^2$			$R_a = 2100 \mu\text{m}^2$				
	ГОСТ 5781-61*			ГОСТ 6727-53*			ГОСТ 103-59*			ИТОГО:				
Ф ММ		Ф ММ		Ф ММ		Ф ММ		Ф ММ		ИТОГО:				
16	ИТОГО:	10	12	14	ИТОГО:	4	ИТОГО:	8	11	14				
H-90-15	10,80		10,80	5,52	1,84	129,84	157,2	10,90	10,90	10,34	5,40	9,20	24,94	183,84

ПИИГ бывших ЗАДНИХ Г. МОСКВА	ПРОЕКТНАЯ МАРКА ЛЕГКОГО БЕТОНА	$\text{Н}^2$	50
	ОТПУСКАЯ ПРОЧНОСТЬ ЛЕГКОГО БЕТОНА	$\text{Н}^2\text{М}^2$	40
	ОБЪЕМНЫЙ ВЕС ЛЕГКОГО БЕТОНА	$\text{КГ/М}^3$	900
	ПРОЕКТНАЯ МАРКА ОТДЕЛОЧНОГО СЛОЯ	$\text{Н}^2\text{СМ}^2$	100
	ОБЪЕМНЫЙ ВЕС ОТДЕЛОЧНОГО СЛОЯ	$\text{КГ/М}^3$	1800

## ПАНЕЛИ НАРУЧНЫХ СТЕН

ПАНЕЛИ НАРУЖНЫХ СТЕН  
1994г. ПАНЕЛЬ №-90-15. ОПАЛАУБОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ. АРМИРОВАНИЕ.

СЕРИЯ	ИЧ 34-5
ВЫПУСК	Лист
17	4
13138	



УЧИТЕЛЬНИК  
Г. ШПУЛЕВИЧ

M 00K3A

ХАРАКТЕРИСТИКА ПАНЕЛИ		
МАРКА ПАНЕЛИ		H-90 - 18
ВЕС ПАНЕЛИ		T 5,51
ОБЪЕМ ПАНЕЛИ		4,81
	ЛЕГКОГО БЕТОНА	M <sup>3</sup> 4,25
	ОТДЕЛОЧНОГО СЛОЯ	0,56
	ВСЕГО	191,83
	стали на 1м <sup>2</sup> изделия	KГ 10,73
	на 1м <sup>3</sup> изделия	35,92
ПРОЕКТНАЯ МАРКА ЛЕГКОГО БЕТОНА		KГ / 50
ОТПУСКАННАЯ ПРОЧНОСТЬ ЛЕГКОГО БЕТОНА		CM <sup>2</sup> 40
ОБЪЕМНЫЙ ВЕС ЛЕГКОГО БЕТОНА		KГ / M <sup>3</sup> 900
ПРОЕКТНАЯ МАРКА ОТДЕЛОЧНОГО СЛОЯ		KГ / CM <sup>2</sup> 100
ОБЪЕМНЫЙ ВЕС ОТДЕЛОЧНОГО СЛОЯ		KГ / M <sup>3</sup> 1800

СПЕЦИФИКАЦИЯ						
АРМАТУРНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ПАНЕЛЬ						
МАРКА	НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА	КОЛ.	ВЕС	ВЫПОЛН	
ПАНЕЛИ	ИЗДЕЛИЯ	ИЗДЕЛИЯ	ШТ	КГ	Лист	
Н-90-18	ПРОСТАНЧЕННЫЙ УАРКАС	ПКЗ-30	1	153,53	19	2
	ЗАКЛАДНЫЕ АЕТАЛИ	МН 2	2	10,96	19	5
		МН 4	2	9,78	19	6
		МНП	2	11,56	19	8
И Т О Г О :				174,83		

ВЫБОРКА СТАЛИ														
МАРКА ПАНЕЛИ	КЛАСС А-І			КЛАСС А-ІІІ			КЛАСС В-І			ПРОКАТНАЯ ПОЛО- СОВАЯ СТАЛЬ				
	$R_a = 2100 \text{ }\mu\text{m}$			$R_a = 3400 \text{ }\mu\text{m}$			$R_a = 3150 \text{ }\mu\text{m}$			$R_a = 2100 \text{ }\mu\text{m}$				
	ГОСТ 5981-61*			ГОСТ 69291-53*			ГОСТ 103-59*			ГОСТ 103-59*				
Ф ММ		Ф ММ		Ф ММ		Ф ММ		Ф ММ		Ф ММ				
18		10		4		8		11		14				
ИТОГО:		ИТОГО:		ИТОГО:		ИТОГО:		ИТОГО:		ИТОГО:				
H-00-18	15.12		15.12	5.52	13.28	135.80	12.97		12.97	10.34	5.40	9.20	24.94	171.83

## ПАНЕЛИ НАРУЖНЫХ СТЕН

TK

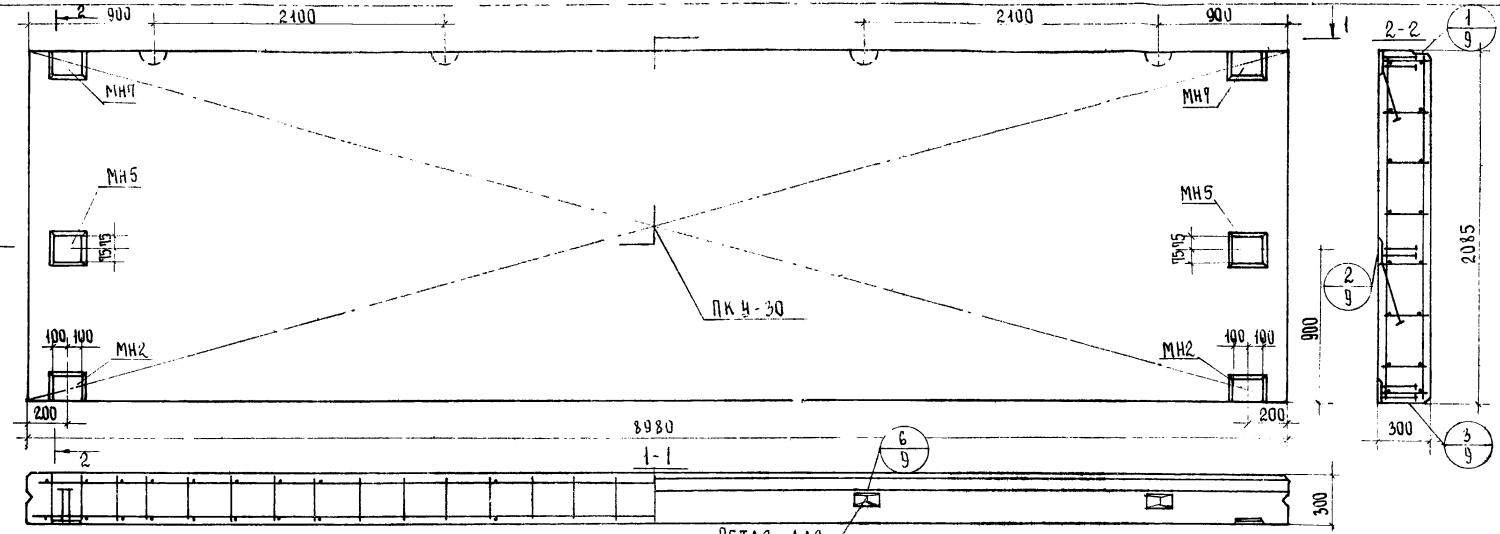
1974 г.

ПАНЕЛЬ Н-90-18. ОПАЛУБОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ. АРМИРОВАНИЕ.

СЕРНЯ  
НІІ-ОУ-

выпуск 17 лист 5

13137-02 14



## ХАРАКТЕРИСТИКА ПАНЕЛИ

MARKA PANEAU | H-100-2

ВЕС ПАНЕЛИ

ДЕЗЕМ РАНСАУ

ЛЕГКОГО БЕТОНА М<sup>3</sup> 4,9

расхода отделочного слоя 0,6

МАТЕРНА ВСЕГО 192,6

ЛОВ СТАЛИ НА 1М<sup>2</sup> ИЗДЕЛИЯ КГ 10,2

НА 1М<sup>3</sup> ИЗДЕЛИЯ 34,2

ПРОЕКТНАЯ МАРКА КЕГКОУ ВЕЧИНАХГ, 50

ОПУСКАЕТСЯ ПРОЧНОСТЬ АЕГ КОТО ВЕГИНА /6М 40

ПОДДЕРЖАНИЕ ВСЕГДА РЕТРОВИДЕНИЯ	М/М3	900
Безопасность	М/М3	122

ПРОЕКТИРУЕМАЯ ПЛОЩАДЬ ВІДЕОАУДИТОРІЮ СІДА	110
ПЛОЩАДЬ ВІДЕОАУДИТОРІЮ СІДА	110

## СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ПАНЕЛЬ

МАРКА ПАНЕЛИ	НАИМЕНОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	МАРКА ИЗДЕЛИЯ	КОЛ. ШТ.	ВЕС КГ	ВЫ- ДУ
H-00-21	ПРОФИЛАКСИЧЕСКИЙ КАРКАС	ПК 4-30	1	157,52	-
	ЗАКЛАДНЫЕ ДЕТАЛИ	МН 2	2	10,96	-
		МН 5	2	12,56	
		МН 7	2	11,56	
ИТОГО:				192,60	

## ВЫБОРКА СТАЛИ

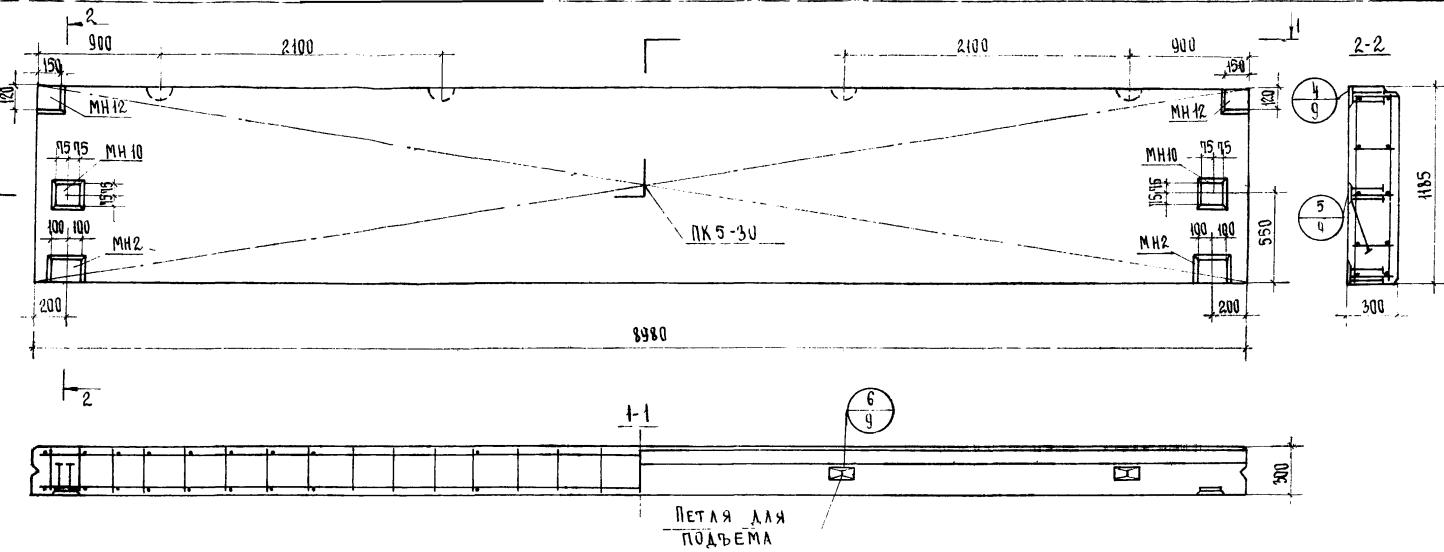
КЛАСС А <sub>I</sub> R <sub>a</sub> = 2100 $\mu\text{м}$ <sup>2</sup>	КЛАСС А <sub>III</sub> R <sub>a</sub> = 3400 $\mu\text{м}$ <sup>2</sup>	КЛАСС В <sub>I</sub> R <sub>a</sub> = 3150 $\mu\text{м}$ <sup>2</sup>	ПРОКАТНАЯ ПОЛООСОВАЯ СТАЛЬ R <sub>a</sub> = 2100 $\mu\text{м}$ <sup>2</sup>
ГОСТ 5181-61*	ГОСТ 6742П-53*	ГОСТ 103-57*	БЕТОН
Ф ММ ИТОГИ:	Ф ММ ИТОГИ: 10 12	Ф ММ ИТОГИ: 4	Ф ММ ИТОГИ: 8 11 14
18	15.12 5.52 130.12	135.64 15.04	15.04 11.28 5.40 10.12 16.80
3.12			192.60

## ПАНЕЛИ НАВИЖНЫХ СТЕН

ПАНЕЛЬ Н-90-21. ОГЛАСЧБОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ. АРМИРОВАНИЕ.

СЕРИЯ

выпуск | лиет  
17 | 6



## ХАРАКТЕРИСТИКА ПАНЕЛИ

МАРКА ПАНЕЛИ НП-90-12

ВЕС ПАНЕЛИ Т 3,65

Объём панели 3,14

ЛЕГКОГО БЕТСНА

ОТДЕЛОЧНОГО СЛОЯ

ВСЕГО 124,79

СТАЛИ НА 1 м<sup>2</sup> ИЗДЕЛИЯ КГ 11,93

на 1м<sup>3</sup> изделий 39,12

АЯ МАРКА ЛЕГКОГО БЕТОНА кг/ 50

ДАЯ ПРОЧНОСТЬ ЛЕГКОГО БЕТОНА  $\text{cm}^2$  40

ЧИСЛЕННЫЙ ВЕС ЛЕГКОГО БЕТОНА  $\text{kg/m}^3$  900

ая марка отделочного слоя  $\text{kg}/\text{m}^2$  100

ВЕС ОТДЕЛОЧНОГО СЛОЯ кг/м<sup>3</sup> 1800

## СПЕЦИФИКАЦИЯ

## АРМАТУРНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ПАНЕЛ

МАРКА ПАНЕЛ	НАИМЕНО- ВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	МАРКА ИЗДЕЛИЯ	КОЛ. ШТ.	ВЕС КГ	ВЫ- ПУ- ЛЯ-
НП - 90 - 72	ПРОГРАММЕР- НЫЙ КАКРС	ПК5-30	1	99,23	1
	ЗАКЛАДНЫЕ ДЕТАЛИ	МН 2	2	10,96	1
		МН 10	2	11,46	1
		МН 12	2	3,14	1
И Т О Г О:				124,79	

ВЫБОРКА СТАЛИ											
МАРКА ПАНЕЛИ	КЛАСС А-І		КЛАСС А-ІІІ		КЛАСС ВІ		ПРОКАТНАЯ ПОЛО- СОВАЯ СТАЛЬ				
	R <sub>a</sub> = 2100 кг/см <sup>2</sup>	R <sub>a</sub> = 3400 кг/см <sup>2</sup>	R <sub>a</sub> = 3400 кг/см <sup>2</sup>	R <sub>a</sub> = 3150 кг/см <sup>2</sup>	R <sub>a</sub> = 2100 кг/см <sup>2</sup>						
	ГОСТ 5781-61*			ГОСТ 6729-53			ГОСТ 103-59*				
	Ф ММ	ИТОГО:	ИТОГО:								
	16		10	12	4		8	14			
НП-90-12	10,80		10,80	1,68	8,292		8,83	8,83	11,04	19,88	124,79

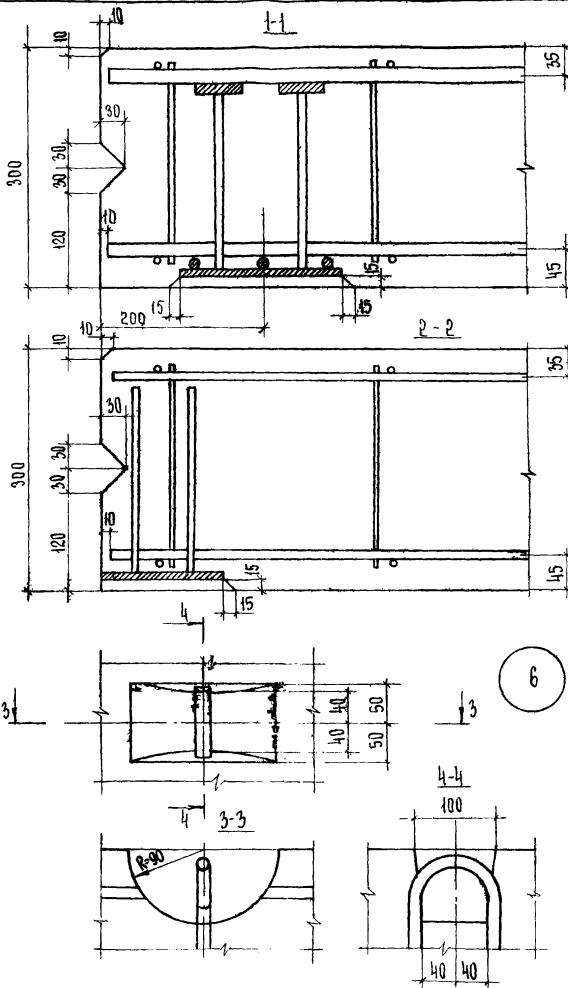
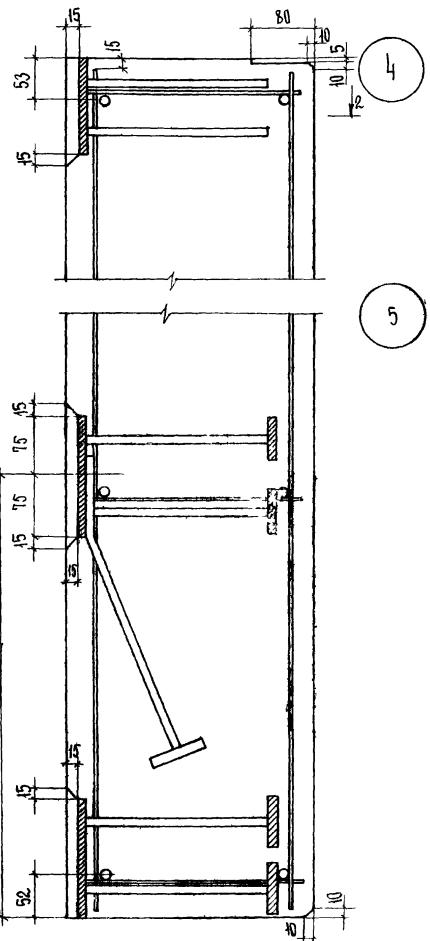
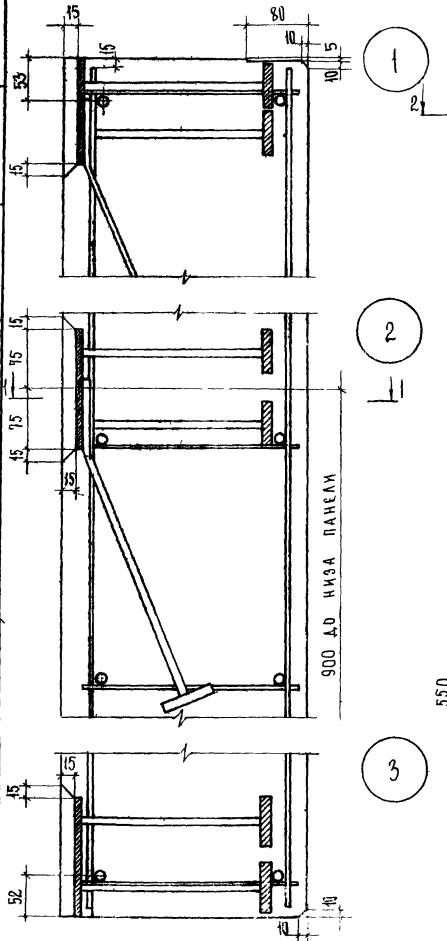
## ПАНЕЛИ НАРУЖНЫХ СТЕН

ПАНЕЛЬ НП-90-12. ОПАЛУБОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ. АРМИРОВАНИЕ.

СЕРИЯ  
ИД-14

**ВЫПУСК** АИСТ

ЧУБЫШЕВСКИЙ И. А.  
ЧУБЫШЕВСКИЙ И. А.  
ЧУБЫШЕВСКИЙ И. А.



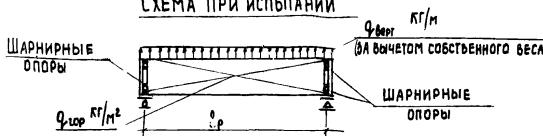
TK  
1974c

## ПАНЕЛИ НАРУЖНЫХ СТЕН

43/8/1 1/6

СЕРИЯ  
Ни-04-

выпуск АИСТ  
17 8

СХЕМА ПРИ ИСПЫТАНИИ

ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИСПЫТАНИЙ СЛЕДУЕТ  
РУКОВОДСТВОВАТЬСЯ УКАЗАНИЯМИ ГОСТ 8829-68

МАРКА ИЗДЕЛИЯ	ПРОВЕРКА ПРОЧНОСТИ									
	ВИД РАЗРУШЕНИЯ И ВЕЛИЧИНА КОЭФФИЦИЕНТА „С“					РАЗРЫВ ПРОДОЛЬНОЙ АРМАТУРЫ ИЛИ РАЗДРОБЛЕНИЕ БЕТОНА СНЯТОЙ ЗОНЫ ИЛИ РАЗРУШЕНИЕ ПОГЛОЩЕНИЕМ ТРЕЩИНЫ ДО ДОСТИЖЕНИЯ ТЕКУЧЕСТИ ПРОДОЛЬНОЙ РАСТЯНУТОЙ АРМАТУРЫ ИЛИ ВЫДЕРГИВАНИЕ АРМАТУРЫ И РАСКОЛ БЕТОНА С=1,6**				
	ВЕЛИЧИНА РАЗРУШАЮЩЕЙ НАГРУЗКИ			ВЕЛИЧИНА РАЗРУШАЮЩЕЙ НАГРУЗКИ		ВЕЛИЧИНА РАЗРУШАЮЩЕЙ НАГРУЗКИ			ВЕЛИЧИНА РАЗРУШАЮЩЕЙ НАГРУЗКИ	
При которой изделия признаются годными П.3.2.2 /ГОСТ/	При которой требуется повторное испытание П.3.2.2 /ГОСТ/			При которой изделия признаются годными П.3.2.2 /ГОСТ/			При которой требуется повторное испытание П.3.2.2 /ГОСТ/			
ВЕРТИКАЛЬНАЯ НАГРУЗКА, кг/м с учетом собственного веса	ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА, кг/м за вычетом собственного веса, кг/м	ВЕРТИКАЛЬНАЯ НАГРУЗКА, кг/м <sup>2</sup> за вычетом собственного веса, кг/м <sup>2</sup>	ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА, кг/м <sup>2</sup>	ВЕРТИКАЛЬНАЯ НАГРУЗКА, кг/м с учетом собственного веса	ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА, кг/м за вычетом собственного веса, кг/м	ВЕРТИКАЛЬНАЯ НАГРУЗКА, кг/м <sup>2</sup> за вычетом собственного веса, кг/м <sup>2</sup>	ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА, кг/м <sup>2</sup>	ВЕРТИКАЛЬНАЯ НАГРУЗКА, кг/м за вычетом собственного веса, кг/м	ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА, кг/м <sup>2</sup>	
H90-12	1530	1074	354	<1074, но > 913	<354, но > 310	1750	1294	404	<1294, но > 1100	<404, но > 343
H90-15	1918	1347	360	<1347, но > 1145	<360, но > 306	2192	1620	411	<1620, но > 1378	<411, но > 350
H90-18	2306	1620	257	<1620, но > 1377	<257, но > 218	2635	1950	293	<1950, но > 1657	<293, но > 249
H90-21	2694	1892	257	<1892, но > 1608	<257, но > 218	3078	2276	293	<2276, но > 1935	<293, но > 249
HП90-12	955	500	273	<500, но > 425	<273, но > 232	1091	635	312	<635, но > 540	<312, но > 265

\* Текущесть продольной растянутой арматуры характеризуется прогибом изделия на величину, превышающую  $\frac{1}{50}$  длины пролета П.3.2.1а /ГОСТ/. Раздробление бетона от снятия одновременно с текучестью продольной растянутой арматуры характеризуется прогибом в 1,5 раза и более превышающим прогиб от контрольной нагрузки по проверке жесткости с одновременным раскрытием трещин нормальных к оси элемента на величину 1мм и более П.3.2.1а /ГОСТ/

\*\* Раздробление бетона от снятия до достижения в растянутой арматуре предела текучести характеризуется прогибом изделия на величину менее чем в 1,5 раза превышающим прогиб от контрольной нагрузки по проверке жесткости или раскрытием трещин на величину менее 1мм. П.3.2.1б /ГОСТ/

ТК	ПАНЕЛИ НАРУЖНЫХ СТЕН	СЕРИЯ ИИ-04-5
1974г	Контрольные разрушающие нагрузки по проверке прочности панелей	Выпуск 19 Лист 9

ПРОВЕРКА ПО РАСКРЫТИЮ ТРЕЩИН\* И ПО ЖЕСТКОСТИ ОТ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ

МАРКА ИЗДЕЛИЯ	КОНТРОЛЬНАЯ НАГРУЗКА, КГ/М <sup>2</sup> П.2.3.3 П.2.3.7 /ГОСТ/	КОНТРОЛЬНЫЙ ПРОГИБ ОТ КОНТРОЛЬНОЙ НАГРУЗКИ $\frac{f}{L}$ , ММ П.2.3.3 /ГОСТ/	ВЕЛИЧИНА ИЗМЕРЕННОГО ПРОГИБА, ММ П.3.3.1; П.3.3.2/ГОСТ/	
			ПРИ КОТОРОМ ИЗДЕЛИЕ ПРИЗНАЕТСЯ ГОДНЫМ	ПРИ КОТОРОМ ТРЕБУЕТСЯ ПОВТОРНОЕ ИСПЫТАНИЕ
Н 90 - 12	210	14,3	$\leq 19,2$	$> 19,2$ , но $\leq 18,6$
Н 90 - 15	214	15,5	$\leq 18,6$	$> 18,6$ , но $\leq 20,2$
Н 90 - 18	153	11,1	$\leq 13,3$	$> 13,3$ , но $\leq 14,4$
Н 90 - 21	153	11,1	$\leq 13,3$	$> 13,3$ , но $\leq 14,4$
НП 90 - 12	162	11,9	$\leq 14,0$	$> 14,0$ , но $\leq 15,2$

\* Контрольная ширина раскрытия трещин равна 0,2 мм (П.2.3.7 ГОСТ).  
Величина ширины раскрытия трещин, при которой изделие признается годным, меньше или равна 0,3 мм (П.3.4.3 ГОСТ).

ТК  
1974г.

ПАНЕЛИ НАРУЖНЫХ СТЕН

Контрольные разрушающие нагрузки по проверке трещиностойкости и жесткости панелей. Контрольный прогиб.

СЕРИЯ  
ИИ-04-5

выпуск 17 Апрель 1974

13.139-02