

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.462.1-¹⁶/₈₈

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. ГРАНЕВ

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

1.462.1-16/88.0			
Коп. 1	Коп. 2	Коп. 3	Коп. 4
1	1	1	1

1.462.1-16/88.0			
Содержание			
Страниц	Лист	Листов	
2		7	
ЦНИИПРОМЗДАНИИ			

Итого листов 7

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.

2. Титл конструкции, обозначение.

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

1.462.1-16/88.0-13			
Пояснительная записка			
Страниц	Лист	Листов	
Р	1	8	
ЦНИИПРОМЗДАНИИ			

Итого листов 8

2.2. Предусмотрены две наименования балок: одна включающая два типоразмера (первый и второй) из бетона классов до В45 (М400), приведена в документе 1.462.1-16/88.0.-11И; вторая, также включающая два типоразмера (третий и четвертый) из бетона классов до В60 (М600), 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 (М600).

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 6782-80.¹⁾

2.5. Балки армируются из тяжелого бетона классов от В27.5 (М300) до В60 (М600).

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 $\gamma_f = 1$ в кПа (кгс/м ²)	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)
Протяженный номер балки, характеризующий ее расчетную длину	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

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

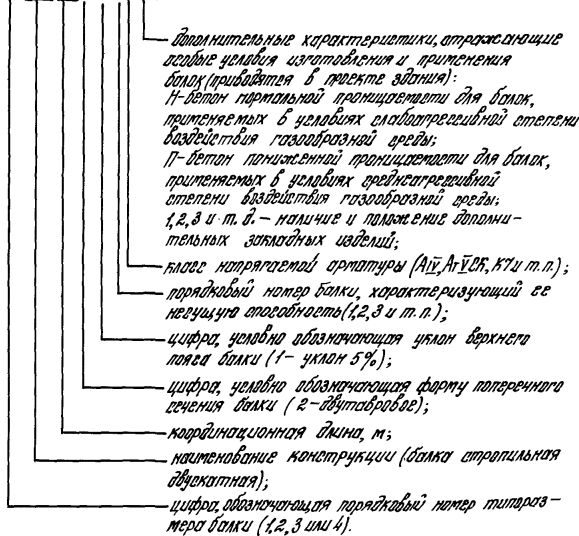
При коэффициенте условий работы бетона $\gamma_{bc} = 1,1$ (для покрытий с повышенным водонепроницаемым оборудованием) наибольшая эквивалентная расчетная нагрузка увеличивается до 15,5 кПа (1550 кгс/м²).

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

Исх. № 10/88.0.-11И

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 фронтом маркируется 2БСД18.2-1-7АІІ-Пг.

3. Указания по применению.

3.1. Балки предназначаются для применения в покрытиях одноэтажных зданий:

- отапливаемых и неотапливаемых;
- вазовидных в I-IV районах по ветру среднего покрытия и скрадного ветра, с расчетной зимней температурой наружного воздуха ниже 40°С и выше;
- с переломами и без переломов профиля покрытия;
- в неагрегированной, слабо- и среднетерриториальной степени воздействия газобетонных арены;
- с подвешенным паземно-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;

Начисление, подписи и дата

- в условиях систематического воздействия температур не выше 40°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 40°C и в условиях систематического воздействия температур выше 50°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 жесткими фанерами производится по ключам для зданий без фанер.

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

В районах, 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 (М400) 8 мПа, следует использовать, соответственно, только первый или третий типоразмер.

В районах, 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 фронтонов (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-III, А-IV и А-IIв, в условиях среднеагрессивной степени воздействия - А-II и А-IIв.

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 данных 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. Уверенностные 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, Строительств 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 горизонтальных сил, значеные вертикальных сил принято 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 1.462-12с. 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 ³	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	827.5 (M350)		335.6	
16CД18.2.1-3AII			430.0	
16CД18.2.1-3AII			349.6	
16CД18.2.1-3AII	830 (M400)		262.6	
16CД18.2.1-4AII			464.2	
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 (M450)		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 ³	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 (M450)		497.5	
16CД18.2.1-7AII			718.7	
16CД18.2.1-7AII			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 ³	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	835 (M450)		463.7	
25CД18.2.1-8AII			632.1	
25CД18.2.1-8AII			805.0	
25CД18.2.1-8AII			759.5	
25CД18.2.1-8AII	840 (M500)		632.1	
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-II по ГОСТ 5781-92* допускается применение в балках, жатуплированных в условиях несекрессионной степени безразличия заводской арматуры, применяемой арматурой стали класса А-II по ГОСТ 5781-92 без изменения диаметров стержней и их расположения соответствующие изменения должны быть внесены в написание марки балки (например, вместо 25CД18.2.1-8AII следует писать 25CД18.2.1-8AII*).

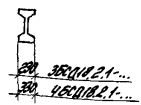
2. В марках балок указаны индексы, характеризующие преобразования к промышленности бетона.

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

1.462.1-16/88.0-1111

И. спец.	Кол.	Кол.	Листов	Листов
Исполн.	Сметчик	Инженер	Р	Т
Проект. Издание			Листов	
И. контр. Издание			Листов	
Балки 16CД18.2.1... и 25CД18.2.1...			ЦНИИПРОМЗДАНИИ	
Нomenclator из бетона классов до B45 (M 60)				

Лист 1 из 1



Марка	Класс (марка) бетона	Расход материалов		Масса, т
		бетон, м ³	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 ³	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 ³	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			884,5	
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			789,1	
46СД18.2.1-100П	В60(М800)	3,80	1143,5	9,5
46СД18.2.1-100П			1054,9	
46СД18.2.1-100П			813,7	
46СД18.2.1-100П			636,5	
46СД18.2.1-100П			928,7	
46СД18.2.1-110П	В55(М700)	3,80	1531,1	9,5
46СД18.2.1-110П			1293,5	
46СД18.2.1-110П	В60(М800)	3,80	1073,9	9,5
46СД18.2.1-110П			1463,7	

1. Вместо арматуры класса А-III по ГОСТ 5781-82* допускается применение в балках, аксиальнонапряженных в углах, нагретых стальной арматурой из легированной стали, термически упроченной арматурной стали класса А-III 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-И).

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

3. Расход материалов для балок, армированных стальной арматурой, приведен для балок, применяемых в условиях агрессивной среды, возмущенной среды.

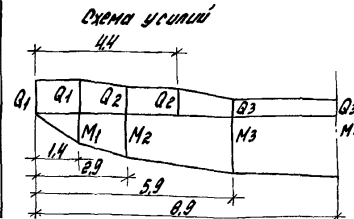
1.462.1-16/88.0-2ИИ

Исполн.	Кол.	Провер.	Балки 36СД18.2.1... и 46СД18.2.1...	Страницы 16/17	Листов 7
Исполн.	Кол.	Провер.	Наименование	Р	Т
Исполн.	Кол.	Провер.	из бетона классов до В60 (М800)	ЦНИИПРОИЗДАНИИ	

Исполн. Кол. Провер.

Условия расчета			Усилие	Класс предельной работы древесины																
Классификация условия работы древесины	Пределное расстояние	Нагрузки		А-IV					А-IV (А-IV)					А-IV (А-IV)						
				Номер балки по несущей опораемости																
				А-IV (А-IV)																
0,9	1,1	1,0	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8		
I группа	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M1, KH, M	-	442	465	569	670	791	973	1067	404	577	-	619	697	790	984	-	
				-	442	465	569	670	791	973	1067	404	577	-	619	697	790	984	1201	-
				-	442	465	569	670	791	973	1067	404	577	-	619	697	790	984	1201	-
II группа	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M2, KH, M	-	723	871	949	1029	1244	1295	1481	582	801	-	619	697	790	984	1201	
				-	723	871	949	1029	1244	1295	1481	582	801	-	619	697	790	984	1201	-
				-	723	871	949	1029	1244	1295	1481	582	801	-	619	697	790	984	1201	-
III группа	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M3, KH, M	-	954	1241	1149	1240	1355	1665	1863	836	997	-	1137	1285	1373	1681	1926	
				-	954	1241	1149	1240	1355	1665	1863	836	997	-	1137	1285	1373	1681	1926	-
				-	954	1241	1149	1240	1355	1665	1863	836	997	-	1137	1285	1373	1681	1926	-
IV группа	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M4, KH, M	-	1107	1198	1335	1449	1667	2015	2178	307	793	-	852	941	1039	1163	1290	
				-	1107	1198	1335	1449	1667	2015	2178	307	793	-	852	941	1039	1163	1290	-
				-	1107	1198	1335	1449	1667	2015	2178	307	793	-	852	941	1039	1163	1290	-
V группа	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q1, KH	-	760	879	960	1079	1225	1408	1420	794	903	-	975	1070	1190	1402	1571	
				-	760	879	960	1079	1225	1408	1420	794	903	-	975	1070	1190	1402	1571	-
				-	760	879	960	1079	1225	1408	1420	794	903	-	975	1070	1190	1402	1571	-
VI группа	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q2, KH	-	252	352	352	372	388	468	547	283	283	-	352	389	420	465	445	
				-	252	352	352	372	388	468	547	283	283	-	352	389	420	465	445	-
				-	252	352	352	372	388	468	547	283	283	-	352	389	420	465	445	-
VII группа	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q3, KH	-	219	270	270	304	357	394	459	242	242	-	270	281	330	346	423	
				-	219	270	270	304	357	394	459	242	242	-	270	281	330	346	423	-
				-	219	270	270	304	357	394	459	242	242	-	270	281	330	346	423	-
VIII группа	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q4, KH	-	140	193	195	202	258	276	280	154	154	-	177	190	245	253	285	
				-	140	193	195	202	258	276	280	154	154	-	177	190	245	253	285	-
				-	140	193	195	202	258	276	280	154	154	-	177	190	245	253	285	-

Итого: 10 листов, 10 листов, 10 листов



Усилие от собственного веса балок

Пределное расстояние	Увеличение момента кН. м				Поперечные силы кН		
	M1	M2	M3	M4	Q1	Q2	Q3
Первой группы	80	95	154	173	32	26	13
Второй группы	46	86	110	158	-	-	-

1. Общие примечания см. лист 2

Исполн.	КОН	КОН
Провер.	КОН	КОН
Утверд.	С.И.Иванов	С.И.Иванов
Проект.	С.И.Иванов	С.И.Иванов

1.452.1-16/86.0-10M1
 Балка 150х18.2.1-...
 Стрелка 1
 Листов 3

Условия расчета		Нагрузки	Усилие	Класс работы продольной арматуры															
Кодифицированный номер условия работы балки γ_{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 ₁ , 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 ₂ , кН·м	376	409	500	627	-	776	958	1174	-	-	355	-	428	472	535	727
0,9				376	409	500	627	-	776	957	1074	-	-	355	-	428	472	535	727
1,1	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M ₂ , 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 ₃ , 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 ₃ , 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 ₄ , 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 и длительные	Q ₁ , 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 ₂ , 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 и длительные	Q ₃ , 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
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные	Q ₃ , кН	140	154	195	185	-	258	276	280	-	-	202	-	202	267	276	280
0,9				140	154	195	185	-	258	276	280	-	-	202	-	202	267	276	280

Лист 1 из 2

1. Схему усилий и значения усилий от собственного веса балок см. лист 1.
 2. При учете в сочетании нагрузок непроизвольного 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 несущей способности следует делить на соответствующие значения γ_c . При этом значения фактических нагрузок увеличатся при $\gamma_c = 1,1$.
 5. Несущие способности балок предназначены для применения при агрессивной степени воздействия газодымогазозной среды, приведенной на листе 1 и 2, при агрессивной степени воздействия окружающей среды.

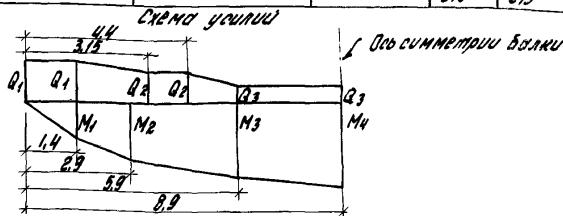
Условия расчета			Усилие	Класс продольной рабочей арматуры															
Классифицирует условия работы бетона β_{R2}	Предельное состояние	Нагрузки		А-IV (слабая и средняя агрессивность)								А-IV-Ек (слабая агрессивность)							
				Номер балки по несущей способности															
				1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные	M ₁ , 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 ₁ , кН·м	404	517	-	619	687	743	844	867	-	510	-	683	722	837	948	1143
0,9				389	488	-	595	687	790	835	1239	-	510	-	683	722	837	948	1143
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные	M ₂ , 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 ₂ , кН·м	541	682	-	794	877	985	1271	1524	-	789	-	971	1081	1250	1519	1771
0,9				446	524	-	637	735	823	928	1018	-	619	-	759	873	916	1140	1252
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные	M ₃ , кН·м	705	846	-	1022	1106	1237	1595	1912	-	1087	-	1274	1350	1471	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 ₃ , кН·м	841	978	-	947	1019	1146	1432	1827	-	980	-	1139	1240	1306	1538	1952
0,9				536	653	-	803	915	995	1163	1290	-	755	-	870	977	1062	1273	1414
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные	M ₄ , кН·м	801	963	-	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 ₄ , кН·м	718	884	-	1078	1161	1305	1710	2104	-	1107	-	1259	1363	1436	1791	2178
0,9				585	733	-	835	1011	1094	1402	1571	-	880	-	962	1090	1146	1347	1575
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные	Q ₁ , 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 и кратковременные	Q ₂ , 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
0,9	Первой группы	Постоянные и кратковременные	Q ₃ , 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. Проект № 15/88.0-1СМ1

Условия расчета			Усилие	Класс продольной рабочей арматуры											
Категория условий работы	Предельное состояние	Нагрузки		А-IIIа					А-III (Ат-III)						
				Номер балки по несущей способности											
ТВ			6	7	8	9	10	11	6	7	8	9	10	11	
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M ₁ кН·м	702	926	977	1117	1473	1839	834	961	1308	1594	1870	2013
1,1				702	926	977	1117	1473	1839	834	961	1308	1594	1870	2013
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные	M ₂ кН·м	630	817	899	1117	1473	1839	834	961	1308	1594	1870	2013
0,9				1196	1376	1801	1738	1998	2545	1159	961	894	1117	1401	1679
1,1	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M ₂ кН·м	1196	1554	1652	1993	2261	2762	1257	1586	1635	1833	2000	2543
1,0				1196	1376	1502	1735	2055	2529	1125	1442	1485	1635	1855	2000
0,9	Первой группы	Постоянные и длительные	M ₃ кН·м	1494	1763	1891	2174	2682	3206	1434	1628	1924	2132	2571	3185
1,1				1535	1864	1931	2256	2875	3397	1467	1911	1944	2317	2852	3451
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные	M ₃ кН·м	1348	1634	1756	2051	2614	3034	1334	1737	1767	2107	2574	3137
0,9				1122	2079	2170	2531	3202	3781	1644	2142	2183	2585	3164	3795
1,1	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M ₄ кН·м	1759	2445	2211	2592	3339	3841	1676	2131	2224	2636	3479	4124
1,0				1530	1970	2010	2356	3035	3432	1524	1971	2021	2451	3164	3749
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q ₁ кН	533	793	852	862	1048	1305	833	829	862	862	1048	1305
1,1				712	877	960	960	1192	1710	712	921	961	960	1192	1710
0,9	Второй группы		Q ₂ 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	Второй группы		Q ₃ кН	185	251	288	268	272	435	185	259	268	268	272	435
1,1				210	273	294	294	299	479	210	284	294	294	299	479



1. Общие назначения см. 1462.1-16/88.0-12М2, лист 2.
 2. Значения усилий от собственного веса балок см. лист 2.

1462.1-16/88.0-12М2		
Длина	КМ	ПК
История	КМ	КМ
Исполнение	Сечение	Фелы
История	Проектировщик	Фелы
История	Исполнитель	Фелы
Балка 2502(18.2.1... Несущие способности		
Статус	Лист	Лист
Р	1	3
ЦИЛИПРОВАНИЕ		

Итого: 10000, 10000, 10000

Условия расчета			Усилие	Класс предельной рабочей арматуры											
Исходные условия работы балки $T_{\text{в}}$	Предельное состояние	Нагрузки		А-Б						К-7					
				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	-	2099	2474	2999	4003	1409	1680	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	406	195	259	259	268	272	406
0,9				210	-	284	294	299	473	218	284	284	294	299	479

Усилия от собственного веса балок

Предельное состояние	Увеличивающиеся моменты и $M_{\text{перечерные}}$ силы						
	M1	M2	M3	M4	Q1	Q2	Q3
первой группы	72	135	219	247	46	36	19
второй группы	65	123	199	225	-	-	-

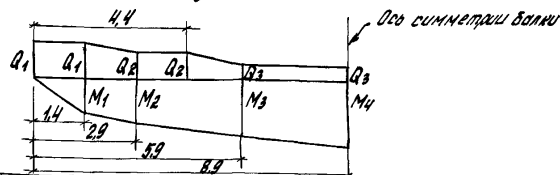
1. Схему усилий см. лист 1.
2. Общие примечания см. 1.462.1-16/88.0-10М, лист 2.

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 ₁ , 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 ₂ , 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 ₃ , 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 ₄ , 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 ₁ , 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 ₂ , 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 ₃ , 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			Усилие	Класс предельной рабочей арматуры											
Классификация условий работы балки	Предельное состояние	Нагрузки		А-Ia					А-II (Аг-IIc)						
				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 ₁ , 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 ₂ , 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 ₂ , кН·м	-	674	848	923	1032	1105	689	750	-	806	611	790
1,0				-	674	848	923	1032	1105	689	750	-	806	611	790
0,9	Второй группы	Постоянные и длительные	M ₃ , кН·м	-	674	806	888	985	1083	720	802	-	942	1006	1124
1,1				-	674	806	888	985	1083	720	802	-	942	1006	1124
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M ₃ , кН·м	-	585	636	666	709	757	524	575	-	909	969	1095
1,1				-	585	636	666	709	757	524	575	-	909	969	1095
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные	M ₄ , кН·м	-	920	1004	1101	1225	1316	818	901	-	1138	1217	1353
0,9				-	920	1004	1101	1225	1316	818	901	-	1138	1217	1353
1,1	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M ₄ , кН·м	-	872	946	1047	1159	1245	762	876	-	1200	1282	1427
1,0				-	872	946	1047	1159	1245	762	876	-	1200	1282	1427
0,9	Второй группы	Постоянные и длительные	M ₄ , кН·м	-	688	747	765	834	928	609	692	-	1091	1171	1298
1,1				-	688	747	765	834	928	609	692	-	1091	1171	1298
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q ₁ , кН	-	1085	1160	1277	1419	1625	937	1068	-	1338	1493	1577
1,1				-	1085	1160	1277	1419	1625	937	1068	-	1338	1493	1577
0,9	Второй группы	Постоянные и длительные	Q ₂ , кН	-	1003	1086	1205	1333	1538	869	1018	-	1306	1499	1634
1,1				-	1003	1086	1205	1333	1538	869	1018	-	1306	1499	1634
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q ₃ , кН	-	792	857	903	959	1015	636	804	-	1248	1319	1434
1,1				-	792	857	903	959	1015	636	804	-	1248	1319	1434
0,9	Второй группы	Постоянные и кратковременные	Q ₃ , кН	-	287	370	370	384	443	287	287	-	384	381	460
1,1				-	287	370	370	384	443	287	287	-	384	381	460
0,9	Первой группы	Постоянные и кратковременные	Q ₄ , кН	-	246	302	302	316	370	246	246	-	316	323	318
1,1				-	246	302	302	316	370	246	246	-	316	323	318
0,9	Второй группы	Постоянные и кратковременные	Q ₄ , кН	-	155	201	201	208	268	155	155	-	208	212	284
1,1				-	155	201	201	208	268	155	155	-	208	212	284

Схема усилий



1. Общие примечания см. 1.462.1-15/88.0-10М, лист 2.
 2. Значения усилий от собственного веса балок см. лист 2

1.462.1-15/88.0-20М		
Исполн.	Конт.	Конт.
Проект.	Конт.	Конт.
Провер.	Конт.	Конт.
И.конт.	Конт.	Конт.
Балка 360х18. 21-...		Сторона
Несущие способности		Лист
		Лист
		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 ₁ 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 ₂ 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 ₂ 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 ₃ 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 ₃ 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 ₄ к.н.м	782	921	954	1113	-	1338	-	920	962	-	1274	1363
0,9				828	714	721	809	-	967	-	758	778	-	906	976
1,1	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	М ₄ 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 ₄ к.н.м	893	1074	1095	1305	-	1548	-	1075	1097	-	1380	1481
1,1				709	805	811	901	-	1094	-	860	879	-	992	1088
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q ₁ 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 ₂ 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 ₃ 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 ₁	М ₂	М ₃	М ₄	Q ₁	Q ₂	Q ₃
первой группы	38	73	118	133	25	20	10
второй группы	35	66	107	121	-	-	-

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

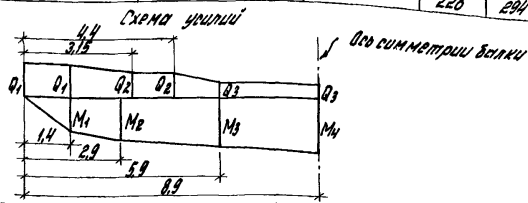
Имя, Фамилия, Подпись и дата

Условия расчета			Условие	Классы продольной рабочей арматуры											
Условия учетом группы балок Г82	Правильное составление	Нагрузки		А-III (слабая и средняя агрессивность)						А-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, долгительные	M ₁	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 ₁ -M	439	553	—	656	765	790	—	572	—	699	722	837
0,9				422	518	—	606	611	730	—	572	—	699	722	837
1,1	Первой группы	Постоянные, долгительные	M ₂	605	710	—	803	937	1052	—	863	—	1007	1145	1179
1,0				614	720	—	830	959	1079	—	870	—	1095	1209	1232
0,9	Второй группы	Постоянные и длительные	M ₂ -M	558	695	—	795	872	901	—	785	—	915	1039	1120
1,1				455	549	—	672	678	745	—	684	—	755	819	835
1,0	Первой группы	Постоянные, долгительные	M ₃	701	817	—	1018	1093	1226	—	1019	—	1271	1355	1385
0,9				709	837	—	1040	1115	1254	—	1087	—	1287	1416	1439
1,1	Второй группы	Постоянные и длительные	M ₃ -M	645	761	—	945	1014	1139	—	970	—	1107	1288	1319
0,9				533	663	—	807	807	900	—	774	—	864	933	948
1,1	Первой группы	Постоянные, долгительные	M ₄	797	933	—	1163	1249	1400	—	1174	—	1410	1562	1594
1,0				806	954	—	1184	1271	1428	—	1223	—	1480	1624	1677
0,9	Второй группы	Постоянные и длительные	M ₄ -M	724	867	—	1076	1155	1278	—	1085	—	1281	1476	1497
1,1				599	733	—	923	923	1050	—	839	—	944	1005	1019
0,9	Первой группы	Постоянные, долгительные	Q ₁	287	287	—	384	391	460	—	287	—	370	384	460
1,1				368	328	—	430	498	533	—	328	—	414	430	533
0,9	Второй группы	Постоянные и кратковременные	Q ₂	246	246	—	316	329	378	—	246	—	302	316	378
1,1				283	283	—	362	370	421	—	283	—	346	362	421
0,9	Первой группы	Постоянные и длительные	Q ₃	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. 1.462.1-16/88.0-1.1.41, 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.

1.462.1-16/88.0-2.0.41

Условия расчета			Условия	Класс продольной рабочей арматуры											
Коэффициент условий работы γ_{Rd}	Предельное состояние	Нагрузки		А-IIIa						А-II (A-I - B-C)					
				Номер балки						по несущей способности					
				6	7	8	9	10	И	6	7	8	9	10	11
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M ₁ , кН·м	574	793	986	1133	1170	1543	644	775	987	1175	1274	1775
1,0				Второй группы	Постоянные и длительные	574	793	986	1133	1170	1643	644	775	987	1175
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M ₂ , кН·м			1187	1427	1636	1790	2024	2558	1153	1354	1584	1781
1,0				Второй группы	Постоянные и длительные	1187	1427	1541	1774	2024	2508	1146	1354	1598	1877
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M ₃ , кН·м			1486	1820	1946	2241	2637	3250	1459	1737	1938	2195
1,0				Второй группы	Постоянные и длительные	1402	1740	1789	2113	2544	3093	1364	163	184	2154
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M ₄ , кН·м			1726	2145	2229	2612	3208	3941	1636	2114	2299	2672
1,0				Второй группы	Постоянные и длительные	1677	2009	2154	2422	3119	3565	1553	2021	2085	2522
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q ₁ , кН			1309	1506	1540	1710	2103	2591	1223	1309	1530	1740
1,1				Q ₂ , кН	584	850	904	904	1115	1572	690	860	904	904	1115
0,9			Q ₃ , кН		772	946	1009	1009	1248	1710	732	916	1009	1009	1248
1,1				Q ₄ , кН	302	373	398	398	464	630	206	373	398	398	464
0,9			Q ₅ , кН		345	424	453	453	526	707	327	424	453	453	526
1,1				Q ₆ , кН	204	268	280	280	284	455	195	268	280	280	284
			228		294	309	309	315	514	218	294	309	309	315	514



1. Общий примечания см. 1.462.1-16/88. 0-10М, лист 2.
 2. Значения усилий от собственного веса балок см. лист 2.

1.462.1-16/88.0-20М2

№ балки	КОН	Кач.	Стандарт	Лист	Листов
1	КОН	Кач.	Р	1	3
2	КОН	Кач.			
3	КОН	Кач.			
4	КОН	Кач.			
5	КОН	Кач.			
6	КОН	Кач.			

Балка 450х18.2.1-...
 Несущая способность
 ИНИПРОМАДИИ

Условия расчета		класс продольной рабочей арматуры													
Коэффициент условий работы γ_{Rd}	Предельное состояние	Нагрузки	Усилие	к-7											
				Номер балки по порядку											
				5	7	8	9	10	11	5	7	8	9	10	11
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M ₁ , кН·м	571	920	1085	1204	1520	1827	524	577	729	825	1083	1397
1,1				571	920	1085	1204	1520	1827	524	577	729	825	1083	1397
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные		571	920	1085	1204	1520	1827	524	577	729	825	1083	1397
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M ₂ , кН·м	1194	1313	1515	1789	2040	2523	1204	1378	1485	1540	1570	2459
1,1				1284	1313	1540	1936	2298	2686	1204	1376	1435	1540	2101	2443
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные		1184	1297	1491	1760	2034	2474	1153	1282	1435	1540	1970	2378
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M ₃ , кН·м	1505	1675	1928	2254	2615	3190	1153	1182	1255	1433	1573	2117
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	1680	2153	2571	2991
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M ₄ , кН·м	1759	1917	2225	2729	3195	3845	1697	2088	2333	2630	3151	3754
1,1				1799	1943	2300	2848	3429	4087	1718	2119	2439	2885	3325	3970
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные		1535	1768	2145	2589	3117	3738	1515	1638	2125	2481	3086	3609
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q ₁ , кН	1274	1362	1484	1727	2181	2583	1291	1452	1635	1753	2154	3263
1,1				850	876	876	904	1115	1572	715	876	876	904	1115	1572
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q ₂ , кН	732	975	975	1009	1248	1710	811	975	975	1009	1248	1710
1,1				286	381	381	398	484	590	317	381	381	398	484	590
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q ₃ , кН	327	434	434	453	526	727	353	434	434	453	526	707
1,1				195	272	272	280	284	425	212	272	272	280	284	425
				218	289	289	309	315	514	239	239	239	309	315	514

Усилия от собственного веса балок

Предельное состояние	Увеличивающиеся моменты				Поперечные силы		
	M ₁	M ₂	M ₃	M ₄	Q ₁	Q ₂	Q ₃
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 _в	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 ₁ , 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 ₂ , 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 ₃ , кН·м	1093	1402	1448	1754	2272	2709	-	1549	1762	2034	2355	2892
				894	1274	1316	1593	2058	2462	-	1408	1613	1929	2441	2829
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные	M ₄ , 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 ₅ , 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 ₆ , 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 ₁ , кН	1113	1528	1530	1740	1952	2739	-	1531	1572	1979	2428	2894
				850	850	904	904	1115	1572	-	876	876	904	1115	1572
1,0	Второй группы	Постоянные и кратковременные	Q ₂ , 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 ₃ , 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 балок 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 из 3

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

Положи покрытия	Расчетная нагрузка, q (кг/м ²)		Балки для покрытия без фонарей												Балки для покрытия с фонарями														
	Суммарная для покрытия и снега	в том числе от снега	без подв. кранов	с подв. кранов	Подвешенные краны									без подв. кранов	с подв. кранов	Подвешенные 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	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	1	2*	2	3	3	2*	3*	4*	2	4	2	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	3	4	5*	5*	4	4	6*
4,0 (400)	от 0,7 до 2,1 (от 70 до 210)	2	4	2	2	4*	4*	3	4*	4	4	4	4*	4	5	4	6	4	4	4	4	4	4	5*	6*	6*	4	5	7*
4,5 (450)	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	6	6	7*	7*	6	6	7
5,0 (500)	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*	7	6	6	7*	7*	6	7*	7*	7	7	7*	7	7
5,5 (550)	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	7	7	8
6,0 (600)	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	7	7	8*	8*	7	8*	8
6,5 (650)	2,1 (210)	7	8*	7	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 покрытия (шаг балок 2,5 и 6)

Шаг балок, поперечный шаг

1. В таблицах ключей указаны приведены шаги обмеченные 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_n=20) марки балок подбираются по каталогам для γ_n=0.95 при этом в местах, отмеченных звездочкой (*), порядковый номер балки по несущей способности снижается на единицу (например, вместо балки 1612 18 2,1 8* берется применительно - 1612 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 подвешены кранов и грузов см. 1.462.1-16/88.0-СМ5.

1.462.1-16/88.0-СМ3			Ключи подбора марок балок		
№ ступ.	Кол	Кол	№ ступ.	Кол	Кол
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31
32	32	32	32	32	32
33	33	33	33	33	33
34	34	34	34	34	34
35	35	35	35	35	35
36	36	36	36	36	36
37	37	37	37	37	37
38	38	38	38	38	38
39	39	39	39	39	39
40	40	40	40	40	40
41	41	41	41	41	41
42	42	42	42	42	42
43	43	43	43	43	43
44	44	44	44	44	44
45	45	45	45	45	45
46	46	46	46	46	46
47	47	47	47	47	47
48	48	48	48	48	48
49	49	49	49	49	49
50	50	50	50	50	50

ЦНИИПРОМЗДАНИИ

Классификация марок бетона с арматурой классов К-7, А-1, А-2, А-3, А-4, А-5, А-6, применяемые в покрытиях зданий при температурной степени воздействия газодырявляющей среды и А-11в - при слабо- и средневысокой степени воздействия газодырявляющей среды (шаровой ВМ, безводоуплотнитель гидроизоляции по назначению Тп-495).

Профили покрытий	Расчетная марочная прочность (кг/см ²)	В том числе от снеговой нагрузки	Балки для покрытий без фанерной													Балки для покрытий с фанерой																		
			Подвесные						Крепкие						50% подвесные			50% крепкие			Подвесные													
			Стена 1			Стена 2			Стена 3			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=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	Q=50	Q=10	Q=20	Q=32	
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*	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	5*	5	6*			
	0.7 (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	5*	5	7*			
3.5 (350)	1.0 (100)	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	5*	6*	7	5	5	5	5	5	5	6*	6	6	6*	6	6	6*	6	6*	6	7*		
	1.4 (140)	6*	6	6*	6*	6*	6*	6*	6*	6	6	6	6*	6	7	6	7*	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7		
	0.7 (70)	5*	6*	5*	5*	5*	5*	5	6*	6*	5*	6*	7*	5	6	5	5	5	5	5	5	6*	7*	7*	7*	7	7	7	7	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	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	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	8*	8	8	7	7	
	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	7	7	7	8	
4.5 (450)	1.0 (100)	6	7	6	6	7*	7*	6	7*	7	7	7*	7*	7	6	7	7*	7*	7*	7*	7*	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*	7	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7*	7	7	7	7	7	7	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	8	8	8	8	8	8	8	
	0.7 (70)	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	8	8	
5.0 (500)	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	7	9*	
	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	8	8	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	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	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	8	8	8
	0.7 (70)	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	8	8	8
6.0 (600)	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	8	8	8
	2.1 (210)	9*	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	8	8	8
	0.7 (70)	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	9	9	9
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*	10*	10*	10*	10*	10*	10*

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 бетона в м, коэффициент надежности по назначению $\gamma_n = 0,85$)

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка, кН/м ²		Бетон для покрытий без фомароч															Бетон для покрытий с фомароч														
	Суммарная от покрытия и снега	В том числе от снега	Подвешенные краны															Подвешенные краны														
			Схема 1			Схема 2			Схема 3			Схема 1			Схема 2			Схема 3														
Линейная нагрузка, кН/м	с учетом фомароч	с учетом фомароч	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)	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	8*	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	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	8*	8*	7	7	8*					
5,0 (500)	1,4 (140)	7	8*	7	8*	8*	7	8*	8*	7	8*	8	7	8*	8	7	8	7	8*	8*	8	8	8	8	8	8	8	9				
	2,1 (210)	8	9*	8	8	8	8	8	9*	9*	8	8	8	9	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	8	8	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*	9*	9*	8*	8	9*			
	2,1 (210)	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	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	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	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	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				
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 балки	Суммарная длина балки от опоры и конца	В том числе от конца	Балки для покрытий без фронтонов												Балки для покрытий с фронтонами														
			без подрезки кромок	Подвесные кронны												без подрезки кромок	Подвесные кронны												
				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-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		
При отсутствии требований проекта к покрытию (схема 2, 5 и 6)	3,0 (300)	от 4,7 до 4,0 (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 4,4 (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	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	4	5	5	4	5	6	5	6	4	4	4	4	4	4	5	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	6	7	6	7	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7
	5,0 (500)	от 4,0 до 2,1 (от 100 до 210)	6	7	6	6	6	6	6	6	7	7	6	7	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7	7	7	7	7	8
	5,5 (550)	от 4,4 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	7	7	8	8	7	8	8
	6,0 (600)	от 4,4 до 2,1 (от 140 до 210)	7	8	7	7	7	7	7	7	8	8	7	8	8	7	8	7	7	8	8	7	8	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	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
воздушной среды и А-10В при влажной и средней влажности стенных воздушных средах.
(шаровой бетон с коэффициентом надежности по назначению γ_n = 1,0)

Профиль покрытия	Лесная поверхность (л/г/м ²)		Балки для покрытий без дренажей												Балки для покрытий с дренажами																
	Суммарная от покрытия и снега	в том числе от снега	Подборные кроны												Подборные кроны																
			Стена 1				Стена 2				Стена 3				Стена 1			Стена 2			Стена 3										
		без подбора	с подбора	Q=10*	Q=20*	Q=32*	Q=50*	Q=10*	Q=20*	Q=32*	Q=50*	Q=10*	Q=20*	Q=32*	без подбора	с подбора	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)	0,7 (70)	3	4	3	4	4	4	3	4	5	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5	5	4	5	7					
	1,0 (100)	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	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	4	5	6	6	5	6	7	5	6	5	5	5	5	5	6	7	7	5	6	7				
	1,0 (100)	5	6	5	5	5	5	5	6	6	6	5	6	7	6	7	6	6	6	6	6	6	7	7	6	7	7				
4,0 (400)	1,4 (140)	6	7	6	6	6	8	6	6	7	7	6	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	7	6	6	6	6	6	7	7	7	6	7	7				
	1,0 (100)	6	7	6	6	6	6	6	7	7	7	6	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			
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	8			
	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	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			
	1,4 (140)	7	7	7	7	8	8	7	7	8	8	7	8	8	7	8	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			
	1,0 (100)	7	8	7	7	8	8	7	7	8	8	7	7	8	7	8	7	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	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			
	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	9			
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)	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 перепадов профиля покрытия поперек пролета балок (стены 3, 4 и 5)

Примечания см. лист 1.

14621-16/88 0-СМЗ

Классы покрытий марок балок с оптимально классом Р-У, А-Е, А-В, А-В, применяемые в покрытиях зданий при несимметричной оплечке
 бездействия газобетонных балок и А-В при слабой и средней несимметричной оплечке газобетонных балок.
 (иные балки ВМ, из фибрированного бетона по назначению $\delta l = 10$)

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка, кПа (кг/м²)		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 краны												без льда, снега и наледи		Полыбельные краны								
			с ледяной коркой	с ледяной коркой и снегом	Схема 1				Схема 2				Схема 3				с ледяной коркой	с ледяной коркой и снегом	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=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	5	5	5	4	5	7	4	5	4	4	4	4	5	6	6	5	6	7
	1,0 (100)		5	6	5	5	5	5	5	5	6	6	5	6	7	5	6	5	5	5	5	6	7	7	6	7	7
3,5 (350)	0,7 (70)		5	6	5	5	5	5	5	6	7	7	5	6	7	5	6	5	5	5	5	6	7	7	6	7	7
	1,0 (100)		6	7	6	6	6	6	6	7	7	6	7	7	6	7	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	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
4,0 (400)	0,7 (70)		6	7	6	6	7	7	6	7	7	7	7	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	7	8
	1,0 (100)		7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	7	8
	1,4 (140)		7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	7	8	8	7	8	7	7	8	8	7	8	8	7	8	8
	2,1 (210)		8	9	8	8	8	8	8	8	9	9	8	9	9	8	9	8	8	8	8	8	8	9	9	8	9
4,5 (450)	0,7 (70)		7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	7	8
	1,0 (100)		7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	7	8	8	7	8	7	7	8	8	7	8	8	7	8	9
	1,4 (140)		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
	2,1 (210)		9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
5,0 (500)	1,0 (100)		7	8	7	7	8	7	8	8	8	7	8	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	8	9
	1,4 (140)		8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	8	9	8	8	8	8	8	8	8	9	9	8	9	
	2,1 (210)		9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	
5,5 (550)	1,4 (140)		9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	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	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
6,0 (600)	1,4 (140)		9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	9	9	9	10	9	9	9	9	9	9	10	10	9	10	
	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	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	

При наличии перепадов высоты покрытия в балке

Примечания см. лист 1.

Влияние на прочность бетона с арматурой классов К-7, А-Е, А-В, А-III, применяемых в покрытиях зданий при неагрессивной среде безводистой газобразной среды и А-III - при слабой и среднеагрессивных средах безводистой газобразной среде (шары балок 12М)

Профиль покрытия		при отсутствии перепадов (схема 25/16)								при наличии перепадов поперек пролета балки (схемы 3,7, 8)								при наличии перепадов вдоль пролета балки (схемы 6/9)								
Классификация по числу классов бетона		0,85				1,0				0,95				1,0				0,95				1,0				
суммарная от покрытия и среды	в том числе от среды	покрытие без флангов		покрытие с флангами		покрытие без флангов		покрытие с флангами		покрытие без флангов		покрытие с флангами		покрытие без флангов		покрытие с флангами		покрытие без флангов		покрытие с флангами		покрытие без флангов		покрытие с флангами		
		без ребер	с ребрами	без ребер	с ребрами	без ребер	с ребрами	без ребер	с ребрами	без ребер	с ребрами	без ребер	с ребрами	без ребер	с ребрами	без ребер	с ребрами	без ребер	с ребрами	без ребер	с ребрами	без ребер	с ребрами	без ребер	с ребрами	
3,0 (300)	0,7 (70)	5	7	7	7	7	7	7	8	8*	8	8	9*	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	1,0 (100)	6	7	7	7	7	7	7	8	9*	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
3,5 (350)	0,7 (70)	7	8*	8*	8	7	8	8	9	9	9	9	10*	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	1,0 (100)	7	8	8*	8	7	8	8	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	1,4 (140)	7	8	8*	8	7	8	8	9	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
4,0 (400)	0,7 (70)	8	9	9	10*	9	10	10	10	10*	10	11*	11*	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	1,0 (100)	8	9	9	10	9	10	10	10	11*	11*	11	11*	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	1,4 (140)	8	9	9	10	9	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	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	11	11	11	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	11
	1,0 (100)	9	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)	9	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)	9	10	10	10	10	10	11	11	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	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
	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
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	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	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	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	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-IV 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 ²)		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	5*	5	6	6	5*	6*	7	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	6*	6	7	7	6	5*	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	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	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	9	
6,0 (600)	от 1,4 до 2,1 (от 140 до 210)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8*	8*	7	7	9*	7	9*	7	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	7	8*	9*	9*	8*	9*	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 кровли из листового материала с применением битумно-полимерных мастик в помещениях с относительной влажностью воздуха не более 75% и среднесуточной температурой воздуха не ниже 5°C. Работы по устройству кровли из листового материала с применением битумно-полимерных мастик в помещениях с относительной влажностью воздуха не более 75% и среднесуточной температурой воздуха не ниже 5°C.

Виды работ по устройству кровли	Различная наклонность ската (м/м)		Балки для покрытий без фронтонов												Балки для покрытий с фронтонами												
	Суммарная от покрытия и снега	в том числе от снега	Подвесные кровли												Подвесные кровли												
			Схема 1			Схема 2			Схема 3			Схема 1			Схема 2			Схема 3									
			Q=10	Q=20	Q=30	Q=10	Q=20	Q=30	Q=10	Q=20	Q=30	Q=10	Q=20	Q=30	Q=10	Q=20	Q=30	Q=10	Q=20	Q=30							
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	7	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	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	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	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
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

Примечания см. лист.

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	8*	8*	7	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	8	9	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	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	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				
5,5 (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	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				
6,0 (600)	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	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				
	1,4 (140)	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				
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	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*	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	Ориентная нагрузка $q_{ори}$, кг/м ²		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

Ключ подбора марки балок с фантомной класой В-В применяемые в покрытиях зданий при слабо- и средневересибных стенах безобстоя газобетонных блд. (шаг балок 6м, коэффициент надежности по назначению γ_n=1,0).

Профиль покрытия	Исходная нагрузка (кН/м²)		Балки для покрытий без фанерой												Балки для покрытий с фанерой										
	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-1,0	Q-2,0	Q-3,0	Q-5,0	Q-1,0	Q-2,0	Q-3,0	Q-5,0	Q-1,0	Q-2,0	Q-3,0	Q-5,0	Q-1,0	Q-2,0	Q-3,0	Q-1,0	Q-2,0	Q-3,0	Q-1,0	Q-2,0	Q-3,0		
3,0 (300)	0,7 (70)	4	6	4	4	4	4	5	6	7	7	5	7	7	5	7	5	5	5	6	7	7	7	7	7
	1,0 (100)	5	7	5	5	5	5	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	0,7 (70)	5	7	5	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
3,5 (350)	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
	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
	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
4,0 (400)	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
	1,4 (140)	7	8	7	7	7	7	7	7	8	8	7	8	9	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	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
	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
4,5 (450)	1,0 (100)	7	8	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)	8	9	8	8	8	8	8	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	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	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
5,0 (500)	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
	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
	2,1 (210)	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	9	10	10	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
	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
6,0 (600)	1,4 (140)	9	10	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
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

При наличии перегородок нагрузка покрытия поперек пролета балки (кН/м²)

Примечания см. лист 1.

1.4621-16/880-0M3

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

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка, кПа (кг/см²)		Балки для покрытий без фронтоны												Балки для покрытий с фронтонами														
	Симметричная 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								
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
	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
	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
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
	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
	1,4 (140)	7	8	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
	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
	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	9	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	9	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	7	7	7
	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	9
5,0 (500)	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	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	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	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	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
	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	10
6,0 (600)	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	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	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	11
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	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	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	11

При наличии перекосов прогиба покрытия балки (ст. 4.7.1 и 4.9.1) правила балки

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 газопропускной перегородкой (ширина 1,7 м)		При отсутствии перегородок (сечение 25х25)								При наличии перегородок (сечение 25х25)								При наличии перегородок (сечение 25х25)								
		0,95				1,0				0,95				1,0				0,95				1,0				
Суммарная оп. покрытие и снег		покрытия без фронтонов		покрытия с фронтонами		покрытия без фронтонов		покрытия с фронтонами		покрытия без фронтонов		покрытия с фронтонами		покрытия без фронтонов		покрытия с фронтонами		покрытия без фронтонов		покрытия с фронтонами		покрытия без фронтонов		покрытия с фронтонами		
		Без ледяных наслоев	с ледяными наслоями	Без ледяных наслоев	с ледяными наслоями	Без ледяных наслоев	с ледяными наслоями	Без ледяных наслоев	с ледяными наслоями	Без ледяных наслоев	с ледяными наслоями	Без ледяных наслоев	с ледяными наслоями	Без ледяных наслоев	с ледяными наслоями	Без ледяных наслоев	с ледяными наслоями	Без ледяных наслоев	с ледяными наслоями	Без ледяных наслоев	с ледяными наслоями	Без ледяных наслоев	с ледяными наслоями	Без ледяных наслоев	с ледяными наслоями	
3,0 (300)	0,7 (70)	7	7	8*	9*	7	8	9	9	9	9	9	10*	9	10	10	10	10	10	8*	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	10	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	10	10	9	9	9	10*	9	10	10
	1,0 (100)	8*	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	10*	10*	10	10	10
	1,4 (140)	8*	9	9	9	9	9	9	10	11*	11*	11	11	11	11	11	11	11	11	9	10*	10	10	10	10	10
4,0 (400)	0,7 (70)	9	9	10	10	9	10	10	10	10	11*	11*	11	11	11	11	11	11	11	9	10	10	10	10	10	11
	1,0 (100)	9	9	10	10	9	10	10	10	11*	11*	11	11	11	11	11	11	11	10*	10	10	10	10	10	10	11
	1,4 (140)	9	9	10	10	9	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10	10	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
4,5 (450)	0,7 (70)	10*	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10	10	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
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
	2,1 (210)	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	-
	2,1 (210)	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.

1.452.1-16/88.0-043

Ключ подбора марок бетона с арматурой класса А-Т3С, применяемые в покрытиях зданий при слабодисперсионной степени воздействия газовой среды
 (шаг бетон БМ, коэффициент надежности по назначению γ_д = 1,95).

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка кПа (кг/см²)		Балки для покрытий без фанеры												Балки для покрытий с фанерой															
	Суммарная от покрытия и снега	в том числе от снега	без покрытия, мм	с покрытием, мм	Подвесные краны												без покрытия, мм	с покрытием, мм	Подвесные краны											
					Схема 1				Схема 2				Схема 3						Схема 1				Схема 2				Схема 3			
					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	0-10г	0-20г	0-30г	0-50г				
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	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	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	8*	7	7	8*	
6,5 (650)	2,1 (210)	7*	8*	7*	7*	7*	7*	7	7	7	7	7	7	7	7	8	7	7	7	7	7	7	7	7	8*	8*	8	7	8*	9*

При отсутствии переклада покрытия принимаются (схемы 2,5,6)

Примечания см. лист.

лист № 30 в 3-х частях

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 $\gamma_n = 0,95$)

Процента покрытия от покрытия и снега	Личейная нагрузка (кг/м ²)	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=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	Q=10	Q=20	Q=32	Q=50	Q=10	Q=20	Q=32	Q=50					
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*	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	4	5	5	4	5*	7*	
	1,4 (140)	5	7*	5	5*	5*	5*	5*	5*	6*	6*	5	5	7*	5	6*	5	5	5	5	5	5	7*	7*	5	6	7	
3,5 (350)	0,7 (70)	4	5*	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5*	6*	4	5*	4	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	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	6	7*	7*	7	6	7*	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	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*	6*	7*	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	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	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*	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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*	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*	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.

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 1			Схема 2			Схема 3				
		0-1,0	0-2,0	0-3,0	0-4,0	0-5,0	0-6,0	0-7,0	0-8,0	0-9,0	0-10,0	0-11,0	0-12,0	0-13,0	0-14,0	0-15,0	0-16,0	0-17,0	0-18,0	0-19,0	0-20,0	0-21,0	0-22,0	
3,0 (300)	0,7 (70)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	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	6
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	6	6	5	7
	1,0 (100)	5	6	5	5	5	5	5	6	6	5	5	7	6	6	6	6	6	6	6	7	7	6	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	7	7	6	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 материалу $\gamma_n = 1,0$).

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка (кПа) (Умножить от покрытия и снега)	Балки для покрытий без фанеры												Балки для покрытий с фанерой																															
		Полные краны						Полные краны						Полные краны						Полные краны																									
		Средняя 1			Средняя 2			Средняя 3			Средняя 1			Средняя 2			Средняя 3			Средняя 1			Средняя 2			Средняя 3																			
		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	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												
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	4	5	5	4	5	7	4	4	4	4	4	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	5	5	6	6	5	6	7	5	5	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	5	5	7	7	5	6	7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	7	7	5	6	7		
3,5 (350)	0,7 (70)	5	6	5	5	5	5	5	5	6	6	5	5	7	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	6	7	7	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5	7	7	6	7	7			
	1,0 (100)	5	6	5	5	5	5	5	5	7	7	5	5	8	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	7	8	7	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5	8	8	7	8	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	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7			
4,0 (400)	0,7 (70)	5	6	5	5	5	5	5	6	7	7	5	7	7	6	7	6	6	6	6	6	6	7	7	6	7	7	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5	7	7	6	7	7			
	1,0 (100)	6	7	6	6	6	6	6	7	7	7	6	7	7	6	7	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	6	7	6	6	6	6	6	6	6	6	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	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	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	6	7	7	7	7	7	7	6	7	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	6	7	6	6	6	6	6	6	6	6	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	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	7	7	7	7	7	7	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7		
5,0 (500)	0,7 (70)	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	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	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	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
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	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
	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	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	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	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	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	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11

Для расчета прочности покрытия покрытия балки профиля Балки (сечение и иф)

Идентификация покрытия с балкой

Примечания см. лист 1.

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

Профиль покрытия		при отсутствии перепадов (схема 2,5 шБ)								при наличии перепадов (схема 7,8)								при наличии перепадов (схема 4 шБ)							
Разрешенная надежность по назначению, %		0,95				1,0				0,95				1,0				0,95				1,0			
Суммарная от покрытия и бетона	В том числе от бетона	покрытия без фанеры		покрытия с фанерой		покрытия без фанеры		покрытия с фанерой		покрытия без фанеры		покрытия с фанерой		покрытия без фанеры		покрытия с фанерой		покрытия без фанеры		покрытия с фанерой		покрытия без фанеры		покрытия с фанерой	
		Без фанеры	с фанерой	Без фанеры	с фанерой	Без фанеры	с фанерой	Без фанеры	с фанерой	Без фанеры	с фанерой	Без фанеры	с фанерой	Без фанеры	с фанерой	Без фанеры	с фанерой	Без фанеры	с фанерой	Без фанеры	с фанерой	Без фанеры	с фанерой	Без фанеры	с фанерой
3,0 (300)	0,7 (70)	6	7	7	7	6	7	7	8	8	8	8	8	8	8	9	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	8
3,5 (350)	0,7 (70)	7	7	8	8	7	8	8	8	8	8	8	9	10	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	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	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	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	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	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	9	10*	11*	11*	9	10	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	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	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	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	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)	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

Примечания см. лист 1.

Шифр проекта: 1.462.1-16/88.0-СМЗ

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)

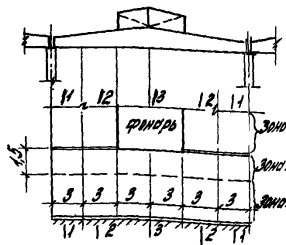


Схема	Поперек пролета балок				вдоль пролета балок			
	P ₁	P ₂	P ₁	P ₂	P ₁	P ₂	P ₁	P ₂
под фрононам	10 (1.0)	8 (0.8)	15 (1.5)	7 (0.7)				
под торцом фрононам	8 (0.8)	7 (0.7)	13 (1.3)	9 (0.9)				

4. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3 см. схему 9.

1. Нагрузки от покрытия и снега передаются на балки в виде сосредоточенные сил в местах опирания прокатных роликов галш.
2. Знаком ⊙ обозначены расчетные балки, по которым построены клики подбора
3. Нагрузки от собственного веса светозащитных фрононам приняты в соответствии с серий 1.462-11.82.

1.462-15/88.0-СМ4

Исполн.	Конт.	Конт.	Конт.	Конт.	Конт.
Исполн.	Конт.	Конт.	Конт.	Конт.	Конт.
Исполн.	Конт.	Конт.	Конт.	Конт.	Конт.
Исполн.	Конт.	Конт.	Конт.	Конт.	Конт.
Исполн.	Конт.	Конт.	Конт.	Конт.	Конт.
Исполн.	Конт.	Конт.	Конт.	Конт.	Конт.

Схемы нагрузок на балки от покрытия, снега и светозащитных фрононам
 ЦНИИПРОМЗДАНИИ

Нагрузки от подвижных кранов и грузоз

№№ схем	Схемы подвижки кранов и грузоз	Грузоподъемность кранов, т	P ₁ , кН (тс)		P ₂ , кН (тс)		P ₃ , кН (тс)		P ₄ , 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)	50.8(5.1)	18.3(1.9)	18.6(1.9)	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)	8.3(1.0)	-	-					
		5.0	71.8(7.2)	65.3(6.6)	25.2(2.5)	15.1(1.5)	13.7(1.4)	3.4(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(0.3)	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)	7.9(0.8)	7.2(0.7)	2.8(1.0)	4.5(1.2)	10.5(1.1)	8.9(0.7)				
		5.0	10.2(1.1)	9.4(1.0)	7.3(0.8)	7.1(1.3)	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(0.2)	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(1.5)	2.4(0.2)	6.1(0.2)	5.8(1.5)	2.4(0.2)	11.2(1.2)	10.1(1.1)	7.0(0.7)	
Полное		P ₅ , кН (тс)													
		2.0(0.2)	15.0(1.5)	18.0(1.8)											

Схемы загрузки балки нагрузками от подвижных кранов

№ п/п	Схема 1		Схема 2			Схема 3			
	P ₁	P ₂	P ₁	P ₂	P ₃	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄
1	P ₁	P ₂	P ₁	P ₂	P ₃	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄
2			P ₂	P ₁	P ₃	P ₂	P ₁	P ₃	P ₄
3						P ₂	P ₁	P ₄	P ₃
4						P ₁	P ₂		
5						P ₂	P ₁		

1. Подвижные краны приняты по ГОСТ 7890-84С.
2. Величины нагрузок от подвижных кранов без учета нагрузки от без грузоз, тали, крюка подвижных путей и подвижек.
3. Величины нагрузок от подвижных кранов приведены с учетом коэффициентов сочетаний согласно п. 4.17, СНиП 2.01.07-85.
4. Значения нагрузок от подвижных кранов и грузоз приведены при коэффициенте надежности по назначению γ_n = 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	104	Итого	104
Итого	104	Итого	104
Итого	104	Итого	104

Нагрузки на балку от подвижного подъемно-транспортного оборудования

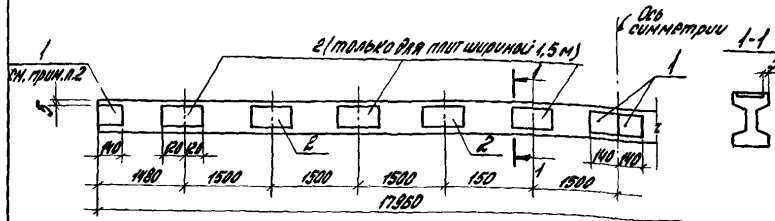
Страна Лист Листов

2 1

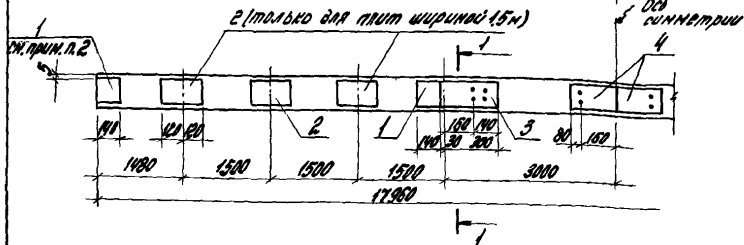
ЦНИИПРОЕКТАНИИ

Итого по плану

Размещение закладных изделий:
для крепления плит покрытия

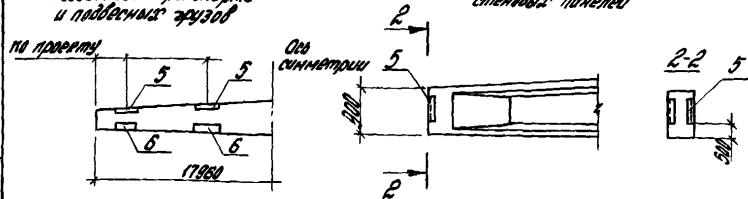


для крепления плит покрытия и стоек фанеры



Для крепления путей
подвешенного транспорта
и подвесных жузов

Для крепления
стенных панелей



Ключ подбора закладных изделий для крепления
путей подвешенного транспорта, подвесных жузов и
стенных 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

Ключ подбора закладных изделий для крепления
плит покрытия и стоек фанеры

Тип покрытия	Наим. ширина плит покрытия м	Пози- ция	Кол.	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 привносить в проект 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.	Проверен	КОН	Кач.	Примеры размещения дополнительных закладных изделий	Листов Р	Листов Т
							ЦНЦ/СПОМЭ/РАИШ	