

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 18

СТЕНОВЫЕ ПАНЕЛИ ИЗ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ
ТОЛЩИНОЙ 350 мм для зданий с сеткой колонн 6×9 м
ОПАЛУБОЧНЫЕ И АРМАТУРНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

13137-03
цена 0-57

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОССТРОЯ СССР
МИНСКИЙ ФИЛИАЛ

г. Минск, индекс 220000, ул. К. Зноба, 2

Сдано в печать 13/69 1979 г.

Заказ № 82/15 тираж 450 экз.

Изм. № 13138/3 Цена 0-58

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 18

Стеновые панели из легких бетонов
толщиной 350 мм для зданий с сеткой колонн 6×9 м,
опалубочные и арматурные чертежи

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ
ЦИИЭП учебных зданий
совместно с НИИЖБ
Госстроя СССР

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
с 1 марта 1975 г. Госгражданстроем
Приказ N 15 от 24 января 1975 г.

ИИ-04-05
ИИ-04-06
ИИ-04-07
ИИ-04-08
ИИ-04-09
ИИ-04-10
ИИ-04-11
ИИ-04-12
ИИ-04-13
ИИ-04-14
ИИ-04-15
ИИ-04-16
ИИ-04-17
ИИ-04-18
ИИ-04-19
ИИ-04-20
ИИ-04-21
ИИ-04-22
ИИ-04-23
ИИ-04-24
ИИ-04-25
ИИ-04-26
ИИ-04-27
ИИ-04-28
ИИ-04-29
ИИ-04-30
ИИ-04-31
ИИ-04-32
ИИ-04-33
ИИ-04-34
ИИ-04-35
ИИ-04-36
ИИ-04-37
ИИ-04-38
ИИ-04-39
ИИ-04-40
ИИ-04-41
ИИ-04-42
ИИ-04-43
ИИ-04-44
ИИ-04-45
ИИ-04-46
ИИ-04-47
ИИ-04-48
ИИ-04-49
ИИ-04-50
ИИ-04-51
ИИ-04-52
ИИ-04-53
ИИ-04-54
ИИ-04-55
ИИ-04-56
ИИ-04-57
ИИ-04-58
ИИ-04-59
ИИ-04-60
ИИ-04-61
ИИ-04-62
ИИ-04-63
ИИ-04-64
ИИ-04-65
ИИ-04-66
ИИ-04-67
ИИ-04-68
ИИ-04-69
ИИ-04-70
ИИ-04-71
ИИ-04-72
ИИ-04-73
ИИ-04-74
ИИ-04-75
ИИ-04-76
ИИ-04-77
ИИ-04-78
ИИ-04-79
ИИ-04-80
ИИ-04-81
ИИ-04-82
ИИ-04-83
ИИ-04-84
ИИ-04-85
ИИ-04-86
ИИ-04-87
ИИ-04-88
ИИ-04-89
ИИ-04-90
ИИ-04-91
ИИ-04-92
ИИ-04-93
ИИ-04-94
ИИ-04-95
ИИ-04-96
ИИ-04-97
ИИ-04-98
ИИ-04-99
ИИ-04-100

ПЕИИИП
УЧЕБНЫХ ЗДАНИЙ
г. Москва

Номенклатура.
Панель Н-90-12. Опалубочный чертеш.
Армирование.
Панель Н-90-15. Опалубочный чертеш.
Армирование.
Панель Н-90-18. Опалубочный чертеш.
Армирование.
Панель НР-90-12. Опалубочный чертеш.
Армирование.
Узлы 1-6
Контрольные разрушающие нагрузки
ности панелей.
Контрольные разрушающие нагрузки
стойкости и жесткости панелей. К

Лист	Стр.
С1	2
П1-П6	3-8
1	9
2	10
3	11
4	12
5	13
6	14
7	15
8	16
9	17

1. СНиП I-В-52. ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ
2. СНиП I-В-162. ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ ЗДАНИЙ.
3. СНиП II-A-672. СТРОИТЕЛЬНАЯ КЛИМАТОЛОГИЯ И ГЕОФИЗИКА. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.
4. СНиП II-A-771. СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕПЛОТЕХНИКА. НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.
5. СНиП II-A-1152. НАГРУЗКИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ. НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.
6. СНиП II-В-1-62. БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ. НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.
7. СНиП III-8-62. БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ СБОРНЫЕ. ПРАВИЛА ПРОИЗВОДСТВА И ПРИЕМКИ МОНТАЖНЫХ РАБОТ.
8. СНЗБ-65. ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И УСТАНОВКЕ СТАЛЬНЫХ ЗАКЛАДНЫХ ДЕТАЛЕЙ В СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ И БЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЯХ.
9. СНЗБ-68. УКАЗАНИЯ ПО ЗАВОДСКОМУ ОТДЕЛКЕ КЕРАМИЧЕСКОЙ ПЛИТКОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ И БЕТОННЫХ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ И БЛОКОВ.
10. ГОСТ 8829-56. ИЗДЕЛИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СБОРНЫЕ. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ И ОЦЕНКИ ПРОЧНОСТИ, ЖЕСТКОСТИ И ТРЕЩИНОСТОЙКОСТИ.
11. ГОСТ 10624-72. ПАНЕЛИ ИЗ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ ДЛЯ НАРУЖНЫХ СТЕН НИЗКИХ И ОБЪЕКТОВ ЗДАНИЙ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.

Настоящий выпуск содержит рабочие чертежи наружных стеновых навесных легковесных панелей надземной части зданий.

Номенклатура панелей (см. лист 2) представлена набором стеновых панелей полосовых и парпетной.

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

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

Буквенные обозначения:

Н - наружные полосовые панели

НП - наружные полосовые парпетные 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 стеновых 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 возводимых в обычных условиях строительства

Панели предназначены для зданий, строящихся во II-IV ветровых районах (см. СНиП II-A 3-72) 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 стеновых панелей в зданиях с агрессивной средой в конкретном проекте должны предусматриваться соответствующие специальные меры защиты панелей. При применении стеновых панелей в помещениях с относительной влажностью внутреннего воздуха свыше 60% требуется проверка влажностного режима стеновых панелей с целью определения необходимости устройства пароизоляционного покрытия.

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

Для стеновых 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 стеновых 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 водосталкивающих красок по подготовленной поверхности и т.д.), который выполняется в построечных условиях или заводом-изготовителем по заявкам заказчика. Проект такой защиты должен быть согласован с лабораторией легких бетонов НИИЖГ Госстроя СССР

Для зданий, строящихся в прибрежных районах с продолжительными дующими ветрами следует применять стеновые 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

ГК

1974г

Панели наружных стен

Пояснительная записка

Серия

ИИ-04-5
СНП 18 18

ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНЫХ УСЛОВИЙ ВНУТРЕННЕГО И НАРУЖНОГО ВОЗДУХА ПО ТАБЛИЦАМ, ПРЕДСТАВЛЕННЫМ НА ЛИСТЕ 1.

Пределы допустимых расчётных температур наружного воздуха определены в соответствии с требованиями главы СНиП II-A. 7-71, исходя из условий обеспечения требуемого сопротивления теплопередаче R_{0TP} ограждающей конструкции, устанавливаемого из санитарно-гигиенических условий и $R_{0ЭК}$, определяемого экономическим расчётом в соответствии с указаниями раздела 6 главы СНиП II-A. 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_{0TP} следует увеличивать на 30%; для этих же зданий, проектируемых в районах со среднемесячной температурой июля 20°C и выше, необходимо проверять расчётом теплоустойчивость наружных стен в соответствии с указаниями раздела 3 главы СНиП II-A. 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 объёмным весом 1800 кг/м^3 .

Допускается пользоваться данными таблиц для панелей с другими отделочными слоями.

Конструкция стеновых панелей

Стеновые панели представляют собой плоскую однослойную 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-теплоизоляционные легкие бетоны, обеспечивающие следующие прочностные

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

Таблица № 1

Наименование материала	Объёмный вес в сухом состоянии кг/м^3	Проектная марка легкого бетона по прочности на сжатие	Отпускная прочность легкого бетона не менее кг/см^2	Начальный модуль упругости кг/см^2
Керамзитобетон	900-1000*	50	40	50000
	1000-1100	75	56	65000
Керамзитобетон поризованный	800-1000	50	40	50000
	900-1000	75	56	65000
Бетон на зольном гравии и шунгезите	900-1100	50	40	50000
	1000-1100	75	56	55000
Керамзитоперлитобетон	800-900	50	40	50000
	900-1000	75	56	65000
Перлитобетон	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 объёмным весом не превышающим 1100 кг/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 Мрз 25 паркетных панелей и панелей, применяемых в зданиях с влажным режимом помещений, а также панелей с наружной отделкой в виде покрытия не менее Мрз 35

ТК

ПАНЕЛИ НАРУЖНЫХ СТЕН

СЕРИЯ ИИ-04-5

1974г

Пояснительная записка

Выпуск 18 Лист 12

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ
Г. МОСКВА

НАЧ. ОТДЕЛА
ГЛАВ. СПЕЦ. ОТД.
СТ. УЧИТЕЛЕЙ
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

В. ГРЕКО
Э. ШАХОВА
М. ШИШЕВ
М. ШИШЕВ

Таблица №2

НАИМЕНОВАНИЕ МАТЕРИАЛА	Объемный вес в сухом состоянии кг/м ³	Весовая влажность материала %	Расчетная величина коэффициента теплопроводности ккал/м ² °С	Коэф. теплоусвоения ккал/м ² °С	Удельная теплоемкость в сухом состоянии ккал/кг°С
Керамзитобетон	800	10	0,25	3,93	0,2
Керамзитобетон поризованный	900		0,275	4,38	
Бетон на зольном гравии и шунгизите	1000		0,30	4,81	
	1100		0,35	5,46	
Керамзитоперлитобетон	800	13	0,26	4,21	0,2
	900		0,29	4,79	
	1000		0,32	5,22	
Перлитобетон	800	15	0,22	3,98	0,2
	900		0,25	4,49	
	1000		0,28	5,01	
Шлакопемзобетон на легких граншлаках	1000	10	0,30	4,81	0,2
	1100		0,325	5,25	

Рекомендуется изготовление стеновых панелей из легких бетонов с объемным весом в сухом состоянии до 900 кг/м³. Изготовление панелей из легких бетонов с большими объемными весами может быть допущено по согласованию с Госстроем союзной республики на период освоения производства 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/м³, с учетом отпускной 12% влажности, веса отделочных слоев (наружный слой толщиной 20 мм, внутренний - 15 мм) с объемным весом 1800 кг/м³ 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 пересчитан 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

№ пп	Вид отделки	Толщина защитно-отделочного слоя или покрытия мм	Период отделки панелей	Примечание
1	2	3	4	5
1	Облицовка керамической глазурованной и неглазурованной плиткой размером 21х21 мм и 45х45 мм, укладываемой на подстилающий слой цементно-песчаного раствора не ниже марки 150 с шириной швов между плитками соответствующей не менее 4 мм	не менее 20	в процессе формирования	Облицовку стеклян-ной плиткой разрешается применять только в зданиях сухим и нормальным режимом помещений.
	Облицовка стеклян-ной плиткой размером 21х21мм, укладываемой на подстилающий слой цементно-песчаного раствора, марки не ниже 150 с шириной швов между плитками не менее 4 мм.			

ГЛАВ. ИНЖ. Н-ТА	А. ДЯКОВИЧ	ПОПРОВАЛ	ПОЖИ	М. ПОЗНИЦКАЯ
НАЧ. РАБОТЫ	В. ГРЕКОВ			
ГЛАВ. СПЕЦ. ОТД.	З. ШАРОВА			
СТ. ИНЖЕНЕР	М. ШУМОВИЧ			

ЦНИИЭП
УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ
Г. МОСКВА

Для обеспечения проектной толщины защитного слоя бетона применять пластмассовые или цементные фиксаторы, прикрепляемые к арматурным стержням. Пластмассовые 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 предусмотрены закладные детали.

Закладные детали панелей крепятся к элементам форм при помощи фиксаторов согласно указаниям СН 313-05.

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, оценку прочности, жесткости и трещиностойкости панелей по результатам их испытаний производить в соответствии с требованиями ГОСТ 8829-66 и ГОСТ 11024-72. На листах 8,9 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 1400 кг/м³ 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 обоих направлениях (см. схему загрузки на листе 8).

При организации производства стеновых панелей из керамзитобетона на вспененных полистирольных песках необходимо испытания панелей проводить с участием НИИЖБ Госстроя СССР и ЦНИИЭП учебных заданий 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.1-62^{*}, «Рекомендаций по проектированию конструкций из легких бетонов», НИИЖБ. Москва-1970 г., и 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 панелей с коэффициентом 1,2 и ветровую нагрузку, определяемую по формуле:

$$q_b = q_0 \times K \times h \times c (\text{кг/м}) , \text{ где}$$

q_0 — нормативный скоростной напор ветра, принимаемый по главе СНиП II-A.11-62 (таб. 9) для IV района СССР и равный 55 кг/м²

ГК
1974г

ПАНЕЛИ НАРУЖНЫХ СТЕН

Пояснительная записка

Серия
ИИ 04-5
Выпуск
18
Лист
15

ГА. ИЖ. И. ТА. А. ЛЯХОВИЧ. КЛИНОВА. Д. А. ЛЯХОВИЧ. В. ГРЕКОВ. Э. ШАХОВА. М. ШУМОВИЧ.
 НАЧ. СЛУЖБЫ. Д. А. ЛЯХОВИЧ. В. ГРЕКОВ. Э. ШАХОВА. М. ШУМОВИЧ.
 ГА. СПЕЦ. ОТА. М. ШУМОВИЧ.

ЦНИИП
 УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ
 Г. МОСКВА

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-A. 11-62 таб. 10).
 h - высота панелей в метрах;

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

$$q_p = q_0 \times C_2 \times K \times h \times n \quad (\text{кг/м}), \text{ где}$$

C_2 - аэродинамический коэффициент равный 0,8;
 n - коэффициент перегрузки равный 1,2
 h - высота в метрах пояса ветровой нагрузки, приходящегося на панель, принимаемая по таблице №4

ТАБЛИЦА №4

Высота панелей 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 панелей с коэффициентом перегрузки 1,2 и на расчетную временную нагрузку от двух блоков подвесной люльки по 500 кг на один блок при расстоянии между блоками 2,0 м. Величина горизонтальной нагрузки определена из условия высоты ветрового пояса $H - 255 \text{ м}$

Расчет по прочности произведен на носой изгиб от совместного дей-

ствия вертикальных и горизонтальных нагрузок по расчетной схеме
 однопролетной свободнолежащей балки с равномерно распределенной нагрузкой.

Расчет панелей по деформациям произведен из её плоскости на действие горизонтальной нормативной нагрузки, определяемой по формуле:

$$q_0 = q_0 \times C_2 \times K \times h \times n.$$

За расчетный пролет принимается расстояние между осями крепления монтажных марок к закладным деталям панелей.

Расчет и конструирование закладных деталей стеновых панелей произведены в соответствии с требованиями главы СНиП II-B. 1-62*, "Инструкции по проектированию железобетонных конструкций." Госстрой, Москва - 1962г* "Рекомендации по проектированию конструкций из легких бетонов".

ТАБЛИЦА РАСЧЕТНЫХ УСЛОВИЙ НА ЗАКЛАДНЫЕ ДЕТАЛИ

Марка закладной детали	Вертикальная нагрузка T	Горизонтальная нагрузка T
МН1	—	1,05
МН2	—	1,5
(МН3 и МН6)*	7,6	1,83
(МН4 и МН7)*	7,76	2,3
(МН5 и МН7)*	9,0	2,08
МН8	—	1,56
МН9	—	2,13
МН10	3,08	2,35
МН11	3,5	2,66

* дано суммарное усилие на две закладные детали

Согласно расчету, произведенному в соответствии с требованиями главы СНиП II-A 5-70 (приложение 2 пп 48-б) предел уместности стеновых панелей равен 6 часам.

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

КОНСТРУКЦИЯ НАРУЖНОЙ СТЕНЫ					R ₀ м ² °C/ккал	ПРЕДЕЛЬНАЯ РАСЧЕТНАЯ ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА t° °C																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
МАТЕРИАЛ	ТЕПЛОТОВЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ К ₀ м/м ²	ТОЛЩИНА СТЕНЫ мм	СТЕПЕНЬ МАССИВНОСТИ D	R ₀		t° = 16°					t° = 18°					t° = 20°					t° = 22°					t° = 25°																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
						при t°					t° = 16°					t° = 18°					t° = 20°					t° = 22°					t° = 25°																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
						16°	18°	20°	22°	25°	16°	18°	20°	22°	25°	16°	18°	20°	22°	25°	16°	18°	20°	22°	25°	16°	18°	20°	22°	25°	16°	18°	20°	22°	25°																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
КЕРАМЗИТОБЕТОН ПОРИЗОВАННЫЙ	800	350	5,37	1,49	-49	-47	-45	-43	-40	-60	-58	-56	-54	-51																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

* СТРУКТУРА НАРУЖНОЙ СТЕНЫ ВКЛЮЧАЕТ НАРУЖНЫЙ ОДЕЛОЧНЫЙ СЛОЙ ТОЛЩИНОЙ 20 мм И ВНУТРЕННИЙ ОДЕЛОЧНЫЙ СЛОЙ ТОЛЩИНОЙ 15 мм ИЗ ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНОГО РАСТВОРА $\lambda = 1800 \text{ к/м}^2$

** ПРЕДЕЛЬНАЯ РАСЧЕТНАЯ ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА ПРИВЕДЕНА К ТЕМПЕРАТУРЕ НАИБОЛЕЕ ХОЛОДНОЙ ПЯТИДНЕВКИ

*** ТРЕБУЕМОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ТЕПЛОПЕРЕДАЧЕ R₀ ОПРЕДЕЛЕНО ДЛЯ СТЕН ЛЕГКОЙ МАССИВНОСТИ (D ≤ 4) ПО ТЕМПЕРАТУРЕ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА НАИБОЛЕЕ ХОЛОДНЫХ СУТОК, А ДЛЯ СТЕН СРЕДНЕЙ МАССИВНОСТИ (4 < D ≤ 7) ПО СРЕДНЕЙ ТЕМПЕРАТУРЕ МЕЖДУ ТЕМПЕРАТУРОЙ НАИБОЛЕЕ ХОЛОДНОЙ ПЯТИДНЕВКИ И НАИБОЛЕЕ ХОЛОДНЫХ СУТОК (СМ. ПОЯСНИТЕЛЬНУЮ ЗАПИСКУ)

ТК

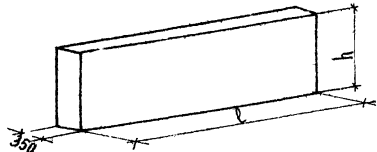
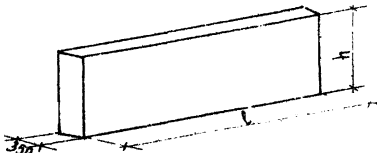
ПАНЕЛИ НАРУЖНЫХ СТЕН

1974г.

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

 СЕРИЯ
ИИ-04-5
Выпуск
18
Лист
1

[illegible]

№ п/п	МАРКА	НАИМЕНОВАНИЕ И ЭСКИЗ	РАЗМЕРЫ, мм		ВЕС ПАНЕЛИ, т		РАСХОД МАТЕРИАЛОВ			Лист забора
			ℓ	h	при объеме бетона, кг/м³	легкий бетон м³	отделочный материал м³	сталь кг		
									800	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Н-90-12	<p>Рядовые панели</p> 	8980	1185	3,85	4,21	3,36	0,37	160,13	3
2	Н-90-15			1185	4,32	5,29	4,21	0,47	138,16	4
3	Н-90-18			1185	5,19	6,35	5,05	0,56	194,61	5
4	НП-90-12	<p>Парапетная панель</p> 	8980	1185	3,89	4,26	3,30	0,43	126,94	6

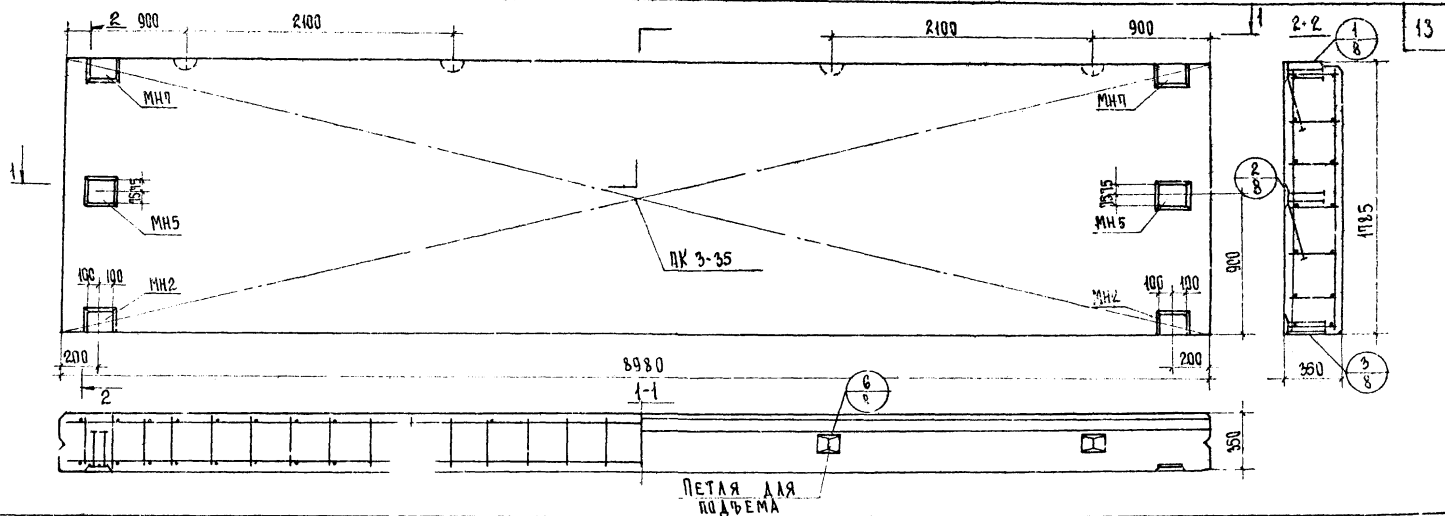
TK
1974r

ПАНЕЛИ НАРУЖНЫХ СТЕН
НОМЕНКЛАТУРА

СЕРИЯ	ИИ 04-5
ВЫПУСК	Лич
18	?

41

ПЕИИИТ
УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ
Г. МОСКВА



ХАРАКТЕРИСТИКА ПАНЕЛИ			
МАРКА ПАНЕЛИ			Н-90-18
ВЕС ПАНЕЛИ			т 6,35
ОБЪЕМ ПАНЕЛИ			м ³ 5,61
РАСХОД МАТЕРИА- ЛОВ	ЛЕГКОГО БЕТОНА		м ³ 5,05
	ОТДЕЛОЧНОГО СЛОЯ		0,56
	ОСТАЛИ	ВСЕГО	114,61
		НА 1 м ² ИЗДЕЛИЯ	10,90
		НА 1 м ³ ИЗДЕЛИЯ	31,42
ПРОЕКТНАЯ МАРКА ЛЕГКОГО БЕТОНА			Б5
ОПУСКАЯ ПРОЧНОСТЬ ЛЕГКОГО БЕТОНА			кг/см ² 40
ОБЪЕМНЫЙ ВЕС ЛЕГКОГО БЕТОНА			кг/м ³ 900
ПРОЕКТНАЯ МАРКА ОТДЕЛОЧНОГО СЛОЯ			кг/см ² 100
ОБЪЕМНЫЙ ВЕС ОТДЕЛОЧНОГО СЛОЯ			кг/м ³ 1800
Т К			
1994г			ПАНЕ

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ПАНЕЛИ					
МАРКА ПАНЕЛИ	НАИМЕНОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	МАРКА ИЗДЕЛИЯ	КОЛ. ШТ.	ВЕС КГ	ВЫПУСК ЛИСТ
Н-90-18	ПРОС. РАМНОЕ РЕШЕТКАС	ПК 3-95	1	139,53	10 2
	ЗАКЛАДНЫЕ ДЕТАЛИ	МН 2	2	10,96	10 5
		МН 5	2	12,96	10 7
		МН 7	2	11,56	10 8
Итого:				194,61	

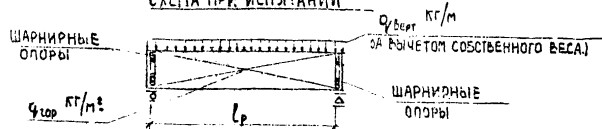
ВЫБОРКА СТАЛИ																						
МАРКА ПАНЕЛИ	КЛАСС А-I				КЛАСС А-III				КЛАСС В-I				ПРОКАТНАЯ ПОДРОБЬ СТАЛЬ			ИТОГО						
	$R_a = 2100 \text{ кг/см}^2$				$R_a = 3100 \text{ кг/см}^2$				$R_a = 3150 \text{ кг/см}^2$				$R_a = 2100 \text{ кг/см}^2$									
	ГОСТ 5781-61*																					
	ГОСТ 6924-53*																					
	ГОСТ 103-57*																					
Ø мм				Итого:		Ø мм				Итого:		Ø мм			Итого:							
18						10 12						4						8 11 14				
Н-90-18	15,12				15,12	5,52	114,20		109,70	12,89		12,91	11,28	5,40	10,12		26,60		114,60			

ПАНЕЛИ НАРУЖНЫХ СТЕН

ПАНЕЛЬ Н-90-18 ОПАЛУБОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ. АРМИРОВАНИЕ

Серия	МН-04 5
Винчюк	18

СХЕМА ПРИ ИСПЫТАНИИ



ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИСПЫТАНИЙ СЛЕДУЕТ
РУКОВОДСТВОВАТЬСЯ УКАЗАНИЯМИ ГОСТ 8829-68

МАРКА ИЗДЕЛИЯ	ПРОВЕРКА ПРОЧНОСТИ									
	ВИД РАЗРУШЕНИЯ И ВЕЛИЧИНА КОЭФФИЦИЕНТА "С"									
	ТЕКУЧЕСТЬ ПРОДОЛЬНОЙ РАСТЯНУТОЙ АРМАТУРЫ ИЛИ РАЗДРОБЛЕНИЕ БЕТОНА СНИЖАЮЩЕЙ ЗОНЫ ОДНОВРЕМЕННО С ТЕКУЧЕСТЬЮ ПРОДОЛЬНОЙ РАСТЯНУТОЙ АРМАТУРЫ С=1,4*					РАЗРЫВ ПРОДОЛЬНОЙ АРМАТУРЫ ИЛИ РАЗДРОБЛЕНИЕ БЕТОНА СНИЖАЮЩЕЙ ЗОНЫ ИЛИ РАЗРУШЕНИЕ ПО КОСЫМ ТРЕЩИНАМ ДО ДОСТИЖЕНИЯ ТЕКУЧЕСТИ ПРОДОЛЬНОЙ РАСТЯНУТОЙ АРМАТУРЫ ИЛИ ВЫДЕРГИВАНИЕ АРМАТУРЫ И РАСКОЛ БЕТОНА С=1,6**				
	ВЕЛИЧИНА РАЗРУШАЮЩЕЙ НАГРУЗКИ					ВЕЛИЧИНА РАЗРУШАЮЩЕЙ НАГРУЗКИ				
	ПРИ КОТОРОЙ ИЗДЕЛИЯ ПРИЗНАЮТСЯ ГОДНЫМИ П.2.3.2 /ГОСТ/		ПРИ КОТОРОЙ ТРЕБУЕТСЯ ПОВТОРНОЕ ИСПЫТАНИЕ П.3.2.2 /ГОСТ/		ПРИ КОТОРОЙ ИЗДЕЛИЯ ПРИЗНАЮТСЯ ГОДНЫМИ П.2.3.2 /ГОСТ/		ПРИ КОТОРОЙ ТРЕБУЕТСЯ ПОВТОРНОЕ ИСПЫТАНИЕ П.3.2.2 /ГОСТ/			
	ВЕРТИКАЛЬНАЯ НАГРУЗКА, кг/м	ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА, кг/м²	ВЕРТИКАЛЬНАЯ НАГРУЗКА ЗА ВЫЧЕТОМ СОБСТВЕННОГО ВЕСА, кг/м	ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА, кг/м²	ВЕРТИКАЛЬНАЯ НАГРУЗКА, кг/м	ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА, кг/м²	ВЕРТИКАЛЬНАЯ НАГРУЗКА ЗА ВЫЧЕТОМ СОБСТВЕННОГО ВЕСА, кг/м	ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАГРУЗКА, кг/м²		
с учетом собственного веса	за вычетом собственного веса			с учетом собственного веса	за вычетом собственного веса					
Н 90-12	1775	1247	353	<1247,но ≥ 1060	<353,но ≥ 300	2030	1500	404	<1500,но ≥ 1276	<404,но ≥ 346
Н 90-15	2230	1566	360	<1566,но ≥ 1330	<360,но ≥ 306	2550	1885	410	<1885,но ≥ 1600	<410,но ≥ 350
Н 90-18	2675	1878	257	<1878,но ≥ 1536	<257,но ≥ 218	3060	2260	295	<2260,но ≥ 1920	<295,но ≥ 250
Н 90-12	1075	547	273	<547,но ≥ 465	<273,но ≥ 232	1230	700	312	<700,но ≥ 596	<312,но ≥ 265

* ТЕКУЧЕСТЬ ПРОДОЛЬНОЙ РАСТЯНУТОЙ АРМАТУРЫ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ ПРОГИБОМ ИЗДЕЛИЯ НА ВЕЛИЧИНУ ПРЕДЪИЗНОШНО $1/50$ ДЛИНЫ ПРОЛЕТА П.3.2.1а /ГОСТ/. РАЗДРОБЛЕНИЕ БЕТОНА ОТ СНИЖАЮЩЕЙ ЗОНЫ ОДНОВРЕМЕННО С ТЕКУЧЕСТЬЮ ПРОДОЛЬНОЙ РАСТЯНУТОЙ АРМАТУРЫ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ ПРОГИБОМ В 1,5 РАЗА И БОЛЕЕ ПРЕВЫШАЮЩИМ ПРЕГИБ ОТ КОНТРОЛЬНОЙ НАГРУЗКИ ПО ПРОВЕРКЕ ЖЕСТКОСТИ С ОДНОВРЕМЕННЫМ РАСКРЫТИЕМ ТРЕЩИН НА НОРМАЛЬНЫХ КОСИ ЭЛЕМЕНТА НА ВЕЛИЧИНУ 1 мм И БОЛЕЕ П.3.2.1а /ГОСТ/.

* РАЗДРОБЛЕНИЕ БЕТОНА ОТ СНИЖАЮЩЕЙ ЗОНЫ 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 1 мм П.3.2.1б /ГОСТ/.

ТК	ПАНЕЛИ НАРУЖНЫХ СТЕН		СЕРИИ ИИ-04-5	
1974	КОНТРОЛЬНЫЕ РАЗРУШАЮЩИЕ НАГРУЗКИ ПО ПРОВЕРКЕ ПРОЧНОСТИ ПАНЕЛЕЙ.		Выпуск 18	Лист 8

ИЗДАНИЕ ИМ-ТА
НАЗ. ОБЪЕКТА
ПЛАНИР. ОТД.
РУБ. ГРУППЫ
СТ. ИНЖЕНЕР

А. АНДРИЙ
В. ТРЕГОВ
З. ШИШОВА
С. МАЛАЗОВ
М. ШИШОВ

ЧЕРТЕЖНИК
ПРОБЕРА
КОПИРОВА

ШИШОВА
ШИШОВА
ШИШОВА

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ
УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ
ЦЕНТР

НАЧ. СТАЦИИ
 ТА. ПИЩ. СТА.
 РЕК. ПРОП. И
 ОТ. ИНЖЕНЕР
 ЧЕРТЫННИ
 ПРОВЕРКА
 ХОД. ПИЩ.
 О. МАЛОЯН
 О. МАЛОЯН
 Е. БЕЩЕННАЯ

ПРОВЕРКА ПО РАСКРЫТИЮ ТРЕЩИН* И ПО ЖЕСТКОСТИ ОТ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ				
МАРКА ИЗДЕЛИЯ	КОНТРОЛЬНАЯ НАГРУЗКА, кг/м ² п.2.3.3 п.2.3.7 /ГОСТ/	КОНТРОЛЬНЫЙ ПРОГИБ ОТ КОНТРОЛЬНОЙ НАГРУЗКИ f_k , мм п.2.3.3 /ГОСТ/	ВЕЛИЧИНА ИЗМЕРЕННОГО ПРОГИБА, мм п.3.3.1; п.3.3.2/ГОСТ/	
			ПРИ КОТОРОМ ПРИЗНАЕТСЯ	ПРИ КОТОРОМ ТРЕБУЕТСЯ ПОВТОРНОЕ ИСПЫТАНИЕ
Н 90 - 12	210	9,1	≤ 10,9	> 10,9, но ≤ 11,8
Н 90 - 15	214	9,8	≤ 11,8	> 11,8, но ≤ 12,7
Н 90 - 18	153	7,6	≤ 9,1	> 8,8, но ≤ 9,9
НП 90 - 12	162	7,4	≤ 8,9	> 8,9, но ≤ 9,6

* КОНТРОЛЬНАЯ ШИРИНА РАСКРЫТИЯ ТРЕЩИН РАВНА 0,2 мм (п.2.3.7 ГОСТ).
 ВЕЛИЧИНА ШИРИНЫ РАСКРЫТИЯ ТРЕЩИН, ПРИ КОТОРОЙ ИЗДЕЛИЕ
 ПРИЗНАЕТСЯ ГОДНЫМ, МЕНЬШЕ ИЛИ РАВНО 0,3 мм (п.3.4.3 ГОСТ)

ТК	ПАНЕЛИ НАРУЖНЫХ СТЕН	СЕРИЯ ИИ-04
1974г	КОНТРОЛЬНЫЕ РАЗРУШАЮЩИЕ НАГРУЗКИ ПО ПРОВЕРКЕ ТРЕЩИНОСТОЙКОСТИ И ЖЕСТКОСТИ ПАНЕЛЕЙ. КОНТРОЛЬНЫЙ ПРОГИБ	Выпущ. 18
		Лист 9