

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.462.1-<sup>16</sup>/<sub>88</sub>

БАЛКИ СТРОПИЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДВУТАВРОВЫЕ  
ПРОЛОТОМ 18м ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ОДНОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

ВЫПУСК 0

указания по применению

23723-01

цЕНА 3-57

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул. 22

Сдано в печать VIII 1989 года

Заказ № 7948 Тираж 5100 экз

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.462.1-16/88

БАЛКИ СТРОПИЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДВУТАВРОВЫЕ  
ПРОЛЕТОМ 18м ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ОДНОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

выпуск 0

указания по применению

РАЗРАБОТАНЫ  
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Инженер ин-та



В.В. ГРАНОВ

Нач. отдела



В.И. ИЛЬИН

Рук. сектора



А.Я. РОЗЕНБЛЮМ

Гл. специалист



Л.А. КАН

НИИЖБ

Зам. директора



Р.Л. СЕРУХ

Зав. лабораторией



В.А. ЯКУШИН

Утверждены Главным управлением  
организации проектирования  
Госстроя СССР, письмо от 14.02.89 № 4/6-218  
Введены в действие с 01.07.89  
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ, приказ от 17.03.89 № 33.

Обозначение	Наименование	Стр.
1.462.1-16/88.0-13	Пояснительная записка	2
1.462.1-16/88.0-14И	Балки 165/18.2.1... и 265/18.2.1... Номенклатура из бетонов классов до В45(М40)	8
1.462.1-16/88.0-2ИИ	Балки 365/18.2.1... и 465/18.2.1... Номенклатура из бетонов классов до В60(М60)	9
1.462.1-16/88.0-10И1	Балки 165/18.2.1... Несущие способности	10
1.462.1-16/88.0-10И2	Балки 265/18.2.1... Несущие способности	13
1.462.1-16/88.0-20И1	Балки 365/18.2.1... Несущие способности	16
1.462.1-16/88.0-20И2	Балки 465/18.2.1... Несущие способности	19
1.462.1-16/88.0-01И3	Ключи подборки марок балок	22
1.462.1-16/88.0-01И4	Схемы нагрузок на балки от покрытия, снега и светопрозрачных элементов	43
1.462.1-16/88.0-01И5	Нагрузки на балки от подвесного потолка транзитного обслуживания	44
1.462.1-16/88.0-01И6	Примеры размещения вальмитовых закладных изделий	45

Итого листов пояснительной записки

1.462.1-16/88.0		
Содержание	Страниц	Листов
	2	7
ЦНИИПРОМЗДАНИИ		
По списку и каталогу	Копии подписаны после проверки	Копии подписаны после проверки

### 1. Общие сведения

1.1. Настоящая серия содержит указания по применению и рабочие чертежи стальных железобетонных двутавровых балок пролетом 18м для покрытий административных зданий промышленных предприятий.

1.2. В состав серии входят следующие выпуски:  
 Выпуск 0. Указания по применению.  
 Выпуск 1. Балки из бетонов классов до В45(М40).  
 Рабочие чертежи.  
 Выпуск 2. Балки из бетонов классов до В60(М60).  
 Рабочие чертежи.  
 Выпуск 3. Арматурные и закладные изделия.  
 Рабочие чертежи.

1.3. В настоящем выпуске приведены указания по применению, содержащие номенклатуру конструкций; несущие способности балок, ключи подборки марок балок в зависимости от различных проектных ситуаций; данные по нагрузкам и примеры размещения закладных изделий.

1.4. Опалубочные размеры балок по сравнению с серией 1.462.1-16 сохранены без изменения.

Итого листов пояснительной записки

### 2. Типы конструкций, обозначение.

2.1. Балки разработаны двутаврового сечения предвдвора, телью напряженными с высотой на опоре 300 мм и уклоном верхнего пояса 5%.

1.462.1-16/88.0-13		
Содержание	Страниц	Листов
	2	7
ЦНИИПРОМЗДАНИИ		
По списку и каталогу	Копии подписаны после проверки	Копии подписаны после проверки

2.2. Предусмотрены две наименования балок: одна включающая два типоразмера (первый и второй) из бетона классов до В45 (М40), приведена в документе 1.462.1-16/88.0.-11И; вторая, также включающая два типоразмера (третий и четвертый) из бетона классов до В60 (М60), приведена в документе 1.462.1-16/88.0.-2И.

Вторая наименование разработана с уменьшенными оптимальными размерами балок изготовления которых предусматривается на предварительно сборного железобетона, увеличивших производство бетона классов до В60 (М60).

2.3. В качестве напрягаемой арматуры приняты:

- а) стержневая горячекатаная арматура классов А-I и А-II по ГОСТ 5781-82\*;
- б) стержневая термически упрочненная арматура классов А-III и А-IV с по ГОСТ 10884-81;

в) стержневая горячекатаная арматура класса А-III в, изготовленная из арматурной стали класса А-III по ГОСТ 5781-82\*, упрочненная вытяжкой с контролем увеличения и напряжений;

г) стальные арматурные канаты (семипроволочные арматурные пряди) класса К-7 по ГОСТ 13840-88\*.

2.4. В качестве ненапрягаемой принята арматура классов А-III по ГОСТ 5781-82\* и Вр-Т по ГОСТ 6782-80.<sup>1)</sup>

2.5. Балки армируются из тяжелого бетона классов от В27.5 (М300) до В60 (М800).

1) Допускается вместо арматуры класса А-III применять арматуру класса А-III с по ГОСТ 10884-81 без изменения количества диаметров и их расположения в арматурных изделиях, с учетом требований СНиП 2.03.01-85 в части установления области применения.

2.6. Предел совместимости балок равен 0,8 мм.  
 2.7. Балки разработаны для условий эквивалентных равномерно распределенных расчетных нагрузок (при коэффициенте надежности по нагрузке  $\gamma_f > 1$ ), приведенные в таблице

Наибольшая эквивалентная равномерно распределенная нагрузка при условии прочности бетона $R_{bt} = 14 \text{ МПа (Atc1-N2)}$	3,5 (350)	4,0 (400)	4,5 (450)	5,0 (500)	5,5 (550)	6,0 (600)	7,5 (750)	8,5 (850)	9,5 (950)	11,5 (1150)	14,5 (1450)
Продольный номер балки, заложенный ее расчетную длину	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Эквивалентные нагрузки приведены для балок расчетных при коэффициенте условий работы бетона  $\gamma_{bc} = 0,9$  и коэффициенте надежности по назначению  $\gamma_n = 0,95$ .

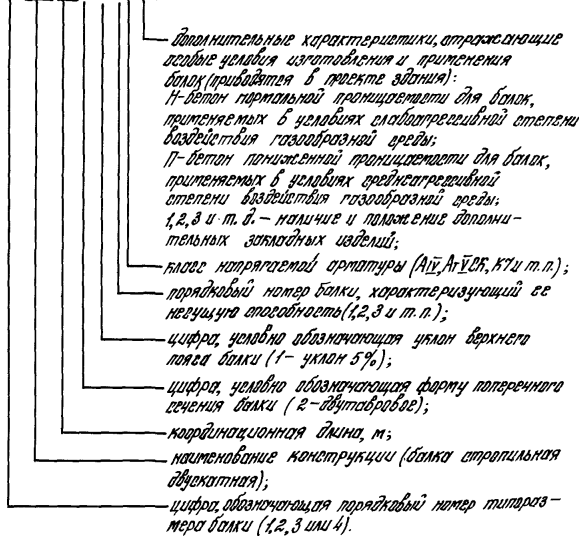
При коэффициенте условий работы бетона  $\gamma_{bc} = 1,1$  (для покрытий с повышенным водонепроницаемым оборудованием) наибольшая эквивалентная расчетная нагрузка увеличивается до 15,5 к/л (1550 кг/м<sup>2</sup>).

В величинах нагрузок приведенных в таблице собственный вес балок не вычтен (в расчетах он учитан дополнительно).

Исх. № 104/88 от 10.08.88

2.8. Балки обозначаются марками, состоящими из буквенно-цифровых групп, которые в общем виде записываются следующим образом.

X БСД 18.х.х-хх-хх



Например, балка второго типоразмера газобетонной несущей способности с прямой рабочей арматурой класса АІІ, предназначенная для применения в покрытии бесфонарного здания в условиях среднетерриториальной степени воздействия газобетонной арены, при длине ширины 3 м приблизительно маркируется 2БСД18.2.1-7АІІ-П.

Такой же балке в покрытии здания с светопрозрачным фронтоном маркируется 2БСД18.2-1-7АІІ-Пг.

3. Указания по применению.

3.1. Балки предназначаются для применения в покрытиях одноэтажных зданий:

- отапливаемых и неотапливаемых;
- вальмовых в I-IV районах по ветру снеговой нагрузки и скорости ветра, с расчетной зимней температурой наружного воздуха ниже 40°С и выше;
- с переломами и без переломов профиля покрытия;
- в неагрессивной, слабо- и среднетерриториальной степени воздействия газобетонных арен;
- с подвижным подвижно-транспортным оборудованием грузоподъемностью до 5 т по ГОСТ 1890-84 Е и без него;
- с опорными электрическими и ручными кранами грузоподъемностью до 32 т по ГОСТ 2571-83 и ГОСТ 1076-80 Е\*;
- с расчетной светимостью до 8 баллов включительно;
- с зенитными или светопрозрачными фонарями и без них;

Итого по п. 1. Подпись и дата

- в условиях систематического воздействия температур не выше  $40^{\circ}\text{C}$ ;

- с шагом балок 8 м;

- с шагом балок 12 м без подвешенного подвешно-транспортного оборудования.

Допускается применение балок в районах с зимней температурой наружного воздуха ниже минус  $40^{\circ}\text{C}$  и в условиях систематического воздействия температур выше  $50^{\circ}\text{C}$  при соблюдении требований СНиП 2.03.01-84 и СНиП 2.03.04-84.

Допускается применение балок в пределах их несущей способности в покрытиях зданий, возводимых в I районе по весу снегового покрова, а также при наличии подвешенного подвешно-транспортного оборудования и шаге балок 12 м.

3.2. Подбор марок балок следует производить путем сопоставления усилий от фактических нагрузок по проекту с несущими способностями балок, приведенными в документе 1.462.1-16/88.0-1СМ4, 1.462.1-16/88.0-1СМ2, 1.462.1-16/88.0-2СМ4 и 1.462.1-16/88.0-2СМ2.

Допускается производить подбор марок балок по таблицам-ключам, приведенным в документе 1.462.1-16/88.0-СМ3.

В соответствии с „Требования учета степени ответственности зданий и сооружений при проектировании конструкций“ при составлении ключей подбора балок учтены коэффициенты надежности по назначению, равные 1,0; 0,95; 0,9.

Подбор марок балок для зданий с земными опорами производится по ключам для зданий без фермер.

3.3. Рекомендуется применение двух типоразмеров балок в каждом районе строительства.

В регионах, где условия эквивалентные равномерно распределенные расчетные нагрузки при шаге балок 8 м не превыша-

ют для маркировки из бетонов классов В45 (М400) 8,5 мПа, а для маркировки из бетонов классов до В60 (М500) 8 мПа, следует использовать, соответственно, только первый или третий типоразмер.

В регионах, где эквивалентные расчетные нагрузки в подавляющем большинстве случаев превышают указанные (нагрузка в I районе по весу снегового покрова, при шаге балок 12 м и т.п.), допускается при технико-экономическом обосновании применение только второго или четвертого типоразмера.

3.4. В балках преимущественно заводные изделия для крепления их к колоннам или подстропильным конструкциям.

Кроме того, в документе 1.462.1-16/88.0-СМ6 приведены примеры размещения дополнительных заводных изделий для крепления плит покрытия, светопрозрачных фермер (серии 1.464-Н/82, Вып. 2), путей подвешенного транспорта и стеновых панелей. В проекте конкретного здания должно быть уточнено расположение и количество этих заводных изделий.

3.5. Марки стали напрягаемой арматуры, арматурные и заводные изделия, марки бетона по морозостойкости и водонепроницаемости должны назначаться в проекте конкретного здания в соответствии со СНиП 2.03.01-84 в зависимости от условий эксплуатации балок и с учетом условий завода-изготовителя конструкций.

3.6. Для балок, эксплуатируемых в условиях слабостерессовой степени воздействия газобразной среды, следует применять подольную рабочую арматуру классов А-Г, А-В и А-IV, в условиях среднеагрессивной степени воздействия - А-IV и А-IVв.

Допускается применение балок с грабильной рабочей арматурой класса Аг-ГФК в условиях предельно-реактивной степени воздействия газобразной среды, если эта степень определяется только влажностью и наличием углекислого газа.

Допускается в балках, эксплуатируемых в условиях неагрессивной степени воздействия газобразных сред, при отсутствии на заводе-изготовителе дуговой арматурной стали, вместо арматуры класса А-Б применять арматуру класса Аг-ГФК без изменения диаметров стержней и их расположения.

В этом случае подбор балок производится как для слабореактивной степени воздействия газобразной среды.

При этом, в составе проекта конкретного здания должны быть разработаны мероприятия по обеспечению антикоррозионной защиты балок и закладных изделий в соответствии со СНиП 2.03.11-85

„Защита строительных конструкций от коррозии“ и указаны требования к материалам, применяемым для изготовления бетона.

37. Крепление балок к колоннам осуществляется в соответствии с рабочей картой 92-16/1. Усиленноответственные узлы сопряжения типовых железобетонных строительных конструкций с колоннами и подстраничными конструкциями. (Распространяется ЦИТИ).

38. Крепление плит покрытия к балкам выполняется в соответствии с серией 1.400-11. „Рекомендации по применению оборных железобетонных типовых плит в покрытиях зданий промышленных предприятий.“

39. Чертежи крепления путей подвешенного транспорта разрабатываются в проекте конкретного здания в соответствии с выпуском 2 серии 1.426-2-3. „Стальные подкрановые балки.“

Пути подвешенного транспорта пролетом 3; 4; 6 м. Чертежи КМ.”

3.10. Применение балок в сейсмических районах осуществляется в соответствии с требованиями СНиП II-7-81, „Строительство в сейсмических районах“ и допускается для зданий расчетной сейсмичностью до 0,1 баллов, включительно. При этом, опорные закладные изделия балок МН1-1, МН1-2, МН1-3, МН1-4 заменяются на МН1-8, а МН1-5 и МН1-6 на МН1-7. Величина горизонтальной сейсмической силы в узле сопряжения балки с колонной, приложенная в узле верха балки и направленная поперек ее продольной оси не должна превышать 30 кН (3,0 тс) для МН1-1 и 70 кН (7,0 тс) для МН1-8. При определении горизонтальной сил, значенные вертикальной силы приняты равным собственному весу плит и балок.

Сейсмическая сила, действующая вдоль оси балки, не должна превышать 200 кН (20 тс) для МН1-7 и 250 кН (25 тс) для МН1-8.

При применении балок в покрытиях зданий расчетной сейсмичностью в 0,1 баллов закладные изделия для крепления плит и торцов балок (см. дм. 1.462.1-16/88.0-СМБ) МН2-1 и МН2-3 заменяются, соответственно, на МН7-1 и МН7-2. Горизонтальная сила, действующая на закладные изделия МН7-1 и МН7-2 и направленная поперек оси балки, не должна превышать 75 кН (7,5 тс).

3.11. Схемы, количество вертикальных связей и расстояния, а также узлы крепления связей при применении балок в покрытиях зданий расчетной сейсмичностью в 0,1 баллов разрабатываются в проекте конкретного здания на основании выпуска 2 серии 1.462-12. „Типовые железобетонные балки в покрытиях“

Изд. 1988г. Подписано в печать



одноэтажных зданий с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов.

3.12. Чертежи стальных связей разработываются в проекте конкретного здания на основании Витрука 3 серии 1.462-12с.

При этом, расстояние от торца связей до оси балки следует принимать равным 200мм и толщину пластинок: детали 12 (для связей марки С103, С105, С112, С113 и С114) и детали 13 (для связи марки С11) равной 3мм.

#### 4. Условия расчета

4.1. Расчет балок выполнен в соответствии с требованиями: СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия", СНиП 2.03.01-84 "Бетонные и железобетонные конструкции", СНиП II-7-81 "Строительство в сейсмических районах".

4.2. Балки рассчитаны на нагрузки от веса покрытия, подвесных коммуникаций, снега и подвижного подвижно-транспортного оборудования, которые в виде сосредоточенных сил приложены к балке в местах опирания плит и крепления подвесок.

Места крепления подвесок приведены в документе 1.462.1-16/88.0-С115.

Нагрузки от собственного веса балки учтены в виде равномерно распределенной нагрузки по длине балки.

4.3. Расчет балок произведен НИИжелезобетона НИИЖА МПС по программе "БЕАМ.0".



Марка	Класс (марка) бетона	Расход материалов		Масса, т
		Бетон, м <sup>3</sup>	Стала, кг	
16CД18.2.1-1AII	827.5 (M450)	2.93	297.2	7.3
16CД18.2.1-1AII	822.5 (M400)		263.6	
16CД18.2.1-2AII			305.0	
16CД18.2.1-2AII			335.6	
16CД18.2.1-2AII			297.2	
16CД18.2.1-2AII			335.6	
16CД18.2.1-2AII			430.0	
16CД18.2.1-3AII			349.6	
16CД18.2.1-3AII	830 (M400)		262.6	
16CД18.2.1-4AII			164.2	
16CД18.2.1-4AII			408.4	
16CД18.2.1-4AII	827.5 (M350)		358.0	
16CД18.2.1-4AII			436.4	
16CД18.2.1-5AII	830 (M400)		497.2	
16CД18.2.1-5AII	835 (M400)		430.0	
16CД18.2.1-5AII			302.8	
16CД18.2.1-5AII	830 (M400)	461.8		
16CД18.2.1-5AII		365.1		

Марка	Класс (марка) бетона	Расход материалов		Масса, т
		Бетон, м <sup>3</sup>	Стала, кг	
16CД18.2.1-5AII	835 (M450)	2.93	497.7	7.3
16CД18.2.1-5AII	830 (M400)		469.9	
16CД18.2.1-5AII			367.1	
16CД18.2.1-5AII	835 (M400)		497.5	
16CД18.2.1-5AII			718.7	
16CД18.2.1-5AII			633.1	
16CД18.2.1-7AII	840 (M500)		514.3	
16CД18.2.1-7AII			427.3	
16CД18.2.1-7AII			587.7	
16CД18.2.1-8AII			778.3	
16CД18.2.1-8AII			776.3	
16CД18.2.1-8AII	845 (M500)		617.3	
16CД18.2.1-8AII			503.3	
16CД18.2.1-8AII			691.7	
16CД18.2.1-8AII			600.2	
16CД18.2.1-8AII	827.5 (M350)		489.6	
16CД18.2.1-8AII		437.2		
16CД18.2.1-8AII	830 (M400)	343.6		

Марка	Класс (марка) бетона	Расход материалов		Масса, т
		Бетон, м <sup>3</sup>	Стала, кг	
25CД18.2.1-8AII	835 (M450)	4.13	474.0	10.4
25CД18.2.1-7AII	830 (M400)		744.1	
25CД18.2.1-7AII			630.5	
25CД18.2.1-7AII	835 (M450)		477.3	
25CД18.2.1-8AII			759.5	
25CД18.2.1-8AII	840 (M500)		645.9	
25CД18.2.1-8AII			577.7	
25CД18.2.1-8AII			463.7	
25CД18.2.1-8AII	835 (M450)		632.1	
25CД18.2.1-8AII			805.0	
25CД18.2.1-8AII			759.5	
25CД18.2.1-8AII	840 (M500)		652.1	
25CД18.2.1-8AII			503.9	
25CД18.2.1-8AII			767.7	
25CД18.2.1-10AII			1145.9	
25CД18.2.1-10AII			1020.9	
25CД18.2.1-10AII			816.1	
25CД18.2.1-10AII			840.9	
25CД18.2.1-10AII	845 (M500)		930.7	
25CД18.2.1-11AII			1645.5	
25CД18.2.1-11AII		1538.1		
25CД18.2.1-11AII		1480.7		
25CД18.2.1-11AII		1080.9		
25CД18.2.1-11AII		1430.7		

1. Вместо арматуры класса А-III по ГОСТ 5781-92\* допускается применение в балках, жатуплицированных в условиях несекрессионной степени безразличия газодиффузионной среды, термически упроченной арматуры стали класса А-III по ГОСТ 10884-81 без изменения диаметров стержней и их расположения соответствующие изменения должны быть внесены в написание марки балки (например, вместо 25CД18.2.1-8AII следует писать 25CД18.2.1-8AIII).

2. В марках балок указаны индексы, характеризующие преобразования к промышленности бетона.

3. См. 1.462.1-16/88.0 - 2-й примечание, п. 3.

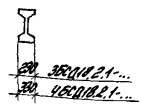
1.462.1-16/88.0-1111

Исполн.	Колл.	Контр.	Листов
Исполн.	Колл.	Контр.	Листов
Исполн.	Колл.	Контр.	Листов
Исполн.	Колл.	Контр.	Листов

Балки 16CД18.2.1... и 25CД18.2.1...  
 (Нomenclator из бетона классов до B45 (M 60))

ЦНИИПРОМЗДАНИИ

Лист 1 из 1



Марка	Класс (марка) бетона	Расход материалов		Масса, т
		бетон, м <sup>3</sup>	сталь, кг	
36СД18.2.1-18П	В40(М500)	0,25	291,0	5,6
36СД18.2.1-18П			247,0	
36СД18.2.1-20П			309,4	
36СД18.2.1-20П			329,4	
36СД18.2.1-20П			291,0	
36СД18.2.1-20П			256,4	
36СД18.2.1-20П			332,6	
36СД18.2.1-30П			423,8	
36СД18.2.1-30П			313,4	
36СД18.2.1-30П			256,4	
36СД18.2.1-40П	В55(М700)	0,25	458,0	9,5
36СД18.2.1-40П			402,2	
36СД18.2.1-40П			357,8	
36СД18.2.1-40П	В45(М600)	0,25	405,4	9,5
36СД18.2.1-50П			491,0	
36СД18.2.1-50П	В60(М800)	0,25	423,8	

Марка	Класс (марка) бетона	Расход материалов		Масса, т
		бетон, м <sup>3</sup>	сталь, кг	
36СД18.2.1-50П	В55(М700)	0,25	296,6	5,6
36СД18.2.1-50П			454,6	
36СД18.2.1-50П			398,9	
36СД18.2.1-50П			515,9	
36СД18.2.1-50П			469,3	
36СД18.2.1-50П	В60(М800)	0,25	394,5	9,5
36СД18.2.1-50П			404,9	
36СД18.2.1-50П			613,2	
36СД18.2.1-50П	В30(М400)	0,25	502,6	9,5
36СД18.2.1-50П			450,0	
36СД18.2.1-50П			341,2	
36СД18.2.1-50П			757,1	
36СД18.2.1-70П	В40(М500)	0,25	849,5	9,5
36СД18.2.1-70П			501,9	
36СД18.2.1-70П	В45(М600)	0,25	414,9	9,5
36СД18.2.1-70П			575,3	

Марка	Класс (марка) бетона	Расход материалов		Масса, т
		бетон, м <sup>3</sup>	сталь, кг	
46СД18.2.1-80П	В55(М700)	3,80	757,1	9,5
46СД18.2.1-80П			643,5	
46СД18.2.1-80П			575,3	
46СД18.2.1-80П	В45(М600)	3,80	461,3	9,5
46СД18.2.1-80П			649,7	
46СД18.2.1-80П			664,5	
46СД18.2.1-80П			757,1	
46СД18.2.1-90П	В55(М700)	3,80	849,7	9,5
46СД18.2.1-90П			501,5	
46СД18.2.1-90П			769,1	
46СД18.2.1-100П	В60(М800)	3,80	1143,5	9,5
46СД18.2.1-100П			1054,9	
46СД18.2.1-100П			613,2	
46СД18.2.1-100П			636,5	
46СД18.2.1-100П			928,7	
46СД18.2.1-110П	В60(М800)	3,80	1536,5	9,5
46СД18.2.1-110П			1531,1	
46СД18.2.1-110П	В60(М800)	3,80	1629,5	9,5
46СД18.2.1-110П			1073,9	
46СД18.2.1-110П	В60(М800)	3,80	1463,7	9,5
46СД18.2.1-110П			1463,7	

1. Вместо арматуры класса В-IV по ГОСТ 5781-82\* допускается применение в балках, аксиально симметричных в отношении горизонтальной плоскости, армированных стальной арматурой класса В-IV по ГОСТ 10884-81 без изменения диаметров стержней и их расположения. Соответствующие изменения должны быть внесены в маркировку марки балки (например, вместо 36СД18.2.1-50П следует писать 36СД18.2.1-50П-IV).

2. В марках балок опущены индексы, характеризующие требования к прочности бетона.

3. Расход материалов для балок, армированных сталью класса В-IV, приведен для балок, армированных в условиях агрессивной среды, возмозможна замена стержней на стержни класса В-IV.

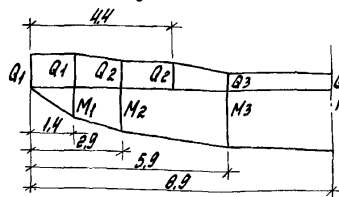
1.462.1-16/88.0-2111

Исполн.	Кол.	Провер.	Балки 36СД18.2.1... и 46СД18.2.1...	Страницы 16/170	Листов 7
Исполн.	Кол.	Провер.	Наименование	Р	Т
Исполн.	Кол.	Провер.	из бетона классов до В60 (М800)	ЦНИИПРОИЗДАНИИ	

Исполн. Кол. Провер.

Классификация условий работы балки	Условия расчета		Усилие	Классы предельной работы древесины														
	Предельное расстояние	Нагрузки		А-IV							А-IV (А-IVС)							
				Номер балки по несущей способности														
				1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	М <sub>1</sub> , кн. м	-	442	465	569	670	791	973	1067	404	577	-	619	697	790	984
1,1				-	442	465	569	670	791	973	1067	404	577	-	619	697	790	984
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные	М <sub>2</sub> , кн. м	-	442	465	569	670	791	973	1067	404	577	-	619	697	790	984
0,9				-	442	465	569	670	722	823	915	404	577	-	619	697	790	984
1,1	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	М <sub>2</sub> , кн. м	-	723	871	949	1089	1444	1295	1481	692	801	-	919	1032	1096	1331
1,0				-	723	910	1029	1089	1171	1479	1634	692	815	-	919	1032	1096	1331
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	М <sub>3</sub> , кн. м	-	536	654	719	792	833	950	1039	604	674	-	898	1123	1202	1467
1,1				-	536	654	719	792	833	950	1039	604	674	-	898	1004	1096	1331
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные	М <sub>3</sub> , кн. м	-	954	1241	1448	1240	1356	1665	1863	836	997	-	1137	1285	1373	1681
0,9				-	954	1041	1148	1240	1356	1665	1863	836	997	-	1137	1285	1373	1681
1,1	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	М <sub>4</sub> , кн. м	-	880	968	1085	1193	1294	1497	1879	1944	845	1015	-	1226	1928	1485
1,0				-	880	968	1085	1193	1294	1497	1879	1944	845	1015	-	1226	1928	1485
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	М <sub>4</sub> , кн. м	-	703	769	859	944	1047	1206	1297	699	793	-	1144	1207	1350	1639
1,1				-	703	769	859	944	1047	1206	1297	699	793	-	1144	1207	1350	1639
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные	М <sub>4</sub> , кн. м	-	1129	1215	1354	1484	1761	2192	2232	960	1153	-	1370	1492	1637	2046
0,9				-	1129	1215	1354	1484	1761	2192	2232	960	1153	-	1370	1492	1637	2046
1,1	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q <sub>1</sub> , кн	-	760	879	960	1079	1225	1408	1420	794	903	-	1276	1377	1546	2113
0,9				-	760	879	960	1079	1225	1408	1420	794	903	-	1276	1377	1546	2113
1,1	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q <sub>2</sub> , кн	-	252	299	299	317	330	405	445	249	249	-	299	350	369	405
0,9				-	252	299	299	317	330	405	445	249	249	-	299	350	369	405
1,1	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q <sub>3</sub> , кн	-	200	240	240	256	314	316	433	211	211	-	352	399	430	465
0,9				-	200	240	240	256	314	316	433	211	211	-	352	399	430	465
1,1	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q <sub>3</sub> , кн	-	124	177	177	182	298	253	256	135	135	-	270	321	376	394
0,9				-	124	177	177	182	298	253	256	135	135	-	270	321	376	394
1,1	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q <sub>3</sub> , кн	-	140	193	193	202	258	276	280	154	154	-	185	211	257	276
0,9				-	140	193	193	202	258	276	280	154	154	-	185	211	257	276

Схема углов



Усилие от собственного веса балок

Предельное состояние	Увеличенные моменты кн. м				Поперечные силы кн		
	М <sub>1</sub>	М <sub>2</sub>	М <sub>3</sub>	М <sub>4</sub>	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>
Первой группы	80	95	154	173	32	26	13
Второй группы	46	66	110	158	-	-	-

1. Общие примечания см. лист 2

Плечи	Кан	Кан
Резерв	Кан	Кан
Шпатель	Средние	Уши
Пробой	Полный	Средний

1.452.1-16/86.0-10M1  
Балки 150х18.2.1-...  
Стандарт 1  
Листов 3

Условия расчета		Нагрузки	Усилие	Класс работы продольной арматуры															
Кодифицированный номер условия работы балки $\gamma_{02}$	Предельное состояние			К-6								К-7							
				Номер балки по несущей способности															
				1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M <sub>1</sub> , кН·м	376	409	500	627	-	776	958	1174	-	-	355	-	428	472	535	727
1,1				376	409	500	627	-	776	958	1174	-	-	355	-	428	472	535	727
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные	M <sub>2</sub> , кН·м	376	409	500	627	-	776	958	1174	-	-	355	-	428	472	535	727
0,9				376	409	500	627	-	776	957	1174	-	-	355	-	428	472	535	727
1,1	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M <sub>2</sub> , кН·м	652	688	854	931	-	1102	1308	1514	-	-	905	-	997	1113	1332	1487
1,0				652	688	854	931	-	1102	1308	1514	-	-	905	-	997	1113	1332	1487
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M <sub>3</sub> , кН·м	849	1040	1040	1163	-	1380	1618	1897	-	-	116	-	1265	1404	1665	1884
1,1				849	1040	1040	1163	-	1380	1618	1897	-	-	116	-	1265	1404	1665	1884
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные	M <sub>3</sub> , кН·м	785	965	965	1144	-	1498	1694	2032	-	-	142	-	1381	1494	1792	2039
0,9				785	965	965	1144	-	1498	1694	2032	-	-	142	-	1381	1494	1792	2039
1,1	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M <sub>4</sub> , кН·м	971	1194	1194	1398	-	1655	1904	2271	-	-	1282	-	1538	1677	2007	2288
1,0				971	1194	1194	1398	-	1655	1904	2271	-	-	1282	-	1538	1677	2007	2288
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q <sub>1</sub> , кН	225	249	299	289	-	380	405	445	-	-	317	-	317	359	405	445
1,1				225	249	299	289	-	380	405	445	-	-	317	-	317	359	405	445
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q <sub>2</sub> , кН	200	211	240	240	-	314	346	433	-	-	266	-	266	330	346	433
1,1				200	211	240	240	-	314	346	433	-	-	266	-	266	330	346	433
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q <sub>3</sub> , кН	124	135	177	177	-	238	253	258	-	-	304	-	304	376	394	459
1,1				124	135	177	177	-	238	253	258	-	-	304	-	304	376	394	459

1. Схему усилий и значения усилий от собственного веса балок см. лист 1.  
 2. При учете в сочетании нагрузок непродолжительного действия, суммарная длительность действия которых за период эксплуатации мала (категория крановые нагрузки, нагрузки возникающие при использовании, трансформирования) подбор балок следует осуществлять при  $\gamma_{02} = 1,1$ , в остальных случаях при  $\gamma_{02} = 1,0$ .  
 3. В величинах M и Q включены усилия от собственного веса балок.  
 4. Значения M и Q приведены при коэффициенте надежности по значению  $\gamma_c = 1,0$ , при  $\gamma_c = 0,9$  или 0,85 значения предельных состояний следует делить на соответствующие значения  $\gamma_c$ . При этом значения предельных нагрузок определяются при  $\gamma_{02} = 1,0$ .  
 5. Несущие способности балок предназначены для применения при агрессивной степени воздействия газодымогазозной среды, приведенной на листе №2, при агрессивной степени воздействия окружающей среды.

1.45.2.1-16/88.0-10M1

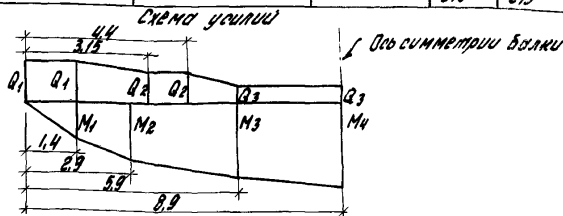
Условия расчета			Класс продольной рабочей арматуры																
Классификатор условия работы бетона $\beta_{в2}$	Предельное состояние	Нагрузки	Усилие	А-IV (слабая и средняя агрессивность)								А-IV-Ек (слабая агрессивность)							
				Номер балки по несущей способности															
				1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные	M <sub>1</sub> , кН·м	404	517	-	619	687	790	984	1301	-	510	-	683	722	837	948	1143
1,1				404	517	-	619	687	790	984	1467	-	510	-	683	722	837	948	1143
1,0	Второй группы	Постоянные и кратковременные	M <sub>1</sub> , кН·м	404	517	-	619	687	743	844	867	-	510	-	683	722	837	948	1143
1,1				389	488	-	595	687	790	835	1239	-	510	-	683	722	837	948	1143
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные	M <sub>2</sub> , кН·м	608	728	-	862	943	1043	1324	1503	-	802	-	1028	1061	1265	1408	1584
1,1				615	748	-	895	965	1063	1398	1677	-	802	-	1028	1061	1265	1408	1584
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные	M <sub>2</sub> , кН·м	541	682	-	794	877	985	1271	1524	-	789	-	1107	1192	1250	1519	1771
1,1				446	524	-	637	735	823	928	1018	-	619	-	759	873	916	1140	1252
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные	M <sub>3</sub> , кН·м	705	846	-	1022	1106	1237	1595	1912	-	1087	-	1274	1350	1427	1732	2020
1,1				710	855	-	1042	1121	1261	1647	2029	-	1118	-	1343	1430	1471	1802	2147
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные	M <sub>3</sub> , кН·м	841	978	-	947	1019	1146	1432	1627	-	980	-	1139	1240	1306	1538	1952
1,1				536	653	-	803	915	995	1163	1290	-	755	-	870	977	1062	1273	1414
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M <sub>4</sub> , кН·м	801	983	-	1171	1252	1416	1849	2247	-	1254	-	1428	1534	1653	2019	2385
1,1				801	973	-	1185	1277	1435	1882	2314	-	1274	-	1549	1654	1680	2065	2478
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные	M <sub>4</sub> , кН·м	718	884	-	1078	1161	1305	1710	2104	-	1107	-	1259	1363	1436	1791	2178
1,1				585	733	-	835	1011	1094	1402	1571	-	880	-	962	1090	1146	1347	1575
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q <sub>1</sub> , кН	249	249	-	289	350	369	405	445	-	249	-	299	317	369	405	445
1,1				211	211	-	240	281	330	346	547	-	283	-	352	372	430	465	547
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q <sub>2</sub> , кН	242	242	-	270	321	376	391	433	-	241	-	240	256	330	346	423
1,1				135	135	-	177	190	245	253	263	-	135	-	177	182	245	253	253
1,0	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q <sub>3</sub> , кН	154	154	-	195	211	257	276	280	-	154	-	195	202	257	276	280
1,1				154	154	-	195	211	257	276	280	-	154	-	195	202	257	276	280

1. Схему усилий и значения усилий от собственного веса балок см. лист 1  
 2. Общие примечания см. лист 2.

3. Несущие способности балок, армированных продольной рабочей арматурой класса А-IV, предназначенных для применения при агрессивной среде в газобетонной среде, принимать по данным, приведенным на листе 1.

Лист 1 из 2. Расчет усилий и моментов

Условия расчета			Усилие	Класс продольной рабочей арматуры												
Классификация условий работы балки	Предельное состояние	Нагрузки		А - IIIa					А - II (Ат - ВСт)							
				Номер балки по несущей способности												
				б	7	8	9	10	11	б	7	8	9	10	11	
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M <sub>1</sub> кН·м	702	926	977	1117	1473	1829	834	961	1308	1594	1870	2013	
1,1				702	926	977	1117	1473	1829	834	961	1308	1594	1870	2013	
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные	M <sub>2</sub> кН·м	630	817	859	1117	1473	1838	834	961	1308	1594	1880	2013	
0,9				1195	1576	1801	1738	1998	2545	1159	961	894	1117	1401	1679	
1,1	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M <sub>2</sub> кН·м	1195	1554	1652	1993	2261	2762	1257	1585	1585	1833	2000	2543	
1,0				1195	1576	1502	1735	2055	2529	1125	1442	1485	1636	2000	2513	
0,9	Первой группы	Постоянные и длительные	M <sub>3</sub> кН·м	889	1130	1201	1301	1401	1782	892	1042	1132	1154	1401	1735	
1,1				1494	1763	1891	2174	2582	3206	1434	1809	1904	2192	2571	3185	
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные	M <sub>3</sub> кН·м	1348	1634	1756	2256	2875	3397	1467	1911	1944	2317	2852	3451	
0,9				1110	1353	1404	1437	1855	2275	1082	1304	1368	1437	1781	2275	
1,1	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M <sub>4</sub> кН·м	1722	2079	2170	2531	3282	3781	1644	2142	2183	2985	3164	3887	
1,0				1530	1950	2010	2358	3035	3432	1524	1991	2021	2451	3164	3749	
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q <sub>1</sub> кН	533	793	852	862	1048	1305	833	829	862	862	1048	1305	
1,1				712	877	960	960	1192	1710	712	921	960	960	1192	1710	
0,9			Второй группы	Q <sub>2</sub> кН	274	338	378	373	443	557	274	333	373	373	443	557
1,1					312	384	424	424	485	637	312	404	424	424	485	637
0,9					185	251	288	288	272	435	185	259	288	288	272	435
1,1					210	273	294	294	289	479	210	284	294	294	289	479



1. Общие назначения см. 1.452.1-16/88.0-12М2, лист 2.  
 2. Значения усилий от собственного веса балок см. лист 2.

1.452.1-16/88.0-12М2			
Длина	КМ	ПК	...
Сечение	КМ	КМ	...
Условия	Сечение	Сечение	...
Условия	Сечение	Сечение	...
Условия	Сечение	Сечение	...
Балка 2502(18.2.1... Несущие способности			
Столбец	Лист	Лист	Лист
Р	1	2	3
ЦИЛИПРОИЗДАНИИ			

Итого: 10000, 10000, 10000

Условия расчета			Усилие	Класс предельной рабочей арматуры											
Исходные условия работы балки $T_{\text{в}}$	Предельное состояние	Нагрузки		А-Б						К-1					
				Номер балки по мереющей статистике											
				6	7	8	9	10	11	6	7	8	9	10	11
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	М1, кн.м	680	-	1000	1125	1475	2155	471	635	681	752	1000	1353
1,1				680	-	1000	1125	1475	2155	471	635	681	752	1000	1353
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные		680	-	1000	1125	1475	2155	471	635	681	752	1000	1353
0,9				680	-	974	1102	1271	2030	471	635	681	752	1000	1353
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	М2, кн.м	1171	-	1523	1743	2023	2539	305	1333	1382	1460	1848	2451
1,1				1171	-	1512	1743	2023	2539	305	1333	1382	1460	1848	2451
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные		1171	-	1512	1743	2023	2539	305	1333	1382	1460	1848	2451
0,9				940	-	1191	1359	1538	2103	335	1333	1382	1460	1848	2451
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	М3, кн.м	1490	-	1897	2185	2572	3325	1452	1763	1912	2131	2502	3059
1,1				1539	-	2014	2374	2817	3647	1479	1816	2070	2332	2703	3284
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные		1399	-	1834	2158	2581	3325	1232	1467	1692	1931	2470	2985
0,9				1170	-	1403	1587	1839	2719	1027	1215	1388	1505	1802	2519
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	М4, кн.м	1724	-	2258	2638	3127	4008	1662	2039	2342	2599	3082	3705
1,1				1780	-	2308	2768	3354	4403	1691	2080	2420	2746	3344	3859
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные		1800	-	2399	2474	2999	4003	1409	1630	1897	2148	2704	3508
0,9				1354	-	1569	1764	2002	3202	1185	1390	1531	1730	2038	2806
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q1, кн	633	-	829	862	1048	1575	650	829	829	862	1048	1585
1,1				712	-	920	960	1192	1710	744	920	920	960	1192	1710
0,9				312	-	404	424	495	637	327	404	404	424	495	637
1,1				185	-	259	268	272	486	195	259	259	268	272	486
0,9				210	-	284	294	299	473	218	284	284	294	299	479

Усилия от собственного веса балок

Предельное состояние	Увеличивающиеся моменты кн.м						
	М1	М2	М3	М4	Q1	Q2	Q3
первой группы	72	135	219	247	46	36	19
второй группы	65	123	199	225	-	-	-

1. Схему усилий см. лист 1.
2. Общие примечания см. 1.462.1-16/88.0-10М, лист 2.

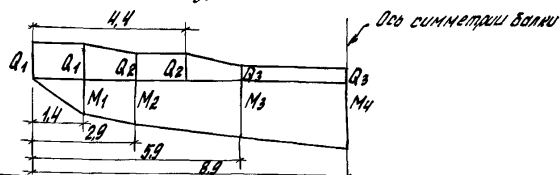


Условия расчёта			Класс продольной рабочей арматуры												
Классификация условий работы бетона $R_{bc}$	Продольное состояние	Нагрузки	Усилия	А-IV (слабая и средняя агрессивность)						Аг-Б см (слабая агрессивность)					
				Номер балки по несущей способности											
				6	7	8	9	10	11	6	7	8	9	10	11
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M <sub>1</sub> , кН·м	834	921	1273	1516	1660	2003	870	-	971	1195	1521	1961
1,1				834	921	1299	1555	1660	2003	870	-	971	1195	1521	1961
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные		762	821	1050	1320	1560	2013	870	-	971	1195	1521	1961
0,9				533	921	753	944	1401	1679	870	-	971	1195	1521	1961
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M <sub>2</sub> , кН·м	1049	1358	1388	1547	2010	2543	1187	-	1614	1808	2070	2536
1,1				1070	1392	1416	1710	2243	2575	1250	-	1746	1991	2266	2904
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные		941	1266	1287	1555	2139	2432	1137	-	1537	1867	2142	2636
0,9				699	1015	1043	1154	1401	1795	870	-	1199	1475	1697	2205
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M <sub>3</sub> , кН·м	1224	1592	1622	1870	2563	3076	1428	-	2017	2327	2673	3329
1,1				1245	1625	1649	2001	2593	3144	1472	-	2105	2533	3011	3696
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные		1112	1477	1488	1819	2448	2858	1306	-	1748	2021	2373	3029
0,9				922	1248	1266	1437	1781	2275	1008	-	1405	1670	1916	2494
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M <sub>4</sub> , кН·м	1398	1825	1855	2249	3017	3550	1653	-	2355	2836	3330	4024
1,1				1419	1858	1881	2292	3100	3610	1680	-	2415	2955	3512	4452
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные		1243	1689	1710	2083	2819	3281	1457	-	1950	2501	3192	3775
0,9				995	1400	1400	1763	2171	2680	1088	-	1545	1751	2159	2708
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q <sub>1</sub> , кН	633	829	862	882	1048	1505	660	-	829	862	1048	1505
1,1				712	920	960	960	1192	1710	744	-	920	960	1192	1710
0,9			Q <sub>2</sub> , кН	274	325	373	373	443	557	286	-	355	373	443	557
1,1				312	404	424	424	495	637	327	-	404	424	495	637
0,9				Q <sub>3</sub> , кН	185	259	268	268	272	436	195	-	259	268	272
1,1	210	284	294		294	299	479	218	-	284	294	299	479		

1. Схему усилий см. лист 1.
2. Значения усилий в соответствующее время суток см. лист 2.
3. Общие примечания см. 1.482.1-16/88.0-1041, лист 2.
4. Несущие способности бетона армированного продольной рабочей арматурой классов А-IV, предназначенных для применения при агрессивной степени воздействия газодымной среды, принимать по данным приведенным на листе 1.

Условия расчета			Усилия	Класс предельной рабочей арматуры											
Классификация условий работы балки	Предельное состояние	Нагрузки		А-IVa					А-II (Аг-IVc)						
				1	2	3	4	5	6	Номер балки по несущей способности					
78a									1	2	3	4	5	6	
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M <sub>1</sub> , кН·м	-	405	637	666	766	820	489	553	-	666	766	790
1,1				-	405	637	666	766	820	489	553	-	666	766	790
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные	M <sub>2</sub> , кН·м	-	405	637	666	766	820	489	553	-	666	766	790
0,9				-	405	637	666	766	820	489	553	-	666	766	790
1,1	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M <sub>2</sub> , кН·м	-	674	848	923	1032	1105	689	750	-	806	611	790
1,0				-	674	886	977	1083	1208	720	802	-	942	1006	1124
0,9	Второй группы	Постоянные и длительные	M <sub>3</sub> , кН·м	-	674	806	888	985	1086	655	729	-	909	969	1095
1,1				-	920	1004	1101	1225	1316	818	907	-	872	678	746
1,0	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M <sub>3</sub> , кН·м	-	959	1041	1157	1275	1480	839	963	-	1138	1247	1353
0,9				-	872	946	1047	1159	1325	762	876	-	1200	1282	1427
1,1	Второй группы	Постоянные и длительные	M <sub>4</sub> , кН·м	-	688	747	785	834	928	609	692	-	1091	1197	1298
0,9				-	1085	1160	1277	1419	1625	937	1068	-	807	607	900
1,1	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q <sub>1</sub> , кН	-	1103	1195	1325	1466	1714	955	1120	-	1338	1493	1577
1,0				-	1003	1086	1205	1333	1538	869	1018	-	1306	1499	1634
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q <sub>2</sub> , кН	-	792	857	903	959	1015	635	804	-	1248	1319	1434
1,1				-	287	370	370	384	443	287	287	-	923	923	1050
0,9			-	328	414	414	430	521	328	328	-	384	381	460	
1,1			-	246	302	302	316	370	246	246	-	420	438	533	
0,9	Второй группы	Постоянные и длительные	Q <sub>3</sub> , кН	-	283	346	346	362	422	283	283	-	362	370	431
1,1				-	155	201	201	208	268	155	155	-	208	212	284
				-	172	225	225	234	294	172	172	-	234	239	289

Схема усилий



1. Общие примечания см. 1.462.1-16/88.0-10М, лист 2.  
2. Значения усилий от собственного веса балок см. лист 2

1.462.1-16/88.0-20М		
Исполн.	Класс	Контр.
Проект.	Контр.	Контр.
Провер.	Проектиров.	Контр.
Контр. Проект.	Контр. Проект.	Контр.
Контр. Проект.	Контр. Проект.	Контр.

Балка 360х18. 21-...  
Несущие способности

Лист	Лист	Лист
Р	1	3

ЦЕНТРОПРОЕКЦИЯ

Стандартный метод работы бруса $\delta \times \delta$	Условия расчета		Условия	Классы рабочих продольной арматуры											
	Пределные значения	Нормы		А-Б						К-7					
				Номер бруса по текущей способности											
				1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	М <sub>1</sub> к.н.м	485	508	583	680	-	881	-	344	344	-	436	535
1,1				485	508	583	680	-	881	-	344	344	-	436	535
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные	М <sub>2</sub> к.н.м	485	508	583	680	-	881	-	344	344	-	436	535
0,9				485	508	583	680	-	881	-	344	344	-	436	535
1,1	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	М <sub>2</sub> к.н.м	895	795	832	970	-	1185	-	783	825	-	1084	1026
1,0				795	795	881	1028	-	1237	-	848	868	-	1034	1155
0,9	Второй группы	Постоянные и длительные	М <sub>3</sub> к.н.м	888	769	801	894	-	1125	-	721	806	-	987	1090
1,1				522	677	624	700	-	802	-	858	667	-	800	859
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	М <sub>3</sub> к.н.м	890	955	998	1169	-	1391	-	962	1019	-	1262	1325
1,1				860	1013	1050	1231	-	1468	-	1023	1064	-	1306	1390
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные	М <sub>4</sub> к.н.м	782	921	954	1113	-	1338	-	920	962	-	1274	1363
0,9				828	774	921	809	-	967	-	758	778	-	906	976
1,1	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	М <sub>4</sub> к.н.м	958	1121	1165	1371	-	1620	-	1136	1188	-	1476	1560
1,0				982	1181	1204	1436	-	1702	-	1201	1245	-	1576	1628
0,9	Второй группы	Постоянные и длительные	М <sub>4</sub> к.н.м	893	1074	1095	1305	-	1548	-	1075	1097	-	1380	1481
1,1				709	805	841	901	-	1094	-	860	879	-	892	1008
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q <sub>1</sub> к.н.	328	328	414	430	-	533	-	408	414	-	490	533
1,1				246	246	302	316	-	378	-	294	302	-	316	378
0,9	Второй группы	Постоянные и длительные	Q <sub>2</sub> к.н.	283	283	346	362	-	431	-	375	346	-	362	431
1,1				155	155	201	218	-	264	-	195	201	-	208	264
1,0	Первой группы	Постоянные и длительные	Q <sub>3</sub> к.н.	172	172	225	234	-	289	-	219	225	-	234	289
1,1				172	172	225	234	-	289	-	219	225	-	234	289

Условия от собственного веса бруса

Пределные значения	Удлиняющие моменты к.н.				Перерывные силы, к.н.		
	М <sub>1</sub>	М <sub>2</sub>	М <sub>3</sub>	М <sub>4</sub>	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>
первой группы	38	73	118	133	25	20	10
второй группы	35	66	107	121	-	-	-

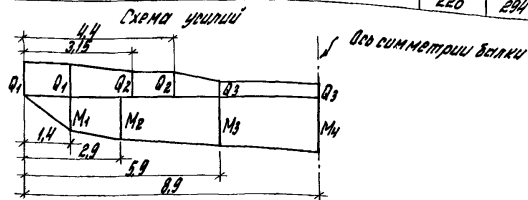
1. Схему усилий см. лист 1.  
2. Другие примечания см. 1.462.1-16/88.0-1.0М, лист 2.

Имя, Фамилия, Подпись и Дата

Условия расчета			Условие	Классы продольной рабочей арматуры											
Условия учетом группы балок УСБ	Правильное составление	Нагрузки		А-III (слабая и средняя агрессивность)						АТ-IV (слабая агрессивность)					
				Номер балки по несущей способности											
				1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M <sub>1</sub> и-н	439	553	-	656	765	790	-	572	-	699	722	837
1,1				439	553	-	656	765	790	-	572	-	699	722	837
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные	M <sub>2</sub> и-н	422	518	-	606	611	730	-	572	-	699	722	837
0,9				605	710	-	803	837	1052	-	863	-	1007	1145	1179
1,1	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M <sub>2</sub> и-н	614	720	-	830	859	1079	-	870	-	1095	1209	1232
1,0				558	695	-	795	872	901	-	785	-	915	1039	1120
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M <sub>3</sub> и-н	455	549	-	672	678	745	-	684	-	755	819	835
1,1				701	817	-	1018	1033	1226	-	1019	-	1277	1355	1385
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные	M <sub>3</sub> и-н	709	837	-	1040	1115	1254	-	1087	-	1287	1416	1439
0,9				533	663	-	807	807	900	-	774	-	864	933	948
1,1	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M <sub>4</sub> и-н	806	954	-	1184	1271	1428	-	1174	-	1410	1562	1594
1,0				724	867	-	1076	1155	1278	-	1085	-	1281	1476	1497
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q <sub>1</sub> и-н	599	733	-	923	923	1050	-	839	-	941	1005	1019
1,1				287	287	-	384	391	460	-	287	-	370	384	460
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q <sub>2</sub> и-н	368	328	-	430	498	533	-	328	-	414	430	533
1,1				246	246	-	316	329	378	-	246	-	302	316	378
0,9	Первой группы	Постоянные и длительные	Q <sub>3</sub> и-н	283	283	-	362	370	431	-	283	-	346	362	431
1,1				155	155	-	208	212	264	-	155	-	201	208	264
1,1				172	172	-	234	239	289	-	172	-	225	234	289

1. Систему условий см. лист 1.
2. Значения условий от собственного веса балок см. лист 2.
3. Общие примечания см. 1.462.1-16/88.0-1.141, лист 2.
4. Несущие способности балок армированных продольной арматурой класса А-III, предназначенные для применения при агрессивной степени воздействия газобетонных сред принимать по данным приведенным на листе 1.

Условия расчета			Условия	Класс продольной рабочей арматуры											
Коэффициент условий работы $\gamma_{b2}$	Предельное состояние	Нагрузки		А-IIIa						А-II (А-I-IIIc)					
				Номер балки						по несущей способности					
			6	7	8	9	10	11	6	7	8	9	10	11	
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M <sub>1</sub> , кН·м	574	793	986	1133	1170	1543	644	775	987	1175	1271	1775
1,1				574	793	986	1133	1170	1543	644	775	987	1175	1271	1775
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные	M <sub>2</sub> , кН·м	574	686	538	1104	1170	1543	644	775	987	1175	1271	1775
0,9				1187	1427	1535	1790	2024	2558	1153	1354	1584	1781	2071	2520
1,1	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M <sub>3</sub> , кН·м	1282	1382	1595	1908	2250	2722	1243	1475	1898	1877	2272	2701
1,0				1151	1427	1541	1774	2024	2508	1146	1354	1543	1707	2056	2486
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M <sub>3</sub> , кН·м	1456	1820	1945	2241	2637	3250	1459	1737	1939	2195	2670	3219
1,1				1542	1915	1979	2324	2909	3403	1501	1884	1992	2359	2971	3448
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные	M <sub>4</sub> , кН·м	1402	1740	1789	2113	2544	3093	1364	173	184	2154	2643	3155
0,9				1125	1325	1349	1415	1650	2195	1072	1283	1358	1483	1795	2257
1,1	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M <sub>4</sub> , кН·м	1726	2145	2229	2612	3208	3941	1636	2114	2299	2672	3294	3919
1,0				1577	2009	2054	2422	3119	3565	1555	2021	2085	2522	3241	3825
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q <sub>1</sub> , кН	1309	1506	1540	1710	2103	2591	1223	1329	1530	1740	2223	2739
1,1				584	850	904	904	1115	1572	690	850	904	904	1115	1572
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q <sub>2</sub> , кН	772	945	1009	1089	1248	1710	732	916	1089	1089	1248	1710
1,1				302	373	398	398	464	630	285	373	398	398	464	630
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q <sub>3</sub> , кН	345	424	453	453	525	707	327	424	453	453	525	707
1,1				204	268	280	280	284	455	195	268	280	280	284	455
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q <sub>3</sub> , кН	228	294	309	309	315	514	278	294	309	309	315	514



1. Общий примечания см. 1.462.1-15/88. 0-10М, лист 2.  
2. Значения усилий от собственного веса балок см. лист 2.

1.462.1-15/88.0-20М2

Балка 450/18.2.1-...  
Несущая способность

Итого	Лист	Листов
Р	1	3

ИНЖИПРОМАДИИ

Ин. спец. Коч  
Инженер. Коч  
Инженер. Коч  
Инженер. Коч  
Инженер. Коч

Условия расчета		класс продольной рабочей арматуры													
Коэффициент условий работы $\gamma_{Rd}$	Предельное состояние	Нагрузки	Усилие	класс арматуры											
				А-5					А-7						
				Номер балки по порядку											
				6	7	8	9	10	11	6	7	8	9	10	11
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M <sub>1</sub> , кН·м	671	920	1086	1204	1520	1827	524	677	729	826	1083	1397
1,1				671	920	1086	1204	1520	1827	524	677	729	826	1083	1397
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные		671	920	875	1022	1003	1027	524	677	729	826	1083	1397
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M <sub>2</sub> , кН·м	1194	1313	1516	1789	2040	2523	1204	1378	1485	1540	1570	2459
1,1				1284	1313	1640	1936	2298	2686	1204	1376	1435	1540	2101	2443
1,0	Второй группы	Постоянные длительные		1184	1297	1491	1760	2034	2474	1153	1282	1436	1540	1970	2378
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M <sub>3</sub> , кН·м	1505	1675	1928	2254	2616	3190	1153	1182	1255	1433	1573	2177
1,1				1576	1704	2043	2424	2830	3391	1508	1654	2068	2375	2708	3230
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные		1433	1549	1857	2203	2579	3083	1329	1533	1880	2153	2577	2891
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M <sub>4</sub> , кН·м	1769	1917	2295	2729	3195	3845	1448	1347	1487	1615	1976	2680
1,1				1799	1943	2300	2848	3429	4087	1697	2086	2333	2630	3157	3754
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные		1635	1768	2146	2589	3177	3878	1516	1638	2125	2481	3086	3609
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q <sub>1</sub> , кН	1274	1362	1484	1727	2181	2583	1291	1452	1636	1753	2164	3263
1,1				650	876	876	904	1115	1672	715	876	876	904	1115	1572
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q <sub>2</sub> , кН	286	381	381	398	484	630	317	381	381	398	464	630
1,1				327	434	434	453	526	707	363	434	434	453	526	707
0,9	Первой группы	Постоянные и длительные	Q <sub>3</sub> , кН	195	272	272	280	284	425	212	272	272	280	284	425
1,1				218	289	289	309	315	514	239	239	239	309	315	514

Усилия от собственного веса балок

Предельное состояние	Увеличивающиеся моменты				Постоянные силы		
	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	M <sub>4</sub>	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>
первой группы	85	123	200	226	42	32	17
второй группы	59	112	182	205	—	—	—

1. Схему усилий см. лист 1.  
2. Общие примечания см. 1.162.1-16/88.0-12М, лист 2.

Имя, фамилия, Подпись и дата

Зеленая расцветка		Нагрузки	Усилия	Класс продольной рабочей арматуры											
Направление действия ветровых нагрузок В <sub>в</sub>	Пределные состояния			А-В (статия и средняя пересяка)						А1-В1 (статия пересяка)					
				Чисел балки по числу пересяков											
				6	7	8	9	10	11	6	7	8	9	10	11
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M <sub>1</sub> , кН·м	844	793	987	1175	1271	1775	-	979	1053	1283	1573	2028
				844	793	987	1175	1271	1775	-	979	1053	1283	1573	2028
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные	M <sub>2</sub> , кН·м	612	775	837	1065	1106	1775	-	979	1053	1283	1573	2028
				1069	1339	1424	1694	2071	2552	-	1482	1613	1829	2106	2663
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M <sub>3</sub> , кН·м	1093	1402	1448	1754	2272	2709	-	1549	1762	2034	2355	2892
				994	1274	1316	1593	2058	2462	-	1408	1613	1929	2441	2829
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные	M <sub>4</sub> , кН·м	836	1002	1021	1177	1270	1789	-	1190	1315	1543	1712	2173
				1253	1508	1650	204	2635	3130	-	1777	2043	2490	2741	3386
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M <sub>5</sub> , кН·м	1153	1498	1528	1867	2522	2945	-	1818	2145	2647	3038	3835
				800	1263	1358	1483	1807	2257	-	1361	1550	2006	2162	3322
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные	M <sub>6</sub> , кН·м	1427	1854	1894	2312	3118	3525	-	2045	2402	2963	3430	4111
				1442	1881	1913	2345	3195	3674	-	2074	2470	3081	3508	4244
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q <sub>1</sub> , кН	1113	1528	1530	1740	1952	2739	-	1531	1572	1979	2428	2894
				650	850	904	904	1115	1572	-	876	876	904	1115	1572
1,0	Второй группы	Постоянные и кратковременные	Q <sub>2</sub> , кН	286	373	398	398	464	630	-	381	381	388	484	630
				327	424	453	453	526	707	-	434	434	453	526	707
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q <sub>3</sub> , кН	195	268	280	280	284	455	-	272	272	280	284	455
				218	294	309	309	315	514	-	289	289	309	315	514

1. Схемы усилий см. лист 1.
2. Значения усилий от собственного веса балки см. лист 1.
3. Общие примечания см. 1.462.1-16/88.0 - 12М, лист 2.
4. Несущие способности балок, армированных продольной рабочей арматурой класса А-В, предназначенных для применения при агрессивной степени воздействия газодымообразных сред, принимаются по данным приведенным на листе 1.

Лист 3, проект, 1988 г.

Ключ подбора марок балок с арматурой классов К-7, А-У, А-Ш, А-ШВ, применяемые в покрытиях зданий при неагрессивной степени воздействия газобетонной среды и А-ШВ при слабой и средней агрессивности степенях воздействия газобетонных сред (шаг балок 6м, коэффициент надежности по назначению  $\gamma_n = 0.95$ ).

Положи покрытия	Расчетная нагрузка $q$ (кг/м <sup>2</sup> )		Балки для покрытия без фронона												Балки для покрытия с фрононами													
	Суммарная нагрузка от покрытия и снега	в том числе от снега	без подвесных кранов	с подвесными кранами	Подвесные краны									без подвесных кранов	с подвесными кранами	Подвесные краны												
					Схема 1			Схема 2			Схема 3					Схема 1		Схема 2		Схема 3								
					0-10	0-20	0-30	0-50	0-10	0-20	0-30	0-50	0-10			0-20	0-30	0-10	0-20	0-30	0-50	0-10	0-20	0-30				
8,0 (300)	от 0,7 до 1,0 (от 70 до 100)	1	2	1	1	1	1	2*	2	3	3	2*	3*	4*	2	4	2	2	2	2	2	3*	4*	4*	2	4*	5*	
8,5 (350)	от 0,7 до 1,4 (от 70 до 140)	1	4	2*	2*	2	2	2	3*	4*	4	2	4*	5*	3	4	3	3	4	4	3	4	5*	5*	4	4	6*	
4,0 (100)	от 0,7 до 2,1 (от 70 до 210)	2	4	2	2	4*	4*	3	4*	4	4	4*	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5*	6*	6*	4	5	7*	
4,5 (150)	от 0,7 до 2,1 (от 70 до 210)	3	6	4	4	4	4	4	5*	6	6	4	5	7*	5	6	5	6	6	6	6	6	7*	7*	6	6	7	
5,0 (200)	от 1,0 до 2,1 (от 100 до 210)	4	7	4	4	6*	6*	6*	6*	7*	7*	6	6	7	6	7*	6	6	7*	7*	6	7*	7*	7	7	7*	7	
5,5 (250)	от 1,4 до 2,1 (от 140 до 210)	6*	7*	6	6	7*	7*	6	7*	7	7	6	7*	7	7*	7	7*	7*	7*	7*	7	7	7*	7	7	7	8	
6,0 (300)	от 1,4 до 2,1 (от 140 до 210)	6	8*	7	7	7*	7*	7*	7	7	7	7	7*	7	8	7	8	7	7	7	7	7	8*	8*	7	8*	8	
6,5 (350)	2,1 (210)	7	8*	7	7	7	7	7	7	8*	8*	7	8	8*	7	9*	8*	8*	8*	8*	8*	8	8	8	8	8*	8	9*

При отсутствии параметров маркировки покрытия (таблица 2.5 и 6)

Сред. толщина покрытия, мм

1. В таблицах ключей условно приведены цифры обозначающие порядковый номер балки по несущей способности. Типоразмер балки определяется с учетом указанных технических данных (1.462.1-16/88.0-пз, лист 4, п. 3.3).  
 2. В случае применения балок в зданиях пролетов класса (γ<sub>n</sub>=20) марки балок подбираются по каталогу для γ<sub>n</sub>=0.95 при этом в местах, отмеченных звездочкой (\*), порядковый номер балки по несущей способности снижается на единицу (например, вместо балки 16/18.2.1-8\* должна применяться 16/18.2.1-7).  
 3. Схемы 2...3 нагрузки в зависимости от площади покрытия см. 1.462.1-16/88.0-пз, схемы 1, 2 и 3 подвески кранов и грузопов см. 1.462.1-16/88.0-СМ5.

1.462.1-16/88.0-СМ3

№ специ	Код	Код	Код	Код	Код
Разработка	Код	Код	Код	Код	Код
Согласован	Согласован	Согласован	Согласован	Согласован	Согласован
Проектировщик	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер
П.Смирнов	П.Смирнов	П.Смирнов	П.Смирнов	П.Смирнов	П.Смирнов

Ключи подбора марок балок

Страна	Лист	Листов
P	1	21

ЦНИИПРОМЗДАНИИ



Классы, порядок маркировки деталей с орнатурой классов К-7, А-7, В-7, В-10, В-10а, применяемые в покрытиях зданий при превращенной степени безопасности газодобываемых сред и в-10а-при слабо-и среднорезистивных стенах безостаточной газодобываемых сред (шаг стоек в м., без учета угла наклона по номинальному Tn=0,95).

Профиль покрытия	Условная маркировка (крат)	Балки для покрытий без фанерки																Балки для покрытий с фанерой													
		В том числе от стоек	223		Подвесные краны												503		Подвесные краны												
			п/д	п/д	Стена 1			Стена 2			Стена 3			п/д	п/д	Стена 1			Стена 2		Стена 3										
					Q=10	Q=20	Q=32	Q=50	Q=10	Q=20	Q=32	Q=50	Q=10			Q=20	Q=32	Q=50	Q=10	Q=20	Q=32	Q=50									
3.0 (300)	0.7 (70)	3*	4*	3*	3*	4	4	3*	4*	4	4	3	4	5*	3	5*	3	4*	4	4	4*	4	5*	5*	4	5*	5*				
	1.0 (100)	3	4	3	4*	4	4	4*	4	5*	5*	4*	5*	6*	4	5	4	4	4	4	4	5*	5	5	5*	5	5*	5*			
	2.7 (70)	4*	5*	4*	4	4	4	4	5*	5*	4*	5*	6*	4	5	4	4	4	4	4	4	5*	5	5	5*	5	5*	5*			
3.5 (350)	1.0 (100)	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5	5	5	5	5	5	5	5*	5	5	5*	5*	5*	5*			
	1.4 (140)	6*	6	6*	6*	6*	6*	6*	6*	6	6	6	6*	6	6	6	6	6	6	6	6	6*	6	6	6	6*	6	6	6		
	2.7 (70)	5*	6*	5*	5*	5*	5*	5*	5	6*	6*	5*	6*	7*	5	6	5	5	5	5	5	6*	7*	7*	7*	6	7*	7			
4.0 (400)	1.0 (100)	5	6	5	5	7*	7*	5	6*	7*	7*	6*	7*	7	6*	7*	6*	7*	7*	7*	7*	7	7	7	7	7	7*	7	7		
	1.4 (140)	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7	7	7	7*	7*	7	7*	7	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7	7	7	7	7*	7	7		
	2.1 (210)	7	7	7	7	8*	8*	7	7	8*	8*	7	7	8*	8*	8*	8*	8*	8	8	8	8*	8*	8*	8*	8	8	8*	7	7	
4.5 (450)	0.7 (70)	8*	7*	6*	6*	7*	7*	8*	7*	7*	7*	7*	7*	7	6	7	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7	7	7	7	7*	7		
	1.0 (100)	6	7	6	6	7*	7*	6	7*	7	7	7*	7*	7	7	7	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7	7	7	7	7	7*	7	
	1.4 (140)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7*	7*	7*	7*	7	7	7	7	7	
5.0 (500)	2.1 (210)	8*	8*	8*	8*	8*	8*	8*	8*	8*	8*	8*	8*	8*	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
	1.0 (100)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	1.4 (140)	7	8*	7	7	8*	8*	7	7	8*	8*	7	8*	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
5.5 (550)	2.1 (210)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	1.4 (140)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	2.1 (210)	8	9*	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
6.0 (600)	1.4 (140)	8	8	8	8	8	8	8	8	9*	9*	9*	8	9*	9	9*	9	9*	9	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9	9	9	9	9	
	2.1 (210)	9*	9	8	8	8	8	8	8	9*	9*	8	9*	9	8	9*	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	6.5 (650)	10*	9	9*	9*	9*	9*	9*	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
			10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*

При наличии параллельной проволочной сетки (стены 3, 7 и 8)

Примечания см. лист 1.

1.462.1-16/88. 0-СМЗ

Класс покрытия марки бетона с арматурой классов К-Т, А-В, А-В, А-III в применении в покрытиях зданий при неагрессивной степени воздействия газобразной среды и В-III в - при слабо и среднеагрессивных степенях воздействия газобразной сред (шаг балок в м, коэффициент надежности по назначению  $\gamma_n = 0,85$ )

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка $q_k$ (кгс/м <sup>2</sup> )		Балки для покрытий без фомаров															Балки для покрытий с фомаром											
	Суммарная от покрытия и снега	в том числе от снега	Подвальные кроны															Подвальные кроны											
			Схема 1			Схема 2			Схема 3			Схема 1			Схема 2			Схема 3											
Линейная нагрузка $q$ (кгс/м)	с $q_{сн}$ (кгс/м)	с $q_{сн}$ (кгс/м)	0-10	0-20	0-30	0-50	0-10	0-20	0-30	0-50	0-10	0-20	0-30	0-50	0-10	0-20	0-30	0-50	0-10	0-20	0-30	0-50	0-10	0-20	0-30	0-50			
3,0 (300)	0,7 (70)	3	4	3	3	4	4	4*	4	5*	5*	4*	5*	5*	4*	5*	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5*		
	1,0 (100)	4	5	4	4	4	4	4	5*	5*	5*	5*	5	7*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5	5	6*	6*	5*	6*	7*		
	1,4 (140)	5	6	5	5	5	5	5	6*	7*	7*	5	6	7	6*	6*	6*	6*	6*	6*	6*	6*	7*	7*	6*	7*	7		
3,5 (350)	0,7 (70)	4	5	4	4	4	4	4	5*	5*	5*	5*	5	7*	5*	5*	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5*		
	1,0 (100)	5	6	5	5	5	5	5	6*	7*	7*	5	6	7	6*	6*	6*	6*	6*	6*	6*	6*	7*	7*	6*	7*	7		
	1,4 (140)	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	8*	8*	7*	8*	8*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	8*	8*	7*	8*	8*		
4,0 (400)	0,7 (70)	5	6	5	5	5	5	5	6*	7*	7*	6*	7	5	6	5	5	5	5	5	5	6*	6	7	7	6*	7*	7	
	1,0 (100)	6	7*	6	6	7*	7*	6	7*	7	7	7*	7*	7	6	7	6	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7	7	7*	7	8*	
	1,4 (140)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8*	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8*	8*	7	7	8*
4,5 (450)	2,1 (210)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9*	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9*
	0,7 (70)	6*	7*	6*	7*	7*	7*	6*	7*	7	7	7*	7	8	6	7	7*	7*	7*	7*	7*	7	7	7	7	7	7	7	8
	1,0 (100)	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7	7	7	7	7*	7	8*	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8*
5,0 (500)	1,4 (140)	7	8*	7	8*	8*	7	8*	8*	7	8*	8	7	8	7	8	7	7	8*	8*	7	8*	8*	8*	8*	7	8*	9	
	2,1 (210)	8	9*	8	8	8	8	8	9*	9*	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9*
	1,0 (100)	7	7	7	7	7	7	7	7	8*	8*	7	8	8	7	8*	7	8*	8*	7	8*	8*	8*	8*	7	8*	9*		
5,5 (550)	1,4 (140)	8*	8	8*	8*	8	8	8*	8*	8	8	8	8	9*	8*	8	8*	8*	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9*
	2,1 (210)	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9	9	9	9	9*	9*	9	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9	9	9	10*
	1,0 (100)	8	8	8	8	8	8	8	8	9*	9*	8	9*	9*	8	9*	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9*
6,0 (600)	2,1 (210)	9	9	9	9	9	9	9	9	10*	10*	9	9	10*	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	1,4 (140)	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9	9	9	9	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9	9	9	10*
	1,0 (100)	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10	10	10*	10*	10	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10	10	10	10	10
6,5 (650)	2,1 (210)	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	

Примечания см. лист 1.

Ключ подбора марок балок с прокатной сталью К-7, А-7, А-10, А-12, А-16, применяемые в покрытиях зданий при неагрессивной степени воздействия газобразной среды и А-12в при слабой и среднетяжелых степенях воздействия газобразной среды.  
(шаг балок  $b$  и коэффициент надежности по назначению  $\gamma_n = 1,0$ ).

Профиль и покрытие стальной балки	Суммарная нагрузка от покрытия и снега	В том числе от снега	Балки для покрытий без фронтонов												Балки для покрытий с фронтонами															
			без учета нагрузки от снега		Подборные краны												без учета нагрузки от снега		Подборные краны											
			1	2	Схема 1			Схема 2			Схема 3			1	2	Схема 1			Схема 2			Схема 3								
Q-10r	Q-20r	Q-32r	Q-50r	Q-10r	Q-20r	Q-32r	Q-50r	Q-10r	Q-20r	Q-32r	Q-50r	Q-10r	Q-20r	Q-32r	Q-50r	Q-10r	Q-20r	Q-32r	Q-50r	Q-10r	Q-20r	Q-32r	Q-50r							
3,0 (300)	от 4,7 до 1,0 (от 70 до 100)		1	2	1	1	2	2	2	2	3	3	2	3	4	2	4	2	2	4	4	3	4	4	3	4	5			
3,5 (350)	от 4,7 до 1,4 (от 70 до 140)		2	4	2	2	4	4	3	4	4	4	3	4	5	4	6	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	6		
4,0 (400)	от 4,7 до 2,1 (от 70 до 210)		3	6	4	4	4	4	4	5	5	4	5	6	5	6	4	4	4	4	4	5	6	6	6	6	7			
4,5 (450)	от 4,7 до 2,1 (от 70 до 210)		4	6	4	4	4	6	6	6	6	6	6	7	6	7	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7			
5,0 (500)	от 1,0 до 2,1 (от 100 до 210)		6	7	6	6	6	6	6	7	7	7	6	7	7	6	7	7	7	7	6	7	7	7	7	7	8			
5,5 (550)	от 1,4 до 2,1 (от 140 до 210)		6	7	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	7	8	7	7	7	7	7	8	8	7	8	8			
6,0 (600)	от 1,4 до 2,1 (от 140 до 210)		7	8	7	7	7	7	7	8	8	7	8	8	7	8	7	7	8	8	7	8	8	8	8	8	9			
6,5 (650)	2,1 (210)		7	9	7	7	8	8	8	8	9	9	8	8	9	8	9	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9			

Примечания см. лист 1.

Класс покрытия марки бетона с армированием классов А-7, А-8, А-9, А-10, применяемых в покрытиях зданий, при неармированных стенах  
 Взаимодействие газодержащих сред и А-10 в при влажной и среднеармированных стенах. Взаимодействие газодержащих сред  
 (шары бетона в м. коэффициент надежности по назначению  $\gamma_n = 1,0$ )

Профиль покрытия	Лесная поверхность (л/а/г/л)		Балки для покрытий без опор												Балки для покрытий с опорами													
	Суммарная от покрытия и снега	В том числе от снега	Поперечные срезы												Поперечные срезы													
			Стена 1			Стена 2			Стена 3			Стена 1			Стена 2			Стена 3										
			Q=10*	Q=20*	Q=32*	Q=50*	Q=10*	Q=20*	Q=32*	Q=50*	Q=10*	Q=20*	Q=32*	Q=10*	Q=20*	Q=32*	Q=50*	Q=10*	Q=20*	Q=32*								
3,0 (300)	0,7 (70)	3	4	4	4	3	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5	4	5	7	
	1,0 (100)	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	5	6	7
3,5 (350)	0,7 (70)	4	5	4	4	4	4	5	6	6	5	6	7	5	6	5	5	5	5	5	5	6	7	7	5	6	7	
	1,0 (100)	5	6	5	5	5	5	5	6	6	5	6	7	6	7	6	6	6	6	6	6	6	7	7	6	7	7	
4,0 (400)	1,4 (140)	6	7	6	6	6	6	6	7	7	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
	0,7 (70)	5	6	5	5	5	5	5	6	7	7	6	6	7	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	6	7	7	
	1,0 (100)	6	7	6	6	6	6	6	7	7	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
	1,4 (140)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
4,5 (450)	2,1 (210)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	0,7 (70)	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8
	1,0 (100)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8
	1,4 (140)	7	7	7	7	8	8	7	7	8	8	7	8	8	7	8	8	7	8	8	7	8	8	8	8	8	8	9
5,0 (500)	2,1 (210)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	1,0 (100)	7	8	7	7	8	8	7	7	8	8	7	7	8	7	8	7	8	8	7	8	8	8	8	8	8	8	9
	1,4 (140)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
5,5 (550)	2,1 (210)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	0,7 (70)	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
6,0 (600)	1,4 (140)	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	2,1 (210)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
6,5 (650)	2,1 (210)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

При наличии перегородок профиль покрытия поперек пролета балок (стены 3, 4 и 5)

Примечания см. лист 1.

14621-16/88 0-СМЗ

Классы покрытия кровли с суммарной площадью кровли Р-У, А-Е, А-В, А-В, применяемые в покрытиях зданий при несравнительной степени безветренности газобетонных кровли и А-В при слабой и средней степени безветренности газобетонных кровли.  
(иные классы ВМ, классифицирует застройщик по назначению  $\beta_{\text{п}} = 1,0$ )

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка, кг/м <sup>2</sup> (кг/м)		Балки для покрытий без фронтонов												Балки для покрытий с фронтонами													
	Суммарная от покрытия и снега	В том числе от снега	без льда, снега и наледи		Полыбельные кровли												без льда, снега и наледи		Полыбельные кровли									
			с ледяной коркой	с снежной коркой	Схема 1				Схема 2				Схема 3				с ледяной коркой	с снежной коркой	Схема 1			Схема 2			Схема 3			
					Q=1,0T	Q=2,0T	Q=3,2T	Q=5,0T	Q=1,0T	Q=2,0T	Q=3,2T	Q=5,0T	Q=1,0T	Q=2,0T	Q=3,2T	Q=5,0T			Q=1,0T	Q=2,0T	Q=3,2T	Q=5,0T	Q=1,0T	Q=2,0T	Q=3,2T			
3,0 (300)	0,7 (70)	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	7	4	5	4	4	4	4	4	5	6	6	5	6	7
	1,0 (100)	5	6	5	5	5	5	5	5	5	6	6	5	6	7	5	6	5	5	5	5	5	6	7	7	6	7	7
	0,7 (70)	5	6	5	5	5	5	5	5	6	7	7	5	6	7	5	6	5	5	5	5	5	6	7	7	6	7	7
3,5 (350)	1,0 (100)	6	7	6	6	6	6	6	6	6	7	7	6	7	7	6	7	6	6	6	6	6	7	7	7	6	7	7
	1,4 (140)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	7	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	0,7 (70)	6	7	6	6	7	7	6	7	7	7	7	7	7	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
4,0 (400)	1,0 (100)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	7	8	6	7	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	1,4 (140)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	7	8	8	7	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	2,1 (210)	8	9	8	8	8	8	8	8	8	9	9	8	9	9	8	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	0,7 (70)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
4,5 (450)	1,0 (100)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	7	8	8	7	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	1,4 (140)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	2,1 (210)	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	0,7 (70)	7	8	7	7	8	7	8	8	8	8	8	7	8	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
5,0 (500)	1,4 (140)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	2,1 (210)	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	0,7 (70)	7	8	7	7	8	7	8	8	8	8	8	7	8	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
5,5 (550)	1,4 (140)	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	2,1 (210)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	0,7 (70)	7	8	7	7	8	7	8	8	8	8	8	7	8	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
6,0 (600)	1,4 (140)	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	2,1 (210)	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
6,5 (650)	2,1 (210)	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11

При наличии перепадов кровли покрывается вальмовая кровля (схема 4 и 5)

Примечания см. лист 1.

Влияние нагрузки на прочность бетона с арматурой классов К-7, А-Е, А-В, А-III, применяемых в конструкциях зданий при неагрессивной среде бездействия газодымазной среды и А-III - при слабой и среднеагрессивных средах бездействия газодымазной среды (шаг балок 12м)

Профиль покрытия		при отсутствии перепадов (схема 25/65)								при наличии перепадов поперек пролета балки (схемы 3,7, 8)								при наличии перепадов вдоль пролета балки (схемы 6/9)							
Классификация по числу и расположению точек		0,25				1,0				0,95				1,0				0,25				1,0			
суммарная от покрытия и снега	в том числе от снега	покрытие без фронтонов		покрытие с фронтонами		покрытие без фронтонов		покрытие с фронтонами		покрытие без фронтонов		покрытие с фронтонами		покрытие без фронтонов		покрытие с фронтонами		покрытие без фронтонов		покрытие с фронтонами		покрытие без фронтонов		покрытие с фронтонами	
		без подветренной стороны	с подветренной стороны	без подветренной стороны	с подветренной стороны	без подветренной стороны	с подветренной стороны	без подветренной стороны	с подветренной стороны	без подветренной стороны	с подветренной стороны	без подветренной стороны	с подветренной стороны	без подветренной стороны	с подветренной стороны	без подветренной стороны	с подветренной стороны	без подветренной стороны	с подветренной стороны	без подветренной стороны	с подветренной стороны	без подветренной стороны	с подветренной стороны	без подветренной стороны	с подветренной стороны
3,0 (300)	0,7 (70)	5	7	7	7	7	7	7	8	8*	8	8	9*	9	9	9	9	7	7	7	8*	7	8	8	8
	1,0 (100)	6	7	7	7	7	7	7	8	9*	9	9	9	9	9	10	10	7	8*	8*	8	7	8	8	8
3,5 (350)	0,7 (70)	7	8*	8*	8	7	8	8	9	9	9	9	10*	10	10	10	10	7	8*	8*	8	7	8	8	9
	1,0 (100)	7	8	8*	8	7	8	8	9	10	10	10	10	10	10	10	11	8*	8*	8	9*	8	9	9	10
	1,4 (140)	7	8	8*	8	7	8	8	9	11	11	11	11	11	11	11	11	9*	9*	9*	9	9	9	9	10
4,0 (400)	0,7 (70)	8	9	9	10*	9	10	10	10	10*	10	11*	11*	11	11	11	11	9*	10*	9	10	9	10	11	11
	1,0 (100)	8	9	9	10	9	10	10	10	11*	11*	11	11*	11	11	11	11	9	10*	10*	10	10	10	11	11
	1,4 (140)	8	9	9	10	9	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	10*	10*	11*	11*	11	11	11	11
	2,1 (210)	8	9	9	10	9	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	10*	10*	11*	11*	11	11	11	11
4,5 (450)	0,7 (70)	9	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	1,0 (100)	9	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10*	10	11*	11*	11	11	11	11
	1,4 (140)	9	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11*	11*	11	11	11	11	11	11
	2,1 (210)	9	10	10	10	10	10	11	11	11*	11*	-	-	-	-	-	-	11	11	11	11	11	11	11	11
5,0 (500)	1,0 (100)	11*	11*	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	1,4 (140)	11*	11*	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	2,1 (210)	11*	11*	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
5,5 (550)	1,4 (140)	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	2,1 (210)	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
6,0 (600)	1,4 (140)	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	2,1 (210)	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
6,5 (650)	2,1 (210)	11	11	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Примечания см. лист 1.

1) Кроме балок с продольной рабочей арматурой класса К-7.

1.462.1-16/88.0-СМЗ

Ключ подбора марок балок с арматурой класса А-III применяемых в покрытиях зданий при слабо- и среднеагрессивных степенях воздействия газообразных сред.  
(шаг балок 6м, коэффициент надежности по назначению  $\gamma_n = 0,95$ )

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка $q_{расч}$ (кг/м <sup>2</sup> )		Балки для покрытий без фронтов												Балки для покрытий с фронтами																
	Суммарная от покрытия и снега	в том числе от снега	без учета кранов и эстакад	с учетом кранов и эстакад	Подвесные краны												Без учета кранов и эстакад	с учетом кранов и эстакад	Подвесные краны												
					Схема 1				Схема 2				Схема 3						Схема 1			Схема 2			Схема 3						
					Q=7,0	Q=20	Q=32	Q=50	Q=10	Q=20	Q=32	Q=50	Q=10	Q=20	Q=32	Q=50			Q=10	Q=20	Q=32	Q=50	Q=10	Q=20	Q=32						
3,0 (300)	от 0,7 до 1,0 (от 70 до 100)		2	4*	2	2	2	2	2	4	4	4	4*	4	5*	4*	4	4*	4*	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5*	6	
3,5 (350)	от 0,7 до 1,4 (от 70 до 140)		4*	4	4*	4*	4*	4*	4	4	5	5	4	5*	6	4	5	4	4	4	4	4	4	5*	5	6	6	5*	6*	7	
4,0 (400)	от 0,7 до 2,1 (от 70 до 210)		4	5	4	5*	4	4	4	4	5	6	6	5*	6*	7	5	6	5	5	5	5	5	6*	6	7	7	6	7	7	
4,5 (450)	от 0,7 до 2,1 (от 70 до 210)		5*	7*	5	6*	5	5	6*	6	7	7	7	6*	7	7	7*	7	7*	7*	7*	7*	7	7	7	7	7	7	7	7	7
5,0 (500)	от 1,0 до 2,1 (от 100 до 210)		6*	7	6*	7	7*	7*	7*	7*	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	9
5,5 (550)	от 1,4 до 2,1 (от 140 до 210)		7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8*	7	8*	7	7	7	7	7	7	7	7	8*	8*	7	8*	9
6,0 (600)	от 1,4 до 2,1 (от 140 до 210)		7	7	7	7	7	7	7	7	8*	8*	7	7	9*	7	9*	7	7	7	7	7	7	7	8*	9*	9	9	9*	9	9
6,5 (650)	2,1 (210)		7	9*	7	7	7	7	7	8*	9*	9*	8*	9*	9	9*	9	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9	9	9	9	9	9

При отсутствии перерывов провала покрытия (степени 2, 5 и 6)

Примечания см. лист 1.

Работы по устройству полов с армирующей сеткой А-1, применяемые в покрытиях зданий при слабо- и среднеагрессивных степенях воздействия окружающей среды (шпале балок 8м, коэффициент надежности по назначению  $\gamma_n = 0,95$ )

Виды работ по устройству полов	Различная маркировка бетона (мг/м <sup>3</sup> )	Балки для покрытий без фанеры												Балки для покрытий с фанерой															
		в том числе от бетона		Подвесные краны												без подвесных кранов		Подвесные краны											
				Схема 1				Схема 2				Схема 3						Схема 1				Схема 2				Схема 3			
				Q-10r	Q-20r	Q-32r	Q-50r	Q-10r	Q-20r	Q-32r	Q-50r	Q-10r	Q-20r	Q-32r	Q-10r			Q-20r	Q-32r	Q-50r	Q-10r	Q-20r	Q-32r	Q-50r	Q-10r	Q-20r	Q-32r	Q-10r	Q-20r
3,0 (300)	0,7 (70)	4	5	4	4	4	4	4	5	6	6	5	6	7	5	6	5	5	5	5	5	6	7*	7*	6	7*	7		
	1,0 (100)	5	6	5	5	5	5	5	6	7*	7*	5	7*	7	6	7*	6	6	6	6	6	7*	7*	7	7*	7	7		
3,5 (350)	0,7 (70)	5	6	5	5	5	5	5	6	7	7	6	7*	7	6	7	6	6	6	6	7*	7*	7	7	7*	7	7		
	1,0 (100)	6	7	6	6	6	6	6	7*	7*	7	7*	7	7	7*	7	7*	7*	7*	7*	7	7	7	7	7*	7	7		
4,0 (400)	1,4 (140)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7*	7	7*	7*	7*	7	7	7	7	7	7	7		
	0,7 (70)	6	7	6	6	7*	7*	7*	7	7	7	7	7	7	7	7*	7	7*	7*	7*	7	7	7	7	7	7	6		
	1,0 (100)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7		
	1,4 (140)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7*	7	8*	7	7	7	7	7	7	7	7	7		
4,5 (450)	2,1 (210)	8*	9*	8*	8*	8*	8*	8*	9*	9*	9*	8*	9*	9	9*	9*	9*	9*	9*	9*	8*	9*	9*	9	9	9*	9		
	0,7 (70)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8*	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	9*		
	1,0 (100)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8*	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	9*		
	1,4 (140)	7	8*	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	9*	7	8*	7	7	7	7	7	7	9*	9*	7	8*	9	
5,0 (500)	2,1 (210)	9*	9	9*	9*	9*	9*	9*	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9		
	1,0 (100)	7	8*	7	7	7	7	7	7	7	9*	9*	7	9*	9	8*	9*	8*	8*	8*	8*	8*	9*	9	9	9*	9		
	1,4 (140)	8*	9*	8*	8*	8*	8*	8*	8*	9	9	9*	9	9	9	9*	9	9*	9*	9*	9*	9*	9	9	9	9*	9		
	2,1 (210)	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10*	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9		
5,5 (550)	1,4 (140)	9*	9	9*	9*	9*	9*	9*	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10*		
	2,1 (210)	9	10*	9	9	9	9	9	9	9	10*	10*	10*	10*	10	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10		
6,0 (600)	1,4 (140)	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10*	9	10	9	9	9	9	9	9	9	9	10*	10		
	2,1 (210)	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		
6,5 (650)	2,1 (210)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		

При наличии перегородок ширина покрытия панели поперек балок (схема 3, 7 и 8)

Примечания см. лист.

1462.1-16/88.0-СМЗ



Ключ подбора марки балок с деформацией класса А-В, применяемых в покрытиях зданий при слабо- и среднеагрессивных степенях агрессивности газобетонных сред (шаг балок 6м, коэффициент надежности по назначению  $\gamma_n = 0,95$ ).

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка (кН/м²) для покрытия и снега	В том числе от снега	Балки для покрытий без фонарей															Балки для покрытий с фонарями														
			Подвесные краны															Подвесные краны														
			Схема 1					Схема 2					Схема 3					Схема 1					Схема 2					Схема 3				
Q=1,0	Q=2,0	Q=3,2	Q=5,0	Q=1,0	Q=2,0	Q=3,2	Q=5,0	Q=1,0	Q=2,0	Q=3,2	Q=5,0	Q=1,0	Q=2,0	Q=3,2	Q=5,0	Q=1,0	Q=2,0	Q=3,2	Q=5,0	Q=1,0	Q=2,0	Q=3,2	Q=5,0	Q=1,0	Q=2,0	Q=3,2	Q=5,0					
3,0 (300)	0,7 (70)	4	6*	4	4	4	4	5*	6*	7	7	6	7	7	5*	7	5*	5*	5*	5*	6*	7	7	7	8	7	7					
	1,0 (100)	6*	7	6*	6*	6*	6*	7	7	7	7	7	7	7	6*	7	6*	6*	6*	7	7	7	7	7	7	7	7					
	1,4 (140)	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7					
3,5 (350)	0,7 (70)	5	7*	5	5	6	6	6	7*	7	7	7*	7	7	6	7	6	6	7*	7*	7	7	7	7	7	7	7					
	1,0 (100)	7*	7	7*	7*	7*	7*	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7*	7*	7	7	7	7	7	7	7					
	1,4 (140)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8*					
4,0 (400)	0,7 (70)	7*	7	7*	7*	7*	7*	7	7	7	7	7	7	9*	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	9*					
	1,0 (100)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8*					
	1,4 (140)	7	8*	7	7	7	7	7	8*	9*	9*	7	9*	9	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8*	8*	7	9*					
4,5 (450)	0,7 (70)	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10*				
	1,0 (100)	7	8*	7	7	7	7	7	7	9*	9*	7	9*	9	7	8	7	7	7	7	7	7	8	9	7	8*	9*					
	1,4 (140)	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9				
5,0 (500)	0,7 (70)	8*	9*	8*	8*	8*	8*	8*	9	10*	10*	9	9	10*	9	9	9	9	9	9	9	9	10*	10*	9	9	10*					
	1,0 (100)	8*	9*	8*	8*	8*	8*	8*	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9					
	1,4 (140)	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9					
5,5 (550)	0,7 (70)	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10	10	10*	10				
	1,0 (100)	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9					
	1,4 (140)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10				
6,0 (600)	0,7 (70)	9	10*	9	9	9	9	9	10*	10*	10	9	10*	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10				
	1,0 (100)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10				
	1,4 (140)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10				
6,5 (650)	0,7 (70)	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*				
	1,0 (100)	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*				
	1,4 (140)	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*				

Примечания см. лист 1.

Ключ подбора марок балок с маркировкой класса А-IV, применяемых в покрытиях зданий при слабо и среднегорючих стенах в зависимости от воздушных сред.

(шаг балок 6 м, коэффициент надежности по назначению  $\gamma_n = 1,0$ ).

Профиль покрытия от покрытия и шаг	Ориентированная нагрузка, кг/м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup>		Балки для покрытий без фронтонов												Балки для покрытий с фронтонами															
	Суммарная нагрузка от покрытия и снега	в том числе от снега	без учета снеговой нагрузки	с учетом снеговой нагрузки	Подвесные краны												без учета снеговой нагрузки	с учетом снеговой нагрузки	Подвесные краны											
					Схема 1				Схема 2				Схема 3						Схема 1				Схема 2				Схема 3			
					Q=1,0	Q=2,0	Q=3,2	Q=5,0	Q=1,0	Q=2,0	Q=3,2	Q=5,0	Q=1,0	Q=2,0	Q=3,2	Q=5,0			Q=1,0	Q=2,0	Q=3,2	Q=5,0	Q=1,0	Q=2,0	Q=3,2	Q=5,0	Q=1,0	Q=2,0	Q=3,2	Q=5,0
3,0 (300)	от 0,7 до 1,0 (от 70 до 100)		2	4	2	2	2	2	4	4	5	5	4	4	6	4	5	4	4	4	4	5	6	6	4	6	7			
3,5 (350)	от 0,7 до 1,4 (от 70 до 140)		4	5	4	4	4	4	4	5	6	6	4	6	7	5	7	5	5	5	5	6	7	7	6	7	7			
4,0 (400)	от 0,7 до 2,1 (от 70 до 210)		4	7	4	4	5	5	5	6	7	7	6	7	7	6	7	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7			
4,5 (450)	от 0,7 до 2,1 (от 70 до 210)		6	7	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8			
5,0 (500)	от 1,0 до 2,1 (от 100 до 210)		7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	7	7	7	7	7	7	7	8	8	7	8	9			
5,5 (550)	от 1,4 до 2,1 (от 140 до 210)		7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	7	7	9	7	9	7	7	7	7	9	9	9	8	9	9			
6,0 (600)	от 1,4 до 2,1 (от 140 до 210)		7	8	7	7	7	7	7	8	9	9	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9			
6,5 (650)	2,1 (210)		8	9	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10			

Примечания см. лист 1.

1.462.1-16/88.0-СМЗ

Лист 11



Класс подбора балок с ортогональным крестом А-В, применяемых в покрытиях зданий при слабо- и среднеагрессивных степенях воздействия агрессивных сред (шаг балок Бм, коэффициент надежности по назначению γ=1,0).

Горизонтальные покрытия	Расчетная нагрузка, кг/м <sup>2</sup> (кПа)		Балки для покрытий без фриزرной												Балки для покрытий с фризом															
	Суммарная от покрытия и снега	В том числе от снега	Подвесные краны												Подвесные краны															
			Схема 1				Схема 2				Схема 3				Схема 1				Схема 2				Схема 3							
			Q-10T	Q-20T	Q-30T	Q-50T	Q-10T	Q-20T	Q-30T	Q-50T	Q-10T	Q-20T	Q-30T	Q-50T	Q-10T	Q-20T	Q-30T	Q-50T	Q-10T	Q-20T	Q-30T	Q-50T	Q-10T	Q-20T	Q-30T	Q-50T				
3,0 (300)	0,7 (70)	5	7	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	5	7	7	6	7	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7
	1,0 (100)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	1,4 (140)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	1,8 (180)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
3,5 (350)	0,7 (70)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	1,0 (100)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	1,4 (140)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	1,8 (180)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
4,0 (400)	0,7 (70)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	1,0 (100)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	1,4 (140)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	1,8 (180)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
4,5 (450)	0,7 (70)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	1,0 (100)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	1,4 (140)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	1,8 (180)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
5,0 (500)	0,7 (70)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	1,0 (100)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	1,4 (140)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	1,8 (180)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
5,5 (550)	0,7 (70)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	1,0 (100)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	1,4 (140)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	1,8 (180)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
6,0 (600)	0,7 (70)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	1,0 (100)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	1,4 (140)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	1,8 (180)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
6,5 (650)	0,7 (70)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	1,0 (100)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	1,4 (140)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	1,8 (180)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7

При наличии пересечений прогона покрытия балки (Стены 1 и 2)

Примечания см. лист 1.

Ключ подбора марки балок с арматурой класса А-В применяемых в конструкциях зданий при слабо- и среднеагрессивных степенях воздействия газобразных сред (шире балок 12 м).

Профиль покрытия		При отсутствии повреждений (сечение 25х25)								При наличии повреждений: потертости, сколы, трещины																
Эксплуатационная нагрузка (кг/см²)		0,95				1,0				0,95				1,0												
Расчетная нагрузка (кг/см²)		покрытия без фанеры				покрытия с фанерой				покрытия без фанеры				покрытия с фанерой												
Суммарная оп. покрытие и снег	в том числе оп. снег	без лакокрасочных покрытий		с лакокрасочными покрытиями		без лакокрасочных покрытий		с лакокрасочными покрытиями		без лакокрасочных покрытий		с лакокрасочными покрытиями		без лакокрасочных покрытий		с лакокрасочными покрытиями										
		крановые	лифтовые	крановые	лифтовые	крановые	лифтовые	крановые	лифтовые	крановые	лифтовые	крановые	лифтовые	крановые	лифтовые	крановые	лифтовые									
3,0 (300)	0,7 (70)	7	7	8*	9*	7	8	9	9	9	9	9	10*	9	10	10	10	8*	9*	9*	9	9	9	9	9	9
	1,0 (100)	7	7	8*	9*	7	8	9	9	10*	10*	10*	10	10	10	10	10	10	9*	9	9	9	9	9	9	9
3,5 (350)	0,7 (70)	8*	9	9	9	9	9	9	10	10*	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	10*	9	10	10	10	10
	1,0 (100)	8*	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	10*	10*	10	10	10	10	10
	1,4 (140)	8*	9	9	9	9	9	9	10	11*	11*	11	11	11	11	11	11	9	10*	10	10	10	10	10	11	11
4,0 (400)	0,7 (70)	9	9	10	10	9	10	10	10	10	10	11*	11*	11	11	11	11	9	10	10	10	10	10	10	11	11
	1,0 (100)	9	9	10	10	9	10	10	10	11*	11*	11	11	11	11	11	11	10*	10	10	10	10	10	10	11	11
	1,4 (140)	9	9	10	10	9	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	10	10	11*	11*	11	11	11	11	11
	2,1 (210)	9	9	10	10	9	10	10	10	11	11	11	-	-	-	-	-	11	11	11	11	11	11	11	11	11
4,5 (450)	0,7 (70)	10*	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10	10	11*	11*	11	11	11	11	11
	1,0 (100)	10*	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11*	11*	11	11	11	11	11	11	11
	1,4 (140)	10*	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	2,1 (210)	10*	10	10	10	10	10	11	11	-	-	-	-	-	-	-	-	11	11	11	11	11	11	11	11	11
5,0 (500)	1,0 (100)	11*	11*	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	1,4 (140)	11*	11*	11	11	11	11	11	11	11	11	-	-	-	-	-	-	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	2,1 (210)	11*	11*	11	11	11	11	11	11	-	-	-	-	-	-	-	-	11	11	11	11	11	11	11	11	11
5,5 (550)	1,4 (140)	11	11	11	11	11	11	11	11	-	-	-	-	-	-	-	-	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	2,1 (210)	11	11	11	11	11	11	11	11	-	-	-	-	-	-	-	-	11	11	11	11	11	11	11	11	11
6,0 (600)	1,4 (140)	11	11	11	11	11	11	11	11	-	-	-	-	-	-	-	-	11	11	11	11	-	-	-	-	-
	2,1 (210)	11	11	11	11	11	11	11	11	-	-	-	-	-	-	-	-	11	11	-	-	-	-	-	-	-
6,5 (650)	1,4 (140)	11	11	11	11	11	11	11	11	-	-	-	-	-	-	-	-	11	11	-	-	-	-	-	-	-
	2,1 (210)	11	11	11	11	11	11	11	11	-	-	-	-	-	-	-	-	11	11	-	-	-	-	-	-	-

Примечания см. лист 1.

1.4521-16/88.0-043

Ключ выбора марок балок с арматурой класса А-10К, применяемых в покрытиях зданий при слабоагрессивной атмосфере воздействия газобетонной среды (шаг балок Б.М., коэффициент надежности по назначению  $\gamma_B = 1,05$ ).

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка (кг/м²)		Балки для покрытий без фригиды														Балки для покрытий с фригидой														
	Суммарная от покрытия и снега	в том числе от снега	без покрытия		Подвесные краны																		с покрытием								
			м	мм	Схема 1						Схема 2						Схема 3						м	мм							
					0-10г	0-20г	0-30г	0-50г	0-10г	0-20г	0-30г	0-50г	0-10г	0-20г	0-30г	0-50г	0-10г	0-20г	0-30г	0-50г											
При установке перекладов прогона покрытия (схема 2,5,6)	3,0 (300)	от 0,7 до 1,0 (от 70 до 100)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4*	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	2	2	4	
	3,5 (350)	от 0,7 до 1,4 (от 70 до 140)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4*	4*	2	2	4	2	4*	2	2	2	2	2	2	4*	4	4	2	4	5*	
	4,0 (400)	от 0,7 до 2,1 (от 70 до 210)	2	4	2	2	2	2	2	2	4	4	2	4	5*	4	5*	4	4	4	4	4	4	4	4	5*	5*	4	5*	6*	
	4,5 (450)	от 0,7 до 2,1 (от 70 до 210)	4*	5	4*	4*	4*	4*	4*	4	5*	5*	4	5*	6*	5*	5	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	6*	6*	5	5	7*	
	5,0 (500)	от 1,0 до 2,1 (от 100 до 210)	4	6*	4	4	4	4	5*	5*	6*	6*	5*	5	7*	6*	7*	6*	6*	6*	6*	6*	6*	6*	6*	7*	7*	6	7*	7	
	5,5 (550)	от 1,4 до 2,1 (от 140 до 210)	5	7*	5	5	5	5	5	6*	7*	7*	5	6*	7	6	7	6	6	6	6	6	6	6	7*	7*	7	7	7*	7	
	6,0 (600)	от 1,4 до 2,1 (от 140 до 210)	6	7	6	6	6	6	7*	7*	7	7	7*	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8*	7	7	8*
	6,5 (650)	2,1 (210)	7*	8*	7*	7*	7*	7*	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	7	7	7	7	7	7	7	8*	8*	8	7	8*	9*

Примечания см. лист.

1.4621-16/88.0-0143

Лист  
15

Блок покрытия марок БЛОН (в арматурной решетке НТ-ШБ, применяемых в покрытиях зданий при малогабаритной огнени возгорел для возгорелной арены (шаг блока 6 м, коэффициент надежности по назначению  $\gamma = 0,95$ ).

Профиль покрытия	Высота покрытия (мм)	В том числе оп. арены	Блоки для покрытий без фанерой															Блоки для покрытий с фанерой										
			Выборные грани															603	2-й	Выборные грани								
			Схема 1					Схема 2					Схема 3							Схема 1			Схема 2			Схема 3		
			В-10	В-20	В-30	В-40	В-50	В-10	В-20	В-30	В-40	В-50	В-10	В-20	В-30	В-40	В-50			В-10	В-20	В-30	В-40	В-50	В-10	В-20	В-30	
3,0 (300)	2,7 (70)	2	4*	2	2	2	2	2	2	2	4	4	2	4	5*	4*	4	4*	4*	4*	4*	4*	4	4	4*	4	5	
	2,9 (70)	4*	4	4*	4*	4*	4*	4*	4*	4*	4	4	4*	4	4*	4	5*	4	4*	4*	4*	4*	4	4	4*	4	5	
3,5 (350)	3,2 (100)	5*	5	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	
	3,4 (140)	6*	6*	6*	6*	6*	6*	6*	6*	6*	6*	6*	6*	6*	6*	6*	6*	6*	6*	6*	6*	6*	6*	6*	6*	6*	6*	
4,0 (400)	3,7 (100)	5*	5	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	
	4,0 (100)	5	6*	5	5	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	
4,5 (450)	4,1 (140)	6	7*	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
	4,2 (170)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
5,0 (500)	4,7 (170)	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	4,9 (180)	6	7*	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
5,5 (550)	5,1 (210)	7*	7	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	
	5,3 (200)	7*	7	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	
6,0 (600)	5,6 (140)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
	5,8 (170)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
6,5 (650)	6,1 (210)	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	
	6,3 (210)	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	

Примечания см. лист 1.

Лист 1 из 2

1.462.1-16/88.0-0113

Ключ подбора марок балок с автоматизированным классом А-Бок применяемых в покрытиях зданий при стандартной степени влажности воздушной среды (шаг балок 6 м, коэффициент надежности по назначению  $\gamma_n = 0,95$ )

Процесс покрытия	Литературная ссылка	Суммарная оп. от снега	В этом числе от снега	Балки для покрытий без фронтов												Балки для покрытий с фронтом											
				Подвесные краны												Подвесные краны											
				Схема 1				Схема 2				Схема 3				Схема 1				Схема 2				Схема 3			
Q=10T	Q=20T	Q=32T	Q=50T	Q=10T	Q=20T	Q=32T	Q=50T	Q=10T	Q=20T	Q=32T	Q=50T	Q=10T	Q=20T	Q=32T	Q=50T	Q=10T	Q=20T	Q=32T	Q=50T	Q=10T	Q=20T	Q=32T	Q=50T				
3.0 (300)	0,7 (70)	2	4*	2	2	2	2	2	4*	4	4	2	4	5	4*	4	4*	4*	4*	4*	4	5*	5*	4*	4	6*	
	1,0 (100)	4	5*	4	4	4	4	4	4	5*	5*	4	5*	6*	4	5*	4	4	4	4	4	5	5	4	5*	7*	
	1,4 (140)	5	7*	6	6	6	6	6	6	7*	7*	6	7*	7*	6	7*	6	6	6	6	6	7*	7*	7	6	7*	
3.5 (350)	0,7 (70)	4	5*	4	4	4	4	4	5	5	4	5*	6*	4	5*	4	4	4	4	4	5*	6*	6*	4	5	7*	
	1,0 (100)	5*	5	5*	5*	5*	5*	5*	5*	6*	6*	5	5	7*	5	6*	5	5	5	5	5	7*	7*	5	6	7	
	1,4 (140)	6	7*	6	6	6	6	6	6	7*	7*	6	7*	7*	6	7*	6	6	6	6	6	7*	7*	7	6	7*	
4.0 (400)	0,7 (70)	5*	5	5*	5*	5*	5*	5*	5*	6*	6*	5*	6*	7*	5	6*	5	5	5	5	5	7*	7*	5	6*	7	
	1,0 (100)	6*	6	6*	6*	6*	6*	6*	6*	7*	7*	6*	7*	7	6*	7*	6*	6*	6*	6*	6*	7	7	6*	7*	7	
	1,4 (140)	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7	7	7*	7	7	7*	7	7*	7*	7*	7*	7*	7	7	7	7	7	
4.5 (450)	0,7 (70)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9*	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9*
	1,0 (100)	6*	6	6*	6*	6*	6*	6*	6*	7*	7*	6*	7*	7	6*	7*	6*	6*	6*	6*	6*	7*	7*	7*	6	7	7
	1,4 (140)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8*	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8*	
5.0 (500)	0,7 (70)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9*	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	1,0 (100)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8*	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8*	
	1,4 (140)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9*	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9*
5.5 (550)	0,7 (70)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9*	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9*
	1,0 (100)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9*	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9*
	1,4 (140)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9*	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9*
6.0 (600)	0,7 (70)	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9*	9
	1,0 (100)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9*	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9*
	1,4 (140)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9*	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9*
6.5 (650)	0,7 (70)	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*	10*
	1,0 (100)	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*
	1,4 (140)	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*	11*

Примечания см. лист 1.

1.462.1-16/88.0-043

Лист  
17





Классы покрытий марок балок с арматурой класса А-III применяются в покрытиях зданий при стандартной степени воздействия агрессивной среды (таже балок с/м, коэффициент надежности по назначению  $\gamma_p=1,0$ )

Марка покрытия	Расчетная нагрузка, площадь, суммарная от покрытия и снега	Балки для покрытий без фанерой												Балки для покрытий с фанерой										
		Полосчатые краны												Полосчатые краны										
		Схема 1			Схема 2			Схема 3			Схема 1			Схема 2			Схема 3							
		0-1,0	0-2,0	0-3,0	0-1,0	0-2,0	0-3,0	0-1,0	0-2,0	0-3,0	0-1,0	0-2,0	0-3,0	0-1,0	0-2,0	0-3,0	0-1,0	0-2,0	0-3,0					
3,0 (300)	0,7 (70)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	6	
	1,0 (100)	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	7
3,5 (350)	0,7 (70)	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	7
	1,0 (100)	5	6	5	5	5	5	5	6	6	5	5	7	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7
	1,4 (140)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	6	7	6	6	6	6	6	7	7	6	7
4,0 (400)	0,7 (70)	5	6	5	5	5	5	5	6	6	5	6	7	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7
	1,0 (100)	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	6	7	7	6	6	6	6	6	6	7	7	6	7
	1,4 (140)	6	7	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
4,5 (450)	2,1 (210)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	0,7 (70)	6	7	6	6	6	6	6	6	7	7	6	7	7	6	7	6	6	6	6	7	7	7	7
	1,0 (100)	6	7	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
5,0 (500)	1,4 (140)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8
	2,1 (210)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8
	1,0 (100)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
5,5 (550)	1,4 (140)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	2,1 (210)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	1,4 (140)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
6,0 (600)	2,1 (210)	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	1,4 (140)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	2,1 (210)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
6,5 (650)	2,1 (210)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	

При наличии перепадов покрытия покрытия поперек пролета балки (схема 3,7 и 8)

Примечания см. лист 1.

даны с фактурой класса А-Б-С, применяемые в покрытиях зданий при односторонней степени водонепроницаемости газонепроницаемой среды (шаг балок б-м, коэффициент надежности по назначению  $\gamma_n = 1,0$ ).

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка, кПа/кН/м <sup>2</sup> (Умножить от покрытия и снега)	Балки для покрытий без фанеры												Балки для покрытий с фанерой													
		Без фанеры						С фанерой						Без фанеры						С фанерой							
		Полные краны												Полные краны													
		Схема 1				Схема 2				Схема 3				Схема 1				Схема 2				Схема 3					
Q=10t	Q=20t	Q=30t	Q=50t	Q=10t	Q=20t	Q=30t	Q=50t	Q=10t	Q=20t	Q=30t	Q=50t	Q=10t	Q=20t	Q=30t	Q=50t	Q=10t	Q=20t	Q=30t	Q=50t	Q=10t	Q=20t	Q=30t	Q=50t				
3,0 (300)	0,7 (70)	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	6	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	7	
	1,0 (100)	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	5	5	7	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	5	6	7
	2,1 (210)	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	5	5	7	5	5	5	5	5	5	5	7	7	5	6	7	
3,5 (350)	1,0 (100)	5	6	5	5	5	5	5	5	7	7	5	6	7	6	6	6	6	6	6	6	7	7	6	7	7	
	1,4 (140)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
	2,1 (210)	5	6	5	5	5	5	5	5	6	7	7	5	7	7	6	7	6	6	6	6	7	7	6	7	7	
4,0 (400)	0,7 (70)	5	6	5	5	5	5	6	7	7	5	7	7	6	7	6	6	6	6	6	6	7	7	6	7	7	
	1,0 (100)	6	7	6	6	6	6	7	7	7	6	7	7	6	7	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	
	1,4 (140)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
	2,1 (210)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
4,5 (450)	0,7 (70)	6	7	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	6	7	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	
	1,0 (100)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
	1,4 (140)	7	8	7	7	7	7	7	7	8	8	7	7	8	7	8	7	7	7	7	7	7	8	8	7	8	
	2,1 (210)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
5,0 (500)	1,0 (100)	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	7	7	8	7	8	7	7	7	7	7	7	8	8	7	8	
	1,4 (140)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
	2,1 (210)	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
	1,4 (140)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
5,5 (550)	2,1 (210)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
	1,4 (140)	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
6,0 (600)	2,1 (210)	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
	1,4 (140)	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	

Для расчета прогиба, покрытия покрытия балки пролета балок (схема и иф)

Примечания см. лист 1.

Изм. № 001, 16/88.0-043

Класс подбора марки бетона с арматурой класса Аг-500 применяется в покрытиях зданий при слабодеревянной степени воздействия газобразной среды (шар бетон 12М).

Профиль покрытия		при отсутствии перепадов (схема 2,5 шБ)								при наличии перепадов (схема 7,8)								при наличии перепадов (схема 11 шБ)							
Разрешенная надежность по назначению, кл		0,95				1,0				0,95				1,0				0,95				1,0			
Рабочая нагрузка, кл/кв.м		без фанеры		с фанерой		без фанеры		с фанерой		без фанеры		с фанерой		без фанеры		с фанерой		без фанеры		с фанерой		без фанеры		с фанерой	
Суммарная оп покрытия и шпал	В том числе от шпал	Б23	Б23	Б23	Б23	Б23	Б23	Б23	Б23	Б23	Б23	Б23	Б23	Б23	Б23	Б23	Б23	Б23	Б23	Б23	Б23	Б23	Б23	Б23	
		подъемный	подъемный	подъемный	подъемный	подъемный	подъемный	подъемный	подъемный	подъемный	подъемный	подъемный	подъемный	подъемный	подъемный	подъемный	подъемный	подъемный	подъемный	подъемный	подъемный	подъемный	подъемный	подъемный	подъемный
3,0 (300)	0,7 (70)	6	7	7	7	6	7	7	8	8	8	8	8	8	8	9	7	7	7	8*	7	8	8	8	
	1,0 (100)	5	7	7	7	6	7	7	8	8	8	8	8	8	8	9	10	7	7	8*	8*	8	8	8	
3,5 (350)	0,7 (70)	7	7	8	8	7	8	8	8	8	8	8	9	10	10	10	8*	8	8	9*	8	8	8	8	
	1,0 (100)	7	7	8	8	7	8	8	8	9	9	10	10	10	10	11	8	8	8	9*	8	9	9	9	
	1,4 (140)	7	7	8	8	7	8	8	8	10	10	11	11	11	11	11	8	9*	9*	9	9	9	10	10	
4,0 (400)	0,7 (70)	8	8	8	9	8	9	9	10	9	10	10	10	11	11	11	8	9	9*	9	9	10	10	10	
	1,0 (100)	8	8	8	9	8	9	9	10	10	10	11	11	11	11	11	9*	9	10*	10*	9	10	11	11	
	1,4 (140)	8	8	8	9	8	9	9	10	11	11	11	11	11	11	11	9	10*	11*	11*	9	10	11	11	
	2,1 (210)	8	8	8	9	8	9	9	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
4,5 (450)	0,7 (70)	9*	9	10*	10	9	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
	1,0 (100)	9*	9	10*	10	9	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
	1,4 (140)	9*	9	10*	10	9	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
	2,1 (210)	9*	9	10*	10	9	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
5,0 (500)	1,0 (100)	11*	11*	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
	1,4 (140)	11*	11*	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
	2,1 (210)	11*	11*	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
5,5 (550)	1,4 (140)	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
	2,1 (210)	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
6,0 (600)	1,4 (140)	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
	2,1 (210)	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
6,5 (650)	1,4 (140)	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
	2,1 (210)	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	

Примечания см. лист 1.

Шпалы, покрытие, бетон

Схемы нагрузок от покрытия и снега

от покрытия	от снега				
	для покрытий без фронона		для покрытий с фрононам		для покрытий с фрононам без проветривания покрытия
	без перепада профиля покрытия	с перепадом профиля покрытия	поперек пролета балок	вдоль пролета балок	
Схема 1	Схема 2	Схема 3	Схема 4	Схема 5	Схема 6

от снега		
для покрытий с фрононам с перепадом профиля покрытия		
поперек пролета балок	вдоль пролета балок	
вдоль фронона	у торца фронона	
Схема 7	Схема 8	Схема 9

Схема распределения сил по ширине нагрузки у торца фронона

Расчетные нагрузки на балки от собственного веса светозащитных фрононам, кН (тс)

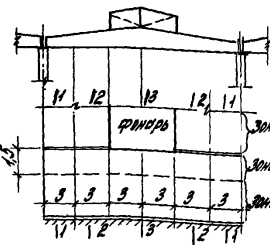


Схема	Поперек пролета балок			
	P1	P2	P1	P2
под фрононам	10 (1.0)	8 (0.8)	15 (1.5)	7 (0.7)
под торцом фрононам	8 (0.8)	7 (0.7)	13 (1.3)	9 (0.9)

4. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3 см. схему 9.

1.4621-16/88.0-СМ4

1. Нагрузки от покрытия и снега передаются на балки в виде сосредоточенные сил в местах опирания прокатных роликов галли.
2. Знаком ⊙ обозначены расчетные балки, по которым построены клики подбора
3. Нагрузки от собственного веса светозащитных фрононам приняты в соответствии с серий 1.4621-11/88.

И.С.И.И.	К.С.И.	Л.С.И.	Л.С.И.
В.С.И.	К.С.И.	Л.С.И.	Л.С.И.
С.С.И.	К.С.И.	Л.С.И.	Л.С.И.
Л.С.И.	К.С.И.	Л.С.И.	Л.С.И.
Л.С.И.	К.С.И.	Л.С.И.	Л.С.И.

Схемы нагрузок на балки от покрытия, снега и светозащитных фрононам

ЦНИИПРОИЗМАШИИ

Нагрузки от подвесных кранов и грузоз

№№ схем	Схемы подвески кранов и грузоз	Грузоподъемность кранов, т	P <sub>1</sub> , кН (тс)		P <sub>2</sub> , кН (тс)		P <sub>3</sub> , кН (тс)		P <sub>4</sub> , кН (тс)		Число кранов на поезде				
			Для расчета по предельным состояниям первой группы	Для расчета по предельным состояниям второй группы	Для расчета по предельным состояниям первой группы	Для расчета по предельным состояниям второй группы	Для расчета по предельным состояниям первой группы	Для расчета по предельным состояниям второй группы	Для расчета по предельным состояниям первой группы	Для расчета по предельным состояниям второй группы					
1		1.0	34.7(3.5)	36.4(3.7)	12.3(1.3)	15.0(1.5)	12.8(1.3)	6.6(0.7)	-	-	2				
		2.0	54.9(5.5)	57.8(5.7)	18.3(1.9)	18.6(1.7)	15.2(1.5)	7.4(0.8)	-	-					
		3.2	81.2(8.2)	73.9(7.4)	26.1(2.7)	22.5(2.1)	18.9(1.9)	9.3(1.0)	-	-					
		5.0	71.8(7.2)	65.3(6.5)	25.2(2.5)	15.1(1.5)	13.7(1.4)	9.4(1.0)	-	-					
2		1.0	8.7(0.9)	7.9(0.8)	5.2(0.5)	2.1(0.3)	2.1(0.3)	1.6(0.2)	8.7(0.9)	7.9(0.8)	5.2(0.5)	2			
		2.0	8.8(1.0)	8.9(1.0)	5.4(0.5)	5.3(0.5)	4.8(0.4)	1.4(0.2)	8.8(1.0)	8.8(1.0)	5.4(0.5)				
		3.2	11.5(1.2)	10.5(1.1)	8.9(0.7)	7.3(0.8)	7.2(0.7)	2.5(1.2)	11.5(1.2)	10.5(1.1)	8.9(0.7)				
		5.0	10.2(1.1)	9.4(1.0)	7.3(0.8)	7.2(1.7)	6.5(1.6)	3.3(0.6)	10.2(1.1)	9.4(1.0)	7.3(0.8)				
3		1.0	6.6(0.7)	6.0(0.6)	4.7(0.5)	2.4(0.3)	2.6(0.2)	1.8(0.1)	2.4(0.3)	2.6(0.2)	1.8(0.1)	6.5(0.7)	6.0(0.6)	4.7(0.5)	2
		2.0	5.1(0.5)	4.6(0.5)	4.2(0.5)	4.1(0.4)	3.4(0.3)	1.3(0.1)	4.2(0.4)	3.4(0.3)	1.3(0.1)	5.1(0.5)	4.6(0.5)	4.2(0.5)	
		3.2	11.2(1.2)	10.1(1.1)	7.0(0.7)	6.1(0.6)	5.8(0.5)	2.4(0.4)	6.1(0.6)	5.8(0.5)	2.4(0.4)	11.2(1.2)	10.1(1.1)	7.0(0.7)	
Полупоезд		P <sub>5</sub> , кН (тс)													
		200(20)	15.0(1.5)	18.0(1.8)											

Схемы загрузки балок нагрузками от подвесных кранов

№ п/п	Схема 1		Схема 2			Схема 3			
	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>
1	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>
2			P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>
3						P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>4</sub>	P <sub>3</sub>
4						P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>		
5						P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>		

1. Подвесные краны приняты по ГОСТ 7890-84Е.
2. Величины нагрузок от подвесных кранов без учета нагрузки от без груза, тали, крюка подвешиваемых путей и подбегок.
3. Величины нагрузок от подвесных кранов приведены с учетом коэффициентов сочетаний согласно п. 4.17, СНиП 2.01.07-85.
4. Значения нагрузок от подвесных кранов и грузоз приведены при коэффициенте надежности по назначению γ<sub>n</sub> = 1.0.
5. Допускается установка на кране два крана грузоподъемности 5 т при соблюдении не менее

1.462.1-16/88.0-045

Лист	104	Лист	104
Резерв	104	Резерв	104
Итого листов	104	Итого листов	104
Итого листов	104	Итого листов	104

Нагрузки на балки от подвесного подъемно-транспортного оборудования

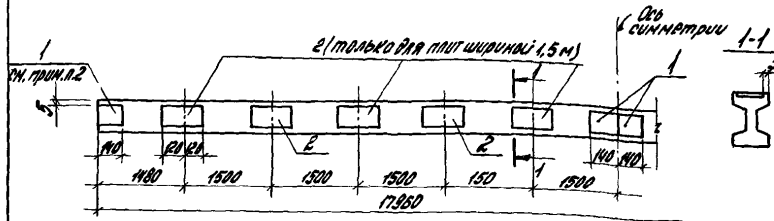
Страна Лист Листов

2 1

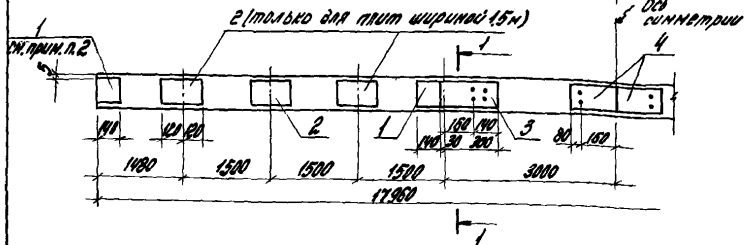
ЦНИИПРОЕКТАНИИ

Итого листов 104

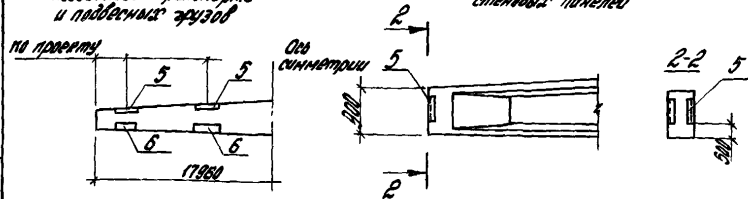
Размещение закладных изделий:  
для крепления плит покрытия



для крепления плит покрытия и стоек фанеры



Для крепления путей  
подвешенного транспорта  
и подвесных жузов



Для крепления  
стенных панелей

Ключи подбора закладных изделий для крепления  
путей подвешенного транспорта, подвесных жузов и  
отопительных панелей

Тип/размер болта	Позиция	Марка закладного изделия	Масса, кг	Обозначение документа
18СД18.21-... 26СД18.21-... 46СД18.21-...	5	МН4-1	4,0	1.462.1-15/88.3-15
	6	МН5-1	5,4	-16
36СД18.21-...	5	МН4-2	3,8	-15
	6	МН5-2	3,8	-16

Ключи подбора закладных изделий для крепления  
плит покрытия и стоек фанеры

Тип покрытия	Наим. ширина плит покрытия м	Пози- ция	Кол. цзя	Марка закладного изделия для 18СД18.21-... 26СД18.21-... 46СД18.21-...	Марка закладного изделия для 36СД18.21-... 46СД18.21-...	Площадь массива для: 36СД18.21-... 46СД18.21-...	Обозначение документа
без фанеры	1,5	1	4	МН2-1	МН2-3	46,8	33,4
		2	10	МН2-2	МН2-4		
	3,0	1	4	МН2-1	МН2-3	84,0	17,2
		2	4	МН2-2	МН2-4		
с фанерой	1,5	1	4	МН2-1	МН2-3	83,6	60,2
		2	6	МН2-2	МН2-4		
		3	2	МН3-1	МН3-2		
		4	2	МН3-3	МН3-4		
	3,0	1	4	МН2-1	МН2-3	88,4	48,4
		2	2	МН2-2	МН2-4		
		3	2	МН3-1	МН3-2		
		4	2	МН3-2	МН3-4		

1. Количество закладных изделий для крепления путей подвешенного транспорта и подвесных жузов следует привязывать к проекту конкретного здания.

2. При применении болтов в покрытиях зданий с расчетной сейсмичностью 8 баллов вместе закладных изделий для крепления плит у торца болты (марк. 1) марок МН2-1 и МН2-3 необходимо устанавливать соответственно закладные изделия МН1-1 и МН1-2 (см. 1.462.1-15/88.3-15).

1.462.1-15/88.0-046

Исполн.	КОН	Кач.	Провер.	КОН	Кач.	Примеры размещения дополнительных закладных изделий	Исполн. р	Провер. т
							ЦНЦ/ИП/МЭ/В/Я/Ш	