

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.462.1-23

БАЛКИ СТРОПИЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДВУТАВРОВЫЕ ПРОЛОТОМ 15м
ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ОДНОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

выпуск 0

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

АПП ЦИТП

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать I 1992 года

Заказ № 10303 Тираж 4440 экз.

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.462.1-23

БАЛКИ СТРОПИЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДВУТАВРОВЫЕ ПРОЛОТОМ 15М
ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ОДНОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

выпуск 0

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

РАЗРАБОТАНЫ
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

ЗАМ.ДИРЕКТОРА ИНСТИТУТА
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА
ЗАВ. ГРУППОЙ

В.В. Гранев
А.Я. Розенблюм
Н.Г. Келасьев

В.В. ГРАНЕВ
А.Я. РОЗЕНБЛЮМ
Н.Г. КЕЛАСЬЕВ

УТВЕРЖДЕНЫ
ГЛАВПРОЕКТОМ ГОССТРОЯ СССР
ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ ОТ 15.06.90
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 01.01.92
ПРИКАЗ ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
ОТ 10.01.91 № 73

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1.462.1-23.0-ПЗ	Пояснительная записка	2
1.462.1-23.0-НМ	Балки 1БСА 15.2.1-..., 2БСА 15.2.1-..., 3БСА 15.2.1-... Номенклатура.	7
1.462.1-23.0-12М	Несущие способности 1БСА 15.2.1-...	9
1.462.1-23.0-20М	Несущие способности 2БСА 15.2.1-...	12
1.462.1-23.0-30М	Несущие способности 3БСА 15.2.1-...	18
1.462.1-23.0-40М	Ключи подборки марок балок	24
1.462.1-23.0-50М	Схемы нагрузок на балки от покрытия, снега и естественных фонарей.	32
1.462.1-23.0-60М	Нагрузки на балки от подвешенного лагочно-транспортирующего оборудования	33
1.462.1-23.0-70М	Примеры размещения дополнительных закладных изделий	34

1. Общие сведения

1.1. Настоящая серия содержит указания по применению и рабочие чертежи стропильных железобетонных двутавровых балок пролетом 15 м для покрытий адистажных зданий промышленных предприятий.

1.2. В состав серии входят следующие выпуски:

Выпуск 0. Указания по применению.

Выпуск 1. Балки. Рабочие чертежи.

Выпуск 2. Арматурные и закладные изделия. Рабочие чертежи.

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

2. Типы, конструкции, обозначение

2.1. Балки разработаны двутаврового сечения, предварительно напряженными, с высотой на опоре 900мм и уклоном верхнего пояса 5%

2.2. Номенклатура балок состоит из балок первого типа - размера для нагрузок до 9,5 кПа и второго и третьего типа -

1.462.1-23.0

Содержание

Страницы	Лист	Всего листов
Р	1	1
ЦНИИПРОМЗАДАНИИ		

1.462.1-23.0-ПЗ

Пояснительная записка

Страницы	Лист	Всего листов
Р	1	5
ЦНИИПРОМЗАДАНИИ		

Имя, фамилия, Подпись и дата

Имя, фамилия, Подпись и дата

размеров для нагрузок до 14,5 кПа. Поперечные размеры балок первого и второго типоразмеров назначены соответственно номинальному и максимальному размеру балок пролетом 18 м по серии 1462.1-16/88 исходя из возможности изготовления балок пролетом 18 и 19 м в перпендикулярных формах. При необходимости изготовления балок в перпендикулярных формах вместо балок второго типоразмера предусмотрено применение взаимозаменяемых балок экономичные балок третьего типоразмера.

2.3. В качестве напрягаемой арматуры приняты:

- а) стержневая арматура класса А-III и А-II по ГОСТ 5701-82;
- б) стержневая арматура класса А-III, изготовленная из арматурной стали класса А-III по ГОСТ 5701-82, упрочненная вытяжкой с контролем удлинения и напряжением;
- в) стальные арматурные канаты (сжиробалочные арматурные пряди) класса К-1 по ГОСТ 18304-80.

Вместо напрягаемой арматуры класса А-III по ГОСТ 5701-82 допускается применение в балках эксплуатируемых в условиях неагрессивной среды владивостокской среды, термически упрочненной арматурной стали класса А-IIIс по ГОСТ 10884-81 без изменения количества, диаметров стержней и их расположения.

2.4. В качестве ненапрягаемой принята арматура классов А-III по ГОСТ 5701-82 и Вр-1 по ГОСТ 6724-80.

В балках, эксплуатируемых в условиях неагрессивной и слабоагрессивной среды владивостокской среды, допускается вместо арматуры класса А-III при диаметрах от 10 до 22 мм применять арматуру класса А-IIIс по ГОСТ 10884-81 без

изменения количества, диаметров стержней и их расположения в арматурных сетках.

2.5. Балки армированы из тяжелого бетона классов по прочности на сжатие от В20 до В45.

2.6. Предел огнестойкости балок равен 0,5 часа.

2.7. Балки разработаны для ряда эквивалентных равномерно распределенных расчетных нагрузок, приведенных в табл.

Эквивалентная равномерно распределенная расчетная нагрузка, кПа	2,5	4,0	4,8	5,0	5,5	6,0	7,5	8,5	9,5	14,5	14,5
Примечание: номер балки, эквивалентной ей нагрузке см. в таблице	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Эквивалентные нагрузки приведены для балок, рассчитанных при коэффициенте надежности по нагрузке $\gamma_f > 1,0$, коэффициенте условий работы бетона $\gamma_{b2} = 0,9$, коэффициенте надежности по материалу $\gamma_n = 0,95$ и шире балок б4.

В величину нагрузок, приведенных в табл., собственный вес балок не включен (в расчетах он учтен дополнительно).

Имя, фамилия, Отчество и дата (Время и место)

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

X-БЖ 15.2. 1-X X-XX

цифра, обозначающая параллельный номер типоразмера балки (1, 2 или 3);

наименование конструкции (балка ступенчатая двускатная);

горизонтальная длина, м;

цифра, условно обозначающая форму поперечного сечения балки (2-выступовая);

цифра, условно обозначающая уклон верхнего пояса балки (1-уклон 5%);

параллельный номер балки, характеризующий ее несущую способность (1, 2, и т.д.);

класс напрягаемой арматуры (А-II, А-I, К-7 и т.д.);

дополнительные характеристики, отражающие условия изготовления и применения блоков:

Н-бетон нормальной прочности для блоков, применяемых в условиях слабоагрессивной степени воздействия окружающей среды;

П-бетон повышенной прочности для блоков, применяемых в условиях среднеагрессивной степени воздействия окружающей среды;

1, 2, 3 и т.д. - наличие и положение дополнительных закладных изделий.

Например, балка третьего типоразмера седьмой несущей способности с напрягаемой параллельной рабочей арматурой класса А-II, предназначенной для применения в покрытиях бескаркасного здания в условиях среднеагрессивной степени воздействия окружающей среды, при длине шириной 3 м производится марка БЖ 15.2.1-7АII-П. Такой же балке в покрытии здания со светопрозрачным фронтом - БЖ 15.2.1-7АII-П2.

3. Указания по применению

3.1. Балки предназначены для применения в покрытиях односторонних привходящих зданий:

с шириной блока 6 и 12 м;

высотными до 11, опираясь по весу снегового покрова;

с расчетной зимней температурой наружного воздуха минус 40°С и выше;

с переломом и без переломов в профиле покрытия;

с неагрессивной, слабо- и среднеагрессивной степенью воздействия окружающей среды;

с повышенным подземным оборудованием фундаментами до 5т и без него;

с опорами электрическими и ручными кранами грузоподъемностью до 50т;

с зенитными и светопрозрачными фонарями и без них;

с расчетной сейсмичностью до 6 баллов, включительно;

в условиях циклического воздействия температур не выше 50°С.

14621-23.0-П3

Допускается применение блоков в районах с зимней температурой наружного воздуха ниже минус 40°C и в условиях естественного воздействия температуры выше 50°C при соблюдении требований СНиП 2.03.01-84 и СНиП 2.03.04-84.

3.2. Выбор типоразмера блока производится в учетом условий завода-изготовителя конструкции и в учетом п. 2.2 при соответствующем технико-экономическом обосновании.

3.3. Подбор марок блока следует производить путем сопоставления условий от фактических нагрузок по проекту с назначенными способностями блока, приведенными в документах 1.462.1-23.0-1.0М, 1.462.1-23.0-2.0М и 1.462.1-23.0-3.0М.

Допускается производить подбор марок блока по таблицам-ключам, приведенным в документе 1.462.1-23.0-4.0М. При выборе таблицей ключей подбор блока учитывает коэффициент надежности по назначению равный 0,95 (для зданий II класса ответственности).

Подбор марок блока для зданий с земными фундаментами производится по ключам для зданий без фундаментов.

3.4. В блоках предусмотрены закладные изделия для крепления их к колоннам или подстропильным конструкциям. Кроме того, в документе 1.462.1-23.0-1.0М приведены примеры размещения дополнительных закладных изделий для крепления плит покрытия, светозащитных фонарей (серия 1.464-11/82.

вып. 2), путей подвижного транспорта и стеновых панелей.

В проекте здания должно быть уточнено расположение и количество этих закладных изделий.

3.5. Марки стали напрягаемой арматуры, арматурных и закладных изделий, марки бетона по марочной прочности и водонепроницаемости должны назначаться в проекте здания в соответствии со СНиП 2.03.01-84* и приниматься от условий эксплуатации и в учетом условий завода-изготовителя конструкции.

3.6. Для блока эксплуатируемых в условиях слабо- и среднеагрессивной степени воздействия разнообразной среды, следует применять предварительно напряженную арматуру классов А-III и А-IV.

В составе проекта конкретного здания должны быть разработаны мероприятия по обеспечению антикоррозионной защиты блоков, в т.ч. закладных изделий в соответствии со СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии" и указаны требования к материалам, применяемым для изготовления бетона.

3.7. Крепления плит покрытия к блокам выполняется в соответствии с сериями 1.400-11/91 "Рекомендации по применению сборных железобетонных типовых плит в покрытии зданий промышленных предприятий".

Крепление блока к колоннам осуществляется в соответствии с сериями 2.400-7 "Монтажные узлы сопряжений сборных железобетонных конструкций одноэтажных производственных зданий".

3.8. Чертежи крепления путей подвижного транспорта разрабатываются в проекте здания в соответствии с сериями 1.425.2-6 "Блоки путей подвижного транспорта" выпуск 1 "Блоки протом 3, 4 и 6 м. Чертежи КМ".

1.462.1-23.0-103

Лист
4

3.9. В здании со световозрационными фонарями шириной 6 м в акафонной зоне устанавливаются либо все плиты шириной 1,5 м либо в зоне, примыкающей к фонарю, устанавливаются плиты шириной 1,5 м, а в зоне примыкающей к ендове – плиты шириной 3 м.

4. Уклоны расчета

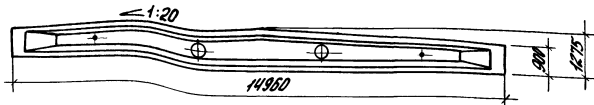
4.1. Расчет балок выполнен в соответствии с требованиями СНиП 2.01.83-84*, бетонные и железобетонные конструкции", СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия" и СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии".

4.2. При составлении ключей подбор балки рассчитан на нагрузки от веса покрытия, подземных коммуникаций, снега и подземного подземно-транспортного оборудования, которые в виде сосредоточенных сил приложены к балке в местах опирания плиты и крепления подвезок.

Места крепления подвезок приведены в документе 1.462.1-23.0-6СМ.

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

4.3. Расчет балок производится по программе "BEAM 0".



Марка балки	Класс бетона	Расход материалов		Масса, т
		Бетон, м ³	Сталь, кг	
160Д15.2.1-1А IIa	B27,5	2,42	243,5	6,1
160Д15.2.1-1А IIb			215,5	
160Д15.2.1-1А F			190,3	
160Д15.2.1-2А 7	180,3			
160Д15.2.1-3А IIa	275,5			
160Д15.2.1-3А IIb	243,5			
160Д15.2.1-3А F	215,5			
160Д15.2.1-5А IIa	343,4			
160Д15.2.1-5А IIb	301,4			
160Д15.2.1-5А F	269,4			
160Д15.2.1-6А IIa	427,4			
160Д15.2.1-6А IIb	380,6			
160Д15.2.1-6А F	338,6			
160Д15.2.1-6А 7	258,8			
160Д15.2.1-7А IIa	476,8			
160Д15.2.1-7А IIb	427,4			
160Д15.2.1-7А F	383,8			
160Д15.2.1-7А 7	292,2			

Марка балки	Класс бетона	Расход материалов		Масса, т		
		Бетон, м ³	Сталь, кг			
160Д15.2.1-8А IIa	B40	2,42	572,0	6,1		
160Д15.2.1-8А IIb			509,6			
160Д15.2.1-8А F			435,6			
160Д15.2.1-8А 7	344,0					
160Д15.2.1-9А IIa	621,7					
160Д15.2.1-9А IIb	616,3					
160Д15.2.1-9А F	520,5					
160Д15.2.1-9А 7	418,7					
250Д15.2.1-1А 7	B30		3,48		201,9	8,7
250Д15.2.1-2А IIa					297,1	
250Д15.2.1-2А IIb					253,1	
250Д15.2.1-2А F	237,1					
250Д15.2.1-4А IIa	344,3					
250Д15.2.1-4А IIb	302,3					
250Д15.2.1-5А IIa	385,0					
250Д15.2.1-5А F	285,8					
250Д15.2.1-5А 7	253,8					
250Д15.2.1-6А IIa	439,0					
250Д15.2.1-6А IIb	365,0					

1. Вместо арматуры класса А-II по ГОСТ 5781-82* допускается применение в балках, эксплуатируемых в условиях неагрессивной среды, в зависимости от коррозионной среды, термически упроченной арматурной стали класса Ат-IVС по ГОСТ 10884-81 без изменения диаметров стержней и их расположения. Соответствующие изменения должны быть внесены в таблицу марок балки (например вместо 160Д15.2.1-1А F следует писать 160Д15.2.1-1А T IVС).

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

1.4621-23.0-НН		
Разработчик (Исполнитель)	160	160
Исполнитель (Исполнитель)	160	160
Проверенный (Исполнитель)	160	160
Исполнитель (Исполнитель)	160	160
Балки 160Д15.2.1-..., 250Д15.2.1-..., 360Д15.2.1-... Номенклатура	П	Исполнитель
	1	2
	ЦНИИПРОИЗДАНИИ	

продолжение

Марка балки	Класс бетона	Расход материалов		Масса, т		
		Бетон, м ³	Сталь, кг			
2БСД.15.2.1-6АУ	В25	3,48	333,6	8,7		
2БСД.15.2.1-7АШв			543,2			
2БСД.15.2.1-7АIV			450,4			
2БСД.15.2.1-7АV			406,8			
2БСД.15.2.1-7К7	315,2					
2БСД.15.2.1-8АШв	543,2					
2БСД.15.2.1-8АIV	400,8					
2БСД.15.2.1-8АV	406,8					
2БСД.15.2.1-9АШв	572,7					
2БСД.15.2.1-9АIV	576,9					
2БСД.15.2.1-9К7	385,5					
2БСД.15.2.1-10АШв	В35		778,1		8,0	
2БСД.15.2.1-10АIV		684,3				
2БСД.15.2.1-10АV		594,7				
2БСД.15.2.1-10К7	В40	436,7	8,0			
2БСД.15.2.1-11АШв		906,8				
2БСД.15.2.1-11АIV		817,2				
2БСД.15.2.1-11АV	В45	727,6		8,0		
2БСД.15.2.1-11К7		565,6				
3БСД.15.2.1-2АШв		294,5				
3БСД.15.2.1-2АIV	В25	262,5				8,0
3БСД.15.2.1-2К7		181,3				
3БСД.15.2.1-3АV		234,5				
	В30					
	В25					

продолжение

Марка балки	Класс бетона	Расход материалов		Масса, т			
		Бетон, м ³	Сталь, кг				
3БСД.15.2.1-4АШв	В25	3,2	341,7	8,0			
3БСД.15.2.1-4АIV			294,5				
3БСД.15.2.1-5АV			283,2				
3БСД.15.2.1-5К7	В30		240,6		8,0		
3БСД.15.2.1-6АШв			409,2				
3БСД.15.2.1-6АIV			362,4				
3БСД.15.2.1-6АV	В30		320,4			8,0	
3БСД.15.2.1-7К7			382,0				
3БСД.15.2.1-8АШв			540,6				
3БСД.15.2.1-8АIV	В35		322,2				8,0
3БСД.15.2.1-8АV			404,2				
3БСД.15.2.1-9АШв			670,1				
3БСД.15.2.1-9АIV	В35	574,3	8,0				
3БСД.15.2.1-9АV		484,7					
3БСД.15.2.1-9К7		382,9					
3БСД.15.2.1-10АШв	В40	775,5		8,0			
3БСД.15.2.1-10АIV		685,9					
3БСД.15.2.1-10АV		529,7					
3БСД.15.2.1-10К7	В40	462,9			8,0		
3БСД.15.2.1-11АШв		945,0					
3БСД.15.2.1-11АIV		855,4					
3БСД.15.2.1-11АV	В45	765,8				8,0	
3БСД.15.2.1-11К7		585,0					

Примечания см. лист 1.

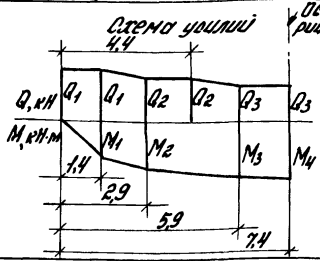
1.462.1-23.0-НН

25198-01 9

Лист
2

Условия расчета			Ступице	Класс продольной напрягаемой арматуры																	
Классификация условий работы де-тина ДВ2	Пределное состояние	Нагрузки		А-IIIa									А-IV								
				Номер балки по нереушей способности																	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₁ , кН·м	342	-	432	-	585	654	772	915	1098	368	-	401	-	581	705	786	896	1144
1,1				342	-	432	-	585	654	772	915	1098	368	-	401	-	581	705	786	896	1144
1,0	второй группы	постоянные и длительные	M ₁ , кН·м	342	-	432	-	585	654	772	915	1021	368	-	401	-	581	705	786	896	1040
1,1				342	-	432	-	585	654	772	791	830	368	-	401	-	581	705	786	812	830
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₂ , кН·м	579	-	692	-	834	962	1084	1196	1284	585	-	689	-	836	935	1081	1158	1313
1,1				585	-	702	-	858	1014	1124	1309	1364	591	-	691	-	868	1023	1184	1287	1453
1,0	второй группы	постоянные и длительные	M ₂ , кН·м	526	-	629	-	758	874	985	1087	1168	532	-	645	-	760	850	982	1053	1194
1,1				526	-	629	-	758	874	895	902	949	532	-	625	-	760	850	885	906	953
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₃ , кН·м	671	-	805	-	982	1157	1287	1488	1561	678	-	826	-	993	1171	1363	1454	1665
1,1				677	-	814	-	997	1191	1311	1556	1610	685	-	836	-	1008	1226	1471	1574	1820
1,0	второй группы	постоянные и длительные	M ₃ , кН·м	610	-	732	-	893	1052	1170	1353	1419	616	-	751	-	902	1065	1239	1321	1513
1,1				610	-	732	-	893	1052	1170	1123	1154	616	-	728	-	902	1065	1128	1192	1208
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₄ , кН·м	717	-	862	-	1052	1251	1384	1617	1691	725	-	884	-	1064	1282	1497	1611	1837
1,1				723	-	870	-	1067	1276	1404	1671	1726	731	-	894	-	1078	1315	1579	1716	2006
1,0	второй группы	постоянные и длительные	M ₄ , кН·м	652	-	783	-	957	1137	1258	1470	1537	659	-	804	-	968	1166	1360	1464	1670
1,1				652	-	783	-	957	1137	1199	1220	1249	659	-	778	-	968	1166	1143	1221	1332
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	Q ₁ , кН	247	-	247	-	314	327	365	401	440	247	-	244	-	314	327	365	401	440
1,1				207	-	207	-	260	314	330	420	475	207	-	207	-	260	314	330	420	475
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	Q ₂ , кН	234	-	234	-	305	357	373	444	543	234	-	234	-	305	357	373	444	543
1,1				145	-	145	-	178	184	198	234	282	145	-	145	-	178	184	198	234	282
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	Q ₃ , кН	165	-	166	-	209	223	238	255	320	166	-	166	-	209	223	238	255	320
1,1				165	-	166	-	209	223	238	255	320	166	-	166	-	209	223	238	255	320

ЦНИИПромзданию



Все симметричные балки
Уши от собственного веса балок

Пределное состояние	Изгибающие моменты, кН·м				Поперечные силы, кН		
	M ₁	M ₂	M ₃	M ₄	Q ₁	Q ₂	Q ₃
первой группы	48	86	135	141	31	23	8
второй группы	44	80	123	129	-	-	-

- Общие примечания см. лист 2.
- Размеры на схеме ушей указаны в метрах.

1.462.1-23.0-10M

Нереушие способности 150.2 15.2.1-...

Проверено: Келомов, Степан, Прохорова, Никитин, Колесов, Семенов, Лодыженко, Лодыженко

Листов 3

ЦНИИПРОМЗДАНИИ

Условия расчета			Класс продольной напрягаемой арматуры																		
Коэффициент условий работы $\gamma_{\text{в}}$	Предельное состояние	Нагрузки	Усилия	B-E								K-7									
				Номер балки по несущей способности																	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₁ , кН·м	370	—	406	—	502	715	809	814	998	—	298	—	—	—	415	525	558	728
4,1				370	—	406	—	502	715	809	814	998	—	298	—	—	—	415	525	558	728
1,0	второй группы	постоянные и длительные	M ₂ , кН·м	370	—	406	—	502	715	809	814	998	—	298	—	—	—	415	525	558	728
0,9				370	—	406	—	502	715	809	814	998	—	298	—	—	—	415	525	558	728
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₃ , кН·м	590	—	694	—	859	952	1112	1170	1336	—	581	—	—	—	887	1067	1157	1282
4,1				590	—	694	—	906	1044	1231	1272	1485	—	563	—	—	—	887	1134	1152	1392
1,0	второй группы	постоянные и длительные	M ₄ , кН·м	597	—	663	—	780	866	1011	1064	1214	—	553	—	—	—	785	970	1050	1166
0,9				471	—	536	—	667	826	1011	1064	1085	—	458	—	—	—	642	790	877	1038
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₅ , кН·м	685	—	853	—	1038	1188	1398	1453	1671	—	784	—	—	—	1125	1340	1459	1682
4,1				691	—	864	—	1056	1264	1519	1558	1813	—	771	—	—	—	1141	1449	1495	1745
1,0	второй группы	постоянные и длительные	M ₆ , кН·м	622	—	775	—	944	1080	1271	1320	1579	—	670	—	—	—	1060	1161	1243	1456
0,9				535	—	690	—	841	982	1201	1232	1266	—	569	—	—	—	789	931	1016	1270
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₇ , кН·м	732	—	913	—	1114	1313	1531	1597	1843	—	817	—	—	—	1205	1480	1576	1775
4,1				738	—	923	—	1130	1356	1639	1674	1936	—	824	—	—	—	1221	1575	1680	1917
1,0	второй группы	постоянные и длительные	M ₈ , кН·м	685	—	830	—	1013	1193	1410	1452	1675	—	716	—	—	—	1027	1224	1322	1561
0,9				588	—	729	—	899	1042	1253	1291	1394	—	607	—	—	—	843	1001	1080	1238
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	Q ₁ , кН	247	—	247	—	314	327	365	401	440	—	314	—	—	—	385	385	401	440
4,1				274	—	274	—	368	384	425	463	503	—	368	—	—	—	413	413	463	503
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	Q ₂ , кН	207	—	207	—	260	314	330	428	475	—	260	—	—	—	311	311	420	475
4,1				234	—	234	—	305	357	373	444	543	—	305	—	—	—	352	352	444	543
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	Q ₃ , кН	145	—	145	—	178	184	198	234	282	—	154	—	—	—	188	198	234	282
4,1				166	—	166	—	209	223	238	253	320	—	174	—	—	—	238	238	253	320

1. Схему усилий и значения усилий от собственного веса балок см. лист 1.
2. При учете в сочетании нагрузок неблагоприятного действия, суммарная длительность действия нагрузок за период эксплуатации мала (например, крайние нагрузки; нагрузки, возникающие при изготовлении, транспортировании), набор балок следует осуществлять при $\gamma_{\text{в}} = 1,1$. В остальных случаях при $\gamma_{\text{в}} = 0,9$.
3. В величинах M и Q включены усилия от собственного веса балок.
4. Значения M и Q приведены при коэффициенте надежности по значению $\gamma_{\text{н}} = 1,0$, при $\gamma_{\text{н}} = 0,9$ или 0,95 значения несущих способностей следует делить на соответ-

2. ствующие значения $\gamma_{\text{н}}$. При этом, значения фактических нагрузок определяются при $\gamma_{\text{н}} = 1,0$.
5. Несущие способности балок, предназначенных для применения при неагрессивной степени воздействия газобразной среды, приведены на листах 1 и 2, при агрессивной степени воздействия газобразной среды — на листе 3.

1.462.1-23.0-1CM

25198-01 11

Формат А3

Условия расчета			Условия	Класс продольной напрягаемой арматуры																					
Коэффициент учета условий работы бетона β_{r2}	Предельное состояние	Нагрузки		А-IVa (слабая и средняя агрессивность)							А-IV (средняя и сильная агрессивность)														
				Номер балки по негущей ополодности																					
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₁ кН·м	342	—	432	—	565	654	772	915	1028	321	—	348	—	541	625	693	876	1048				
1,1				342	—	432	—	565	654	772	915	1028	321	—	348	—	541	625	693	876	1048				
1,0				342	—	432	—	565	654	772	915	1021	321	—	348	—	541	625	693	876	1040				
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₂ кН·м	579	—	692	—	834	962	1084	1196	1284	493	—	601	—	722	866	1033	1147	1313				
1,1				585	—	702	—	858	1004	1124	1309	1364	497	—	607	—	732	893	1073	1163	1385				
1,0				507	—	618	—	758	874	985	1087	1168	448	—	538	—	656	787	939	1015	1194				
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₃ кН·м	671	—	805	—	982	1157	1287	1488	1561	571	—	697	—	840	1022	1226	1331	1577				
1,1				677	—	814	—	997	1191	1311	1556	1610	575	—	703	—	849	1038	1250	1360	1632				
1,0				587	—	721	—	893	1052	1170	1353	1419	519	—	630	—	764	929	1115	1210	1434				
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₄ кН·м	717	—	862	—	1052	1251	1384	1617	1691	609	—	745	—	899	1096	1317	1436	1709				
1,1				723	—	870	—	1067	1276	1404	1671	1726	614	—	751	—	908	1110	1336	1457	1751				
1,0				620	—	767	—	940	1137	1258	1470	1537	550	—	667	—	817	997	1197	1305	1553				
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	Q ₁ кН	247	—	247	—	314	327	365	401	440	247	—	247	—	344	327	365	401	404				
1,1				274	—	274	—	368	384	425	463	503	274	—	274	—	368	384	425	463	503				
0,9			первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	Q ₂ кН	207	—	207	—	260	344	330	420	475	207	—	207	—	280	344	330	420	475		
1,1						234	—	234	—	305	357	373	444	513	234	—	234	—	305	357	373	444	513		
0,9					первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	Q ₃ кН	145	—	145	—	178	184	198	234	282	145	—	145	—	178	184	198	234	282
1,1								166	—	166	—	209	223	238	255	320	166	—	166	—	209	223	238	255	320

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

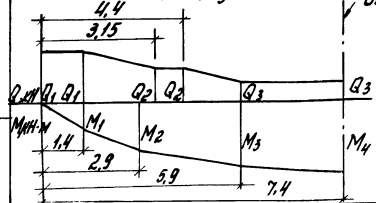
1.462.1-23.0-10M

2519R-01 12

3

Условия расчета			Усилия	Класс продольной напрягаемой арматуры										
Коэффициент условий работы бетона γ_{R2}	Предельное состояние	Нагрузки		А-IIIa										
				Номер балки по несущей способности										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₁ кН·м	—	386	—	419	—	625	746	788	1004	1184	1430
1,1				—	386	—	419	—	625	746	788	1004	1184	1430
1,0	второй группы	постоянные и длительные	M ₂ кН·м	—	386	—	419	—	625	746	788	1004	1184	1430
0,9				—	386	—	419	—	625	746	788	1004	1184	1430
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₃ кН·м	—	674	—	711	—	1085	1279	1310	1595	1840	1965
1,1				—	674	—	711	—	1085	1279	1310	1595	1840	1965
1,0	второй группы	постоянные и длительные	M ₄ кН·м	—	619	—	708	—	956	1098	1147	1289	1491	1786
0,9				—	619	—	708	—	956	1098	1147	1289	1491	1786
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₅ кН·м	—	793	—	936	—	1243	1447	1501	1747	2032	2449
1,1				—	793	—	936	—	1243	1447	1501	1747	2032	2449
1,0	второй группы	постоянные и длительные	M ₆ кН·м	—	804	—	975	—	1269	1509	1533	1843	2197	2564
0,9				—	804	—	975	—	1269	1509	1533	1843	2197	2564
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₇ кН·м	—	721	—	869	—	1130	1315	1364	1588	1847	2227
1,1				—	721	—	869	—	1130	1315	1364	1588	1847	2227
1,0	второй группы	постоянные и длительные	M ₈ кН·м	—	849	—	1026	—	1333	1571	1612	1910	2265	2676
0,9				—	849	—	1026	—	1333	1571	1612	1910	2265	2676
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	Q ₁ кН	—	860	—	1045	—	1362	1618	1645	1988	2367	2762
1,1				—	860	—	1045	—	1362	1618	1645	1988	2367	2762
1,0	второй группы	постоянные и длительные	Q ₂ кН	—	771	—	932	—	1212	1428	1465	1736	2059	2433
0,9				—	771	—	932	—	1212	1428	1465	1736	2059	2433
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	Q ₃ кН	—	391	—	391	—	537	648	693	815	876	1027
1,1				—	391	—	391	—	537	648	693	815	876	1027
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	Q ₄ кН	—	451	—	451	—	598	722	766	902	961	1115
1,1				—	451	—	451	—	598	722	766	902	961	1115
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	Q ₅ кН	—	193	—	193	—	260	308	334	420	427	550
1,1				—	193	—	193	—	260	308	334	420	427	550
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	Q ₆ кН	—	221	—	221	—	296	349	360	440	466	582
1,1				—	221	—	221	—	296	349	360	440	466	582
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	Q ₇ кН	—	142	—	142	—	178	183	208	215	232	270
1,1				—	142	—	142	—	178	183	208	215	232	270
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	Q ₈ кН	—	160	—	160	—	210	223	252	260	278	318
1,1				—	160	—	160	—	210	223	252	260	278	318

Схема усилии



Ось симметрии балки

Усилия от собственного веса балки

Предельное состояние	Исходные моменты, кН·м				Поперечные силы, кН		
	M ₁	M ₂	M ₃	M ₄	Q ₁	Q ₂	Q ₃
первой группы	70	129	195	205	45	31	12
второй группы	64	118	179	188	—	—	—

1. Общие примечания см. лист 2.
2. Размеры на схеме усилии указаны в метрах.

1462.1-23.0-20M		Лист 1	Листов 6
Несущие способности 250q15.2.1-...		ЦНИИПРОЕКТДАНДИ	
Разработчик	Мельников	Проверен	Смирнов
Утвержден	Смирнов	Проектировщик	Смирнов
Спроектирован	Смирнов	Начальник	Смирнов

Условия расчета			Условия	Класс продольной напрягаемой арматуры										
коэффициент условий работы бетона γ_b	пределные состояния	нагрузки		А-IV										
				Номер балки по несущей способности										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₁ кН·м	—	358	—	453	548	595	713	853	1001	1212	1511
1,1				—	358	—	453	548	595	713	853	1001	1212	1511
1,0	второй группы	постоянные и длительные	M ₁ кН·м	—	358	—	453	548	595	713	853	1001	1212	1511
0,9				—	358	—	453	548	595	713	853	977	1177	1419
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₂ кН·м	—	642	—	745	925	1008	1128	1249	1356	1599	1951
1,1				—	642	—	745	1003	1038	1221	1343	1487	1754	2118
1,0	второй группы	постоянные и длительные	M ₂ кН·м	—	634	—	745	841	914	1025	1135	1232	1454	1773
0,9				—	673	—	738	841	856	895	1027	1060	1163	1510
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₃ кН·м	—	813	—	988	1139	1188	1388	1537	1661	1975	2407
1,1				—	825	—	988	1187	1213	1442	1579	1841	2179	2638
1,0	второй группы	постоянные и длительные	M ₃ кН·м	—	739	—	880	1036	1080	1262	1397	1510	1795	2188
0,9				—	726	—	880	1016	1033	1161	1279	1313	1438	1916
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₄ кН·м	—	870	—	1038	1244	1274	1511	1655	1851	2193	2677
1,1				—	882	—	1055	1213	1298	1546	1694	2000	2143	2494
1,0	второй группы	постоянные и длительные	M ₄ кН·м	—	791	—	943	1131	1158	1374	1505	1682	1993	2433
0,9				—	768	—	943	1091	1105	1204	1396	1428	1594	2067
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	Q ₁ кН	—	391	—	391	484	537	629	693	815	878	1027
1,1				—	451	—	451	543	598	701	766	902	961	1175
0,9				—	193	—	193	235	260	308	334	420	427	550
1,1				—	221	—	221	267	295	349	380	448	456	582
0,9	первой группы		Q ₃ кН	—	142	—	142	155	178	183	208	215	232	270
1,1				—	160	—	160	185	210	223	252	260	278	318

1. Схему усилий и значения усилий от собственного веса;
 2. При учете в сочетании нагрузок непродолжительная длительность действия которых за период эксплуатации кратковременные нагрузки, возникающие при эксплуатации, подбор балок следует осуществлять при $\gamma_b = 1,1$ в остальных случаях;
 3. В величинах M и Q включены усилия от собственного веса;
 4. Значения M и Q приведены при коэффициенте надежности при $\gamma_n = 0,9$ или 0,95 значения несущих способностей следует вводить значения γ_n . При этом, значения фактических нагрузок при $\gamma_n = 1,0$.

Балок см. лист 1.
 высота суммарной арматуры (используя диаметр арматуры) в мм.
 при $\gamma_b = 0,9$.
 Балок.
 в назначению $\gamma_n = 1,0$
 делить на соответствующим образом определяются

5. Несущие способности балок, предназначенных для применения при неагрессивной среде и бездействия газодиффузионной среды, приведены на листах 1, 2, 3 и 4 при агрессивной среде и бездействия газодиффузионной среды на листах 5 и 6.

Имя Фамилия

Условия расчета			Усилие	Класс пробыальной напряженной арматуры											
Коэффициент условий работы бетона γ_{be}	Пределное состояние	Нагрузки		Р-III											
				Натер балки по несущей способности											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₁ , кН·м	—	356	—	—	443	601	722	770	—	1151	1554	
1,1				—	356	—	—	443	601	722	770	—	1151	1554	
1,0	второй группы	постоянные и длительные		—	356	—	—	443	601	722	770	—	1151	1554	
—				—	356	—	—	443	601	722	770	—	1151	1554	
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные		M ₂ , кН·м	—	640	—	—	855	1047	1168	1246	—	1653	2206
1,1					—	640	—	—	884	1076	1251	1318	—	1813	2230
1,0	второй группы	постоянные и длительные	—		640	—	—	765	952	1062	1132	—	1503	1823	
—			—		640	—	—	765	952	1062	1132	—	1503	1823	
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₃ , кН·м		—	838	—	—	1070	1230	1423	1503	—	2037	2496
1,1					—	838	—	—	1031	1255	1511	1538	—	2228	2753
1,0	второй группы	постоянные и длительные		—	762	—	—	918	1118	1294	1367	—	1862	2269	
—				—	762	—	—	918	1118	1294	1367	—	1862	2269	
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные		M ₄ , кН·м	—	898	—	—	1084	1221	1556	1616	—	2262	2781
1,1					—	911	—	—	1104	1315	1522	1649	—	2468	3030
1,0	второй группы	постоянные и длительные	—		816	—	—	986	1201	1424	1469	—	2056	2528	
—			—		816	—	—	986	1201	1424	1469	—	2056	2528	
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	Q ₁ , кН		—	331	—	—	484	537	618	653	—	876	1058
1,1					—	481	—	—	543	598	722	766	—	961	1175
0,9				—	193	—	—	235	260	308	334	—	428	520	
1,1				—	221	—	—	257	286	343	387	—	486	582	
0,9				—	142	—	—	155	178	183	208	—	232	270	
1,1				—	160	—	—	185	210	223	252	—	278	318	

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

Условия расчета			Усилие	Класс продольной напрягаемой арматуры											
Классифициант условий работы бетона f_{b2}	Пределные состояния	Нагрузки		К-7											
				Номер балки по нумерации											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₁ , кн.м	288	—	—	—	374	—	525	—	642	827	1036	
1,1				288	—	—	—	374	—	525	—	642	827	1036	
1,0	второй группы	постоянные и длительные		288	—	—	—	374	—	525	—	642	827	1036	
0,9				288	—	—	—	374	—	525	—	642	827	1036	
1,1	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные		M ₂ , кн.м	583	—	—	—	960	—	1113	—	1336	1627	1939
1,1					583	—	—	—	960	—	1113	—	1495	1666	2093
1,0	второй группы	постоянные и длительные	559		—	—	—	787	—	958	—	1182	1430	1763	
0,9			472		—	—	—	651	—	794	—	944	1146	1630	
1,1	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₃ , кн.м		766	—	—	—	1119	—	1428	—	1725	1997	2400
1,1					773	—	—	—	1136	—	1457	—	1789	2103	2601
1,0	второй группы	постоянные и длительные		657	—	—	—	973	—	1176	—	1408	1689	2182	
0,9				556	—	—	—	809	—	971	—	1197	1381	1731	
1,1	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные		M ₄ , кн.м	819	—	—	—	1199	—	1532	—	1876	2199	2663
1,1					826	—	—	—	1214	—	1564	—	1920	2269	2847
1,0	второй группы	постоянные и длительные	696		—	—	—	1036	—	1253	—	1501	1791	2342	
0,9			599		—	—	—	863	—	1034	—	1242	1465	1836	
1,1	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	Q ₁ , кн		538	—	—	—	538	—	653	—	825	874	968
0,9					636	—	—	—	636	—	744	—	906	962	1107
1,1				293	—	—	—	293	—	342	—	443	445	563	
0,9				334	—	—	—	334	—	390	—	472	499	610	
1,1				202	—	—	—	202	—	208	—	232	246	270	
0,9				237	—	—	—	237	—	252	—	278	301	318	

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

1.45R + 23.0 - 20M

Условия расчета			Класс продольной напрягаемой арматуры											
Коэффициент условий работы бетона $\gamma_{б2}$	Пределное состояние	Нагрузки	Усилие	А-III _в (слабая и средняя агрессивность)										
				Диаметр стержня по несущей способности										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	III, кл. II	—	386	—	419	—	625	746	788	1004	1184	1430
1,1				—	386	—	419	—	625	746	788	1004	1184	1430
1,0	второй группы	постоянные и длительные	III, кл. II	—	386	—	419	—	625	746	788	1004	1184	1430
0,9				—	672	—	708	—	1052	1208	1262	1395	1640	1965
1,1	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	III, кл. II	—	674	—	711	—	1085	1219	1310	1545	1825	2153
1,0				второй группы	постоянные и длительные	—	555	—	659	—	898	1080	1128	1269
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	III, кл. II			—	418	—	482	—	659	806	845	1080
1,1				второй группы	постоянные и длительные	—	193	—	356	—	1243	1447	1501	1747
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	III, кл. II			—	804	—	919	—	1269	1509	1533	1843
1,1				второй группы	постоянные и длительные	—	682	—	821	—	1142	1315	1364	1586
1,0	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	III, кл. II			—	524	—	634	—	816	1023	1079	1364
0,9				первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	III, кл. II	—	849	—	1026	—	1333	1571	1612
1,1	второй группы	постоянные и длительные	—				860	—	1045	—	1362	1618	1645	1988
0,9			первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	III, кл. II	—	720	—	812	—	1115	1384	1442	1736
1,1	второй группы	постоянные и длительные				—	559	—	672	—	916	1055	1139	1411
0,9			первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	II, кл. I	—	391	—	391	—	537	648	693	815
1,1	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные				II, кл. I	—	451	—	451	—	598	722	766
0,9			первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	II, кл. I		—	193	—	193	—	260	308	334
1,1	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные				II, кл. I	—	221	—	221	—	296	349	380
0,9			первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	II, кл. I		—	142	—	142	—	178	183	208
1,1	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные				II, кл. I	—	160	—	160	—	210	223	252

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

Лист № 16 из 16 листов и 1 лист 16 листов

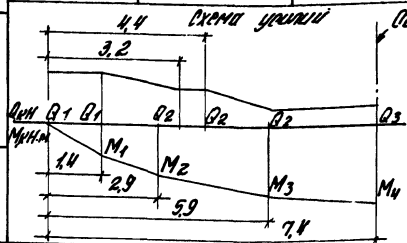
Условия расчета			Усилия	Класс продольной напрягаемой арматуры										
Коэффициент условий работы бетона γ_{R2}	группы	Нагрузки		I - IV (слабо и средняя пересыла)										
				Номер балки по месячной способности										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₁ кН·м	-	312	-	393	483	521	633	751	891	1072	1341
1,1				-	312	-	393	483	521	633	751	891	1072	1341
1,0	второй группы	постоянные и длительные		-	312	-	393	483	521	633	751	891	1072	1341
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₂ кН·м	-	312	-	385	438	464	535	605	709	1072	1315
1,1				-	592	-	679	845	866	1027	1122	1300	1578	1910
1,0	второй группы	постоянные и длительные		-	592	-	681	866	882	1051	1149	1356	1665	1998
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₃ кН·м	-	389	-	449	522	556	649	774	946	1266	1435
1,1				-	688	-	822	991	1011	1203	1317	1548	1899	2286
1,0	второй группы	постоянные и длительные		-	696	-	834	1012	1027	1225	1340	1588	1957	2348
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₄ кН·м	-	601	-	737	888	905	1077	1197	1407	1726	2078
1,1				-	490	-	508	715	751	857	1026	1182	1523	1918
1,0	второй группы	постоянные и длительные		-	736	-	880	1063	1083	1290	1412	1669	2051	2468
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₄ кН·м	-	744	-	893	1083	1099	1313	1438	1705	2105	2523
1,1				-	641	-	778	938	969	1153	1283	1517	1864	2243
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	Q ₁ кН	-	516	-	637	764	791	918	1081	1224	1638	1845
1,1				-	391	-	391	484	537	629	693	815	876	1027
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	Q ₂ кН	-	451	-	451	543	598	701	766	902	961	1175
1,1				-	193	-	193	235	260	308	344	420	427	550
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	Q ₃ кН	-	221	-	221	267	296	349	380	440	456	582
1,1				-	142	-	142	155	178	183	208	215	232	270
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	Q ₃ кН	-	160	-	160	185	210	223	252	260	278	318
1,1				-	160	-	160	185	210	223	252	260	278	318

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

1.4621-23.0-2СМ

лист 6

Условия расчета			Условия	Класс предельной напрягаемой арматуры										
Казарммент указаний работы бетона В82	Пределные состояние	Нагрузки		В-100										
				Номер балки по несущей способности										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₁ кН·м	—	418	—	456	—	581	—	788	1048	1193	1443
1,1				—	418	—	456	—	581	—	788	1048	1193	1443
1,0	второй группы	постоянные и длительные	M ₁ кН·м	—	418	—	456	—	581	—	788	1048	1193	1443
0,9				—	418	—	456	—	581	—	788	1048	1193	1443
1,1	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₂ кН·м	—	689	—	748	—	1007	—	1256	1495	1705	1989
1,0				—	689	—	748	—	1007	—	1256	1495	1705	1989
0,9	второй группы	постоянные и длительные	M ₂ кН·м	—	626	—	748	—	915	—	1142	1354	1550	1808
1,1				—	626	—	748	—	915	—	1142	1354	1550	1808
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₃ кН·м	—	801	—	974	—	1173	—	1492	1792	2105	2451
1,1				—	801	—	974	—	1173	—	1492	1792	2105	2451
1,0	второй группы	постоянные и длительные	M ₃ кН·м	—	729	—	886	—	1066	—	1356	1629	1913	2228
0,9				—	729	—	886	—	1066	—	1356	1629	1913	2228
1,1	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₄ кН·м	—	857	—	1045	—	1258	—	1610	1953	2309	2690
1,0				—	857	—	1045	—	1258	—	1610	1953	2309	2690
0,9	второй группы	постоянные и длительные	M ₄ кН·м	—	779	—	950	—	1143	—	1463	1795	2090	2445
1,1				—	779	—	950	—	1143	—	1463	1795	2090	2445
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	Q ₁ кН	—	441	—	441	—	566	—	682	838	887	1013
1,1				—	476	—	476	—	644	—	754	947	966	1158
0,9			Q ₂ кН	—	200	—	200	—	271	—	317	423	438	510
1,1				—	229	—	229	—	308	—	362	451	463	583
0,9			Q ₃ кН	—	144	—	144	—	178	—	184	206	218	240
1,1				—	160	—	160	—	215	—	223	247	267	283



Целила от собственного веса балок

Пределное состояние	Средней усилие моменты, кН·м			Поперечный силы, кН		
	M ₁	M ₂	M ₃	Q ₁	Q ₂	Q ₃
первой группы	59	109	167	174	38	27
второй группы	54	100	152	159	—	—

1. Общие примечания см. лист 2.
2. Размеры на схеме указаний указаны в метрах.

1462.1-23.0-30M		Несущие способности		Условий лист	
		350x15.2.1-...		Р 1 8	
Исполн. Н.И.Иванов		Провер. Н.И.Иванов		И.И.Иванов	
Исполн. И.И.Иванов		Провер. И.И.Иванов		И.И.Иванов	

Условия расчета			Усилия	Классе продольной напрягаемой арматуры											
Коэффициент условий работы бетона γ_{B2}	Пределное расстояние	Нагрузки		А - II											
				Номер балки по несущей способности											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M_1 , кН·м	-	388	-	494	-	632	-	853	957	1232	1525	
1,1				-	388	-	494	-	632	-	853	957	1232	1525	
1,0	второй группы	постоянные и длительные		-	388	-	494	-	632	-	853	957	1232	1525	
0,9				первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M_2 , кН·м	-	675	-	790	-	1033	-	1226	1412
1,1	-	677	-				790	-	1056	-	1328	1545	1833	2157	
1,0	второй группы	постоянные и длительные		-	643	-	757	-	924	-	1115	1284	1523	1795	
0,9				первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M_3 , кН·м	-	822	-	986	-	1208	-	1491	1729
1,1	-	832	-				1000	-	1228	-	1577	1888	2240	2645	
1,0	второй группы	постоянные и длительные		-	747	-	895	-	1098	-	1355	1572	1848	2183	
0,9				первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M_4 , кН·м	-	868	-	1055	-	1293	-	1634	1900
1,1	-	880	-				1070	-	1314	-	1694	2033	2467	2920	
1,0	второй группы	постоянные и длительные		-	800	-	953	-	1175	-	1485	1700	2038	2411	
0,9				первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	Q_1 , кН	-	428	-	441	-	566	-	682	836
1,1	-	476	-				476	-	644	-	754	847	966	1158	
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные		Q_2	-	200	-	200	-	271	-	317	423	510	
1,1				Q_2'	-	229	-	229	-	308	-	362	451	463	583
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные		Q_3	-	144	-	144	-	176	-	184	206	218	240
1,1				кН	-	160	-	160	-	215	-	223	247	267	283

1. Схему усилий и значения усилий от собственного веса балок см. лист 1.
2. При учете в сочетании нагрузок негравитационного действия, суммарная длительная нагрузка, действующая за период эксплуатации моста (на пример крайние нагрузки); нагрузки, возникающие при изготовлении, транспортировании), подбор балок следует осуществлять при $\gamma_{B2}=1,1$, в остальных случаях при $\gamma_{B2}=0,9$.
3. В величинах M и Q включены усилия от собственного веса балок.
4. Значения M и Q приведены при коэффициенте надежности по назначению $\gamma_n=1,0$. при $\gamma_n=0,9$ или $0,95$ значения несущих способностей следует делить на

соответствующие значения γ_n . При этом значения фактических нагрузок определяются при $\gamma_n=1,0$.

5. Несущие способности балок, предназначенных для применения при неагрессивной степени воздействия окружающей среды, приведены на листах 1, 2, 3 и при агрессивной степени воздействия окружающей среды на листах 5, 6.

1.462.1-23.0-3СМ	лист 2
------------------	-----------

Условия расчета			Усилия	Класс продольной напрягаемой арматуры													
Коэффициент условий работы бетона γ_{B2}	Группы стержней	Номеры		А - В													
				Номер балки по несущей способности													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
0,9	первой группы	постоянные длительные	M ₁ кН·м	—	—	392	—	482	642	—	770	957	1124	1570			
1,1				—	—	392	—	482	642	—	770	957	1124	1570			
1,0	второй группы	и кратковременные постоянные и длительные		—	—	392	—	482	642	—	770	957	1124	1570			
				—	—	392	—	482	642	—	770	957	1081	1570			
0,9	первой группы	постоянные, длительные		M ₂ кН·м	—	—	678	—	883	1067	—	1228	1430	1589	2058		
1,1					—	—	680	—	900	1088	—	1315	1545	1711	2251		
1,0	второй группы	и кратковременные постоянные и длительные			—	—	665	—	781	954	—	1116	1300	1445	1871		
					—	—	527	—	602	764	—	932	1101	1328	1871		
0,9	первой группы	постоянные, длительные			M ₃ кН·м	—	—	852	—	1020	1245	—	1491	1728	1929	2490	
1,1						—	—	862	—	1048	1267	—	1538	1816	2023	2747	
1,0	второй группы	и кратковременные постоянные и длительные				—	—	774	—	936	1132	—	1355	1570	1754	2263	
			—			—	660	—	806	990	—	1147	1333	1502	2263		
0,9	первой группы	постоянные, длительные	M ₄ кН·м			—	—	911	—	1104	1335	—	1615	1907	2118	2746	
1,1						—	—	922	—	1121	1357	—	1649	1982	2171	3018	
1,0	второй группы	и кратковременные постоянные и длительные				—	—	828	—	1004	1214	—	1468	1733	1925	2487	
				—		—	706	—	850	1064	—	1229	1430	1620	2497		
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные		Q ₁ кН		—	—	441	—	528	583	—	682	853	914	1013	
1,1						—	—	476	—	588	654	—	754	947	995	1158	
0,9				—		—	Q ₂ кН	—	—	200	—	248	211	—	317	423	438
1,1					—			—	229	—	284	308	—	362	451	463	583
0,9				—	—	Q ₃ кН	—	—	144	—	157	178	—	184	206	218	240
1,1							—	—	160	—	181	215	—	223	247	267	283

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

Условия расчета			Цели	Класс предельной напрягаемой арматуры										
Коэффициент условий работы бетона γ_{B2}	Предельное состояние	Нагрузки		№ 7										
				Номер балки по назущей стабильности										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₁ кН·м	—	280	—	—	371	—	524	—	645	765	940
1,1				—	280	—	—	371	—	524	—	645	765	940
1,0	второй группы			—	280	—	—	371	—	524	—	645	765	940
				—	280	—	—	371	—	524	—	645	765	940
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₂ кН·м	—	534	—	—	918	—	1113	—	1182	1627	1921
1,1				—	534	—	—	918	—	1113	—	1182	1608	2104
1,0	второй группы			—	534	—	—	740	—	917	—	1151	1454	1755
				—	534	—	—	710	—	735	—	916	1196	1655
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₃ кН·м	—	767	—	—	1115	—	1410	—	1676	1992	2350
1,1				—	773	—	—	1132	—	1492	—	1784	2118	2582
1,0	второй группы			—	656	—	—	955	—	1197	—	1387	1724	2136
				—	553	—	—	792	—	917	—	1113	1376	1918
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₄ кН·м	—	819	—	—	1183	—	1526	—	1825	2183	2538
1,1				—	826	—	—	1211	—	1599	—	1920	2294	2851
1,0	второй группы			—	700	—	—	1021	—	1213	—	1475	1832	2261
				—	590	—	—	858	—	985	—	1186	1495	1924
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	Q ₁ кН	—	526	—	—	526	—	682	—	813	861	995
1,1				—	604	—	—	604	—	732	—	893	938	1092
0,9			Q ₂ кН	—	271	—	—	271	—	317	—	423	438	510
1,1				—	308	—	—	308	—	362	—	451	463	563
0,9			Q ₃ кН	—	154	—	—	178	—	184	—	206	218	240
1,1				—	171	—	—	215	—	223	—	247	267	283

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

1.462.1-23.0-30M

Лист

4

Условия расчета			Условия	Класс предельной напрягаемой арматуры										
№. порядковый условий работы бетона В _{б2}	предельное состояние	Нагрузки		I-IIa (слабая и средняя агрессивность)										
				Номер балки по месячной последовательности										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,9	первой группы	постоянные длительные и кратковременные	M ₁ кН·м	-	418	-	456	-	581	-	788	1048	1193	1443
1,1				-	418	-	456	-	581	-	788	1048	1193	1443
1,0				второй группы	-	418	-	456	-	581	-	788	1048	1193
0,9	первой группы	постоянные длительные и кратковременные	M ₂ кН·м	-	361	-	417	-	496	-	638	848	1158	1320
1,1				-	361	-	417	-	496	-	638	848	1158	1320
1,0				второй группы	-	361	-	417	-	496	-	638	848	1158
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₃ кН·м	-	589	-	748	-	1007	-	1256	1495	1714	2000
1,1				-	589	-	748	-	1007	-	1256	1495	1714	2000
1,0				второй группы	-	589	-	748	-	1007	-	1256	1495	1714
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₄ кН·м	-	699	-	751	-	1025	-	1309	1590	1883	2189
1,1				-	699	-	751	-	1025	-	1309	1590	1883	2189
1,0				второй группы	-	699	-	751	-	1025	-	1309	1590	1883
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₅ кН·м	-	574	-	678	-	834	-	1142	1358	1558	1818
1,1				-	574	-	678	-	834	-	1142	1358	1558	1818
1,0				второй группы	-	574	-	678	-	834	-	1142	1358	1558
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₆ кН·м	-	429	-	502	-	612	-	876	1128	1230	1405
1,1				-	429	-	502	-	612	-	876	1128	1230	1405
1,0				второй группы	-	429	-	502	-	612	-	876	1128	1230
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₇ кН·м	-	801	-	974	-	1173	-	1492	1792	2090	2438
1,1				-	801	-	974	-	1173	-	1492	1792	2090	2438
1,0				второй группы	-	801	-	974	-	1173	-	1492	1792	2090
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₈ кН·м	-	811	-	980	-	1192	-	1533	1879	2235	2588
1,1				-	811	-	980	-	1192	-	1533	1879	2235	2588
1,0				второй группы	-	811	-	980	-	1192	-	1533	1879	2235
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₉ кН·м	-	697	-	847	-	1034	-	1356	1629	1900	2216
1,1				-	697	-	847	-	1034	-	1356	1629	1900	2216
1,0				второй группы	-	697	-	847	-	1034	-	1356	1629	1900
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₁₀ кН·м	-	541	-	650	-	802	-	1137	1352	1499	1713
1,1				-	541	-	650	-	802	-	1137	1352	1499	1713
1,0				второй группы	-	541	-	650	-	802	-	1137	1352	1499
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₁₁ кН·м	-	857	-	1045	-	1258	-	1610	1953	2309	2690
1,1				-	857	-	1045	-	1258	-	1610	1953	2309	2690
1,0				второй группы	-	857	-	1045	-	1258	-	1610	1953	2309
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	Q ₁ кН	-	735	-	895	-	1091	-	1463	1775	2099	2445
1,1				-	735	-	895	-	1091	-	1463	1775	2099	2445
1,0				второй группы	-	735	-	895	-	1091	-	1463	1775	2099
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	Q ₂ кН	-	570	-	685	-	845	-	1139	1454	1656	1848
1,1				-	570	-	685	-	845	-	1139	1454	1656	1848
1,0				второй группы	-	570	-	685	-	845	-	1139	1454	1656
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	Q ₃ кН	-	441	-	441	-	566	-	682	863	887	1013
1,1				-	441	-	441	-	566	-	682	863	887	1013
1,0				второй группы	-	441	-	441	-	566	-	682	863	887
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	Q ₄ кН	-	476	-	476	-	644	-	754	947	966	1158
1,1				-	476	-	476	-	644	-	754	947	966	1158
1,0				второй группы	-	476	-	476	-	644	-	754	947	966
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	Q ₅ кН	-	200	-	200	-	271	-	317	423	438	510
1,1				-	200	-	200	-	271	-	317	423	438	510
1,0				второй группы	-	200	-	200	-	271	-	317	423	438
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	Q ₆ кН	-	229	-	229	-	308	-	362	451	463	585
1,1				-	229	-	229	-	308	-	362	451	463	585
1,0				второй группы	-	229	-	229	-	308	-	362	451	463
0,9	первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	Q ₇ кН	-	144	-	144	-	178	-	184	206	218	240
1,1				-	144	-	144	-	178	-	184	206	218	240
1,0				второй группы	-	144	-	144	-	178	-	184	206	218

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

Условия расчета			Усилия	Класс предельной напрягаемой арматуры										
Коэффициент условий работы бетона γ_{B2}	Предельное состояние	Нагрузки		А-IV (слабая и средняя корреляция)										
				Номер балки по несущей способности										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,9	Первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₁ , кН·м	—	337	—	427	—	552	—	751	928	1088	1351
1,1				—	337	—	427	—	552	—	751	928	1088	1351
1,0	Второй группы	постоянные и длительные	M ₁ , кН·м	—	337	—	427	—	552	—	751	928	1088	1351
0,9				—	337	—	395	—	473	—	598	719	1088	1330
0,9	Первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₂ , кН·м	—	598	—	717	—	880	—	1120	1338	1622	1945
1,1				—	605	—	719	—	893	—	1149	1378	1680	2023
1,0	Второй группы	постоянные и длительные	M ₂ , кН·м	—	519	—	614	—	752	—	1011	1216	1474	1768
0,9				—	408	—	468	—	575	—	772	991	1256	1447
0,9	Первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₃ , кН·м	—	694	—	834	—	1024	—	1315	1578	1928	2312
1,1				—	701	—	845	—	1037	—	1340	1612	1985	2373
1,0	Второй группы	постоянные и длительные	M ₃ , кН·м	—	605	—	746	—	929	—	1196	1434	1753	2102
0,9				—	489	—	613	—	773	—	1024	1253	1493	1720
0,9	Первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	M ₄ , кН·м	—	742	—	893	—	1096	—	1410	1696	2082	2496
1,1				—	749	—	903	—	1110	—	1436	1726	2127	2548
1,0	Второй группы	постоянные и длительные	M ₄ , кН·м	—	647	—	797	—	981	—	1282	1541	1892	2269
0,9				—	521	—	654	—	807	—	1097	1313	1600	1847
0,9	Первой группы	постоянные, длительные и кратковременные	Q ₁ , кН	—	428	—	441	—	566	—	682	838	887	1013
1,1				—	476	—	476	—	644	—	754	947	966	1158
0,9			Q ₂ , кН	—	200	—	200	—	271	—	317	423	438	510
1,1				—	229	—	229	—	308	—	362	451	463	583
0,9			Q ₃ , кН	—	144	—	144	—	178	—	184	206	218	240
1,1				—	160	—	160	—	215	—	223	247	267	283

1. Вхему условий и значения усилий от собственного веса балок см. лист 1.

2. Общие примечания см. лист 2.

1.462-1-23.0-3PM

Лист
6

Ключ выбора марки балок с арматурой классов А-III, А-IV, А-V, А-VI, А-VII, применяемых в покрытиях зданий при несреднеусредненной степени воздействия газодыяжной среды и А-IIIв. при слабо- и среднеагрессивных степенях воздействия газодыяжных сред.
(шаг балок 6 м)

Программы покрытий	Расчетная нагрузка $q_{кп}(кг/м^2)$		Балки для покрытий без фонаря									Балки для покрытий с фонарями							
	Суммарная нагрузка от покрытий и снега	в том числе от снега	Без арматуры	с арматурой	Полосные марки						Без арматуры	с арматурой	Полосные марки						
					Схема 1			Схема 2					Схема 1			Схема 2			
					Q=1,0т	Q=2,0т	Q=3,2т	Q=5,0т	Q=1,0т	Q=2,0т			Q=3,2т	Q=1,0т	Q=2,0т	Q=3,2т	Q=5,0т	Q=1,0т	Q=2,0т
3,0 (300)	от 0,7 до 1,0 (от 70 до 100)	1	3	1	2	2	2	3	5	6	2	4	3	3	3	3	5	5	6
3,5 (350)	от 0,7 до 1,4 (от 70 до 140)	1	4	3	3	3	3	4	5	6	3	5	4	4	4	4	5	6	7
4,0 (400)	от 0,7 до 2,1 (от 70 до 210)	2	5	4	4	4	4	5	6	7	5	6	5	5	5	5	6	7	8
4,5 (450)	от 0,7 до 2,1 (от 70 до 210)	3	6	5	5	5	5	6	6	8	5	7	6	6	6	6	7	8	8
5,0 (500)	от 1,0 до 2,1 (от 100 до 210)	4	6	6	6	6	6	6	7	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8
5,5 (550)	от 1,4 до 2,1 (от 140 до 210)	5	7	6	6	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
6,0 (600)	от 1,4 до 2,1 (от 140 до 210)	6	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	8	9	9
6,5 (650)	2,1 (210)	7	8	8	8	8	8	8	8	9	8	8	8	9	9	9	8	9	10

При отсутствии параметров программы покрытия (схемы 1,2 и 6)

- В таблице ключей условно приведены цифры, обозначающие порядковый номер балки по кручению ступенчатости. Типоразмер балки определяется с учетом указанной пометочной записки (1.462.1-24.0-17, лист 4).
- Схемы 2... 9 нагрузка в зависимости от покрытия см. 1.462.1-24.0-40М, схемы 1,2 и 3 - балки с арматурой см. 1.462.1-24.0-5СМ

				1.462.1-24.0-3СМ	
Марка	Класс	Шаг	Тип	Лист	Листов
Исполн.	С.В.Иванов	1,2	1	1	8
Провер.	М.В.Иванов	1,2	1		
И.Контр.	С.В.Иванов	1,2	1		
Ключи выбора марки балок				ЦИНПРОМЗДАНИИ	

Классы покрытия марок балок с арматурой классов А-III, А-IV, А-V, К-7, применяемых в покрытиях зданий при неагрессивной среде воздействия газодырявой среды и А-III - при слабо- и среднеагрессивной степени воздействия газодырявой среды (шаг балок 6м)

Продольное покрытие	Расчетная нагрузка, кПа (кгс/м²)		Балки для покрытий без фонарей								Балки для покрытий с фонарями							
	Суммарная в том числе от покрытия и снега		Подвесные краны								Подвесные краны							
			без арматуры				с арматурой				без арматуры				с арматурой			
			Схема 1		Схема 2		Схема 1		Схема 2		Схема 1		Схема 2					
		Q=1.0T	Q=2.0T	Q=3.2T	Q=5.0T	Q=1.0T	Q=2.0T	Q=3.2T	Q=5.0T	Q=1.0T	Q=2.0T	Q=3.2T	Q=5.0T	Q=1.0T	Q=2.0T	Q=3.2T	Q=5.0T	
3,0 (300)	0,7 (70)	4	5	4	4	4	4	5	6	7	4	5	4	4	4	5	6	7
	1,0 (100)	5	5	5	5	5	5	5	6	7	5	5	5	5	5	5	7	7
3,5 (350)	0,7 (70)	5	5	5	5	5	5	5	6	7	5	5	5	5	5	6	7	8
	1,0 (100)	6	6	6	6	6	6	6	7	7	6	6	6	6	6	6	7	8
	1,4 (140)	7	7	7	7	8	8	7	7	8	7	7	7	8	8	7	7	8
4,0 (400)	0,7 (70)	5	6	5	5	5	5	6	7	7	5	6	5	5	5	6	7	8
	1,0 (100)	6	6	6	6	6	6	6	7	8	6	7	6	6	6	7	7	8
	1,4 (140)	7	7	7	8	8	8	8	8	8	7	7	8	8	8	8	8	8
	2,1 (210)	7	8	8	8	8	8	8	8	9	7	8	8	8	8	8	9	9
4,5 (450)	0,7 (70)	6	6	6	6	6	6	7	7	8	6	7	6	6	6	7	8	8
	1,0 (100)	7	7	7	7	8	8	8	8	8	7	7	8	8	8	8	8	9
	1,4 (140)	8	8	8	8	8	8	8	8	9	8	8	8	8	8	8	8	9
	2,1 (210)	8	8	8	8	8	8	8	8	9	8	8	8	8	8	8	9	9
5,0 (500)	1,0 (100)	7	7	7	8	8	8	8	8	9	7	8	8	8	8	8	8	9
	1,4 (140)	8	8	8	8	8	8	8	8	9	8	8	8	8	8	8	9	10
	2,1 (210)	9	9	9	9	9	9	9	9	10	9	9	9	9	9	9	9	10
5,5 (550)	1,4 (140)	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10	8	8	8	8	9	9	10
	2,1 (210)	9	9	9	9	9	9	9	10	10	9	9	9	9	9	9	10	10
6,0 (600)	1,4 (140)	9	9	9	9	9	9	9	9	10	9	9	9	9	9	9	10	10
	2,1 (210)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
6,5 (650)	2,1 (210)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	11

При наличии перерывов покрытия покрытия поперек пролета балок (схемы 3,7 и 8)

ВЕРХ ШИПОВ

ПОДШИПОВ

примечания см. лист

Классы лабиринта марки балок с арматурой классов А-III, А-IV, А-V, А-VI, А-VII применяемых в покрытиях зданий при неагрессивной степени воздействия воздушной среды и А-IIIа - при слабо-и среднеагрессивной степени воздействия газодыряжных сред (шаг балок 6м)

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка, кг/м ² Суммарная в том числе от покрытия и снега	Балки для покрытий без фонарей									Балки для покрытий с фонарями								
		Без лабиринта	с лабиринтом	Подвесные краны						Без кранов	с кранами	Подвесные краны							
				Схема 1			Схема 2					Схема 1			Схема 2				
				Q=10т	Q=20т	Q=32т	Q=50т	Q=70т	Q=20т			Q=32т	Q=10т	Q=20т	Q=32т	Q=50т	Q=70т	Q=20т	Q=32т
3,0 (300)	0,7 (70)	4	5	4	4	4	4	5	6	7	4	5	4	4	5	5	5	6	7
	1,0 (100)	5	5	5	5	5	5	5	6	7	5	5	5	5	5	5	6	7	7
	0,7 (70)	5	5	5	5	5	5	6	6	7	5	6	5	5	5	5	6	7	7
3,5 (350)	1,0 (100)	5	6	5	5	5	5	6	7	7	5	6	5	5	5	5	6	7	8
	1,4 (140)	6	6	6	6	6	6	7	7	8	6	7	6	6	6	6	7	7	8
	0,7 (70)	5	6	5	5	5	5	6	7	8	5	6	6	6	6	6	7	7	8
4,0 (400)	1,0 (100)	6	6	6	6	6	6	7	7	8	6	7	6	6	6	6	7	8	8
	1,4 (140)	6	7	6	7	8	8	7	8	8	6	7	6	7	8	8	8	8	8
	2,1 (210)	7	8	8	8	8	8	8	8	9	7	8	8	8	8	8	8	9	9
4,5 (450)	0,7 (70)	6	6	6	6	6	6	7	8	8	6	7	7	7	8	8	7	8	8
	1,0 (100)	6	7	6	7	8	8	7	8	8	6	7	7	7	8	8	8	8	8
	1,4 (140)	7	8	7	8	8	8	8	8	9	7	8	8	8	8	8	8	8	9
5,0 (500)	2,1 (210)	8	8	8	8	8	8	8	8	9	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	1,0 (100)	7	8	7	7	8	8	8	8	9	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	1,4 (140)	8	8	8	8	8	8	8	8	9	8	8	8	8	8	8	8	8	9
5,5 (550)	2,1 (210)	9	9	9	9	9	9	9	9	10	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	1,4 (140)	8	8	8	8	8	8	8	8	9	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	2,1 (210)	9	9	9	9	9	9	9	9	10	9	9	9	9	9	9	9	9	10
6,0 (600)	1,4 (140)	9	9	9	9	9	9	9	9	10	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	2,1 (210)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	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
6,5 (650)	2,1 (210)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	2,1 (210)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

При наличии перегородок покрытие покрытия вдоль пролета балок (схема 4и-9)

Примечания см. лист 1

Ключ подбора марок балок с арматурой класса А-IV, применяемых в покрытиях зданий при слабо- и среднеагрессивных степенях воздействия газобрызжных сред.
(шаг балок 6м)

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка кПа (кгс/м ²)		Балки для покрытий без фронтоны									Балки для покрытий с фронтонами								
	Суммарная от покрытия и снега	В том числе от снега	Без подвесных краев и грузов	с подвесными грузами	Подвесные края						Без подвесных краев и грузов	с подвесными грузами	Подвесные края							
					Схема 1			Схема 2					Схема 1			Схема 2				
					Q=1,0г	Q=2,0г	Q=3,2г	Q=5,0г	Q=1,0г	Q=2,0г			Q=3,2г	Q=1,0г	Q=2,0г	Q=3,2г	Q=5,0г	Q=1,0г	Q=2,0г	Q=3,2г
При автоматизированном перемещении покрытия (схема 2,5 и б)	3,0 (300)	от 0,7 до 1,0 (от 70 до 100)	3	5	3	3	4	4	5	6	6	4	6	5	5	5	6	6	8	
	3,5 (350)	от 0,7 до 1,4 (от 70 до 140)	4	6	4	4	4	5	6	6	8	6	7	6	6	6	6	8	8	
	4,0 (400)	от 0,7 до 2,1 (от 70 до 210)	5	6	5	5	5	6	6	7	8	6	8	6	6	6	6	8	8	
	4,5 (450)	от 0,7 до 2,1 (от 70 до 210)	6	7	6	6	6	6	7	8	8	7	8	8	8	8	8	8	8	
	5,0 (500)	от 1,0 до 2,1 (от 100 до 210)	6	8	6	6	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	
	5,5 (550)	от 1,4 до 2,1 (от 140 до 210)	7	8	8	8	8	8	8	8	9	8	8	8	8	8	8	8	9	9
	6,0 (600)	от 1,4 до 2,1 (от 140 до 210)	8	8	8	8	8	8	8	8	9	8	9	8	8	8	8	8	9	9
	6,5 (650)	2,1 (210)	8	9	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	

Примечания см. лист 1

1.462.1-23.0-3СМ

Лист

4

Ключ подбора марок балок с ормостальной клаской А-IV применяемых в покрытиях зданий при слабо- и среднеагрессивной степени воздействия газодыяжных сред.
(шаг балок 6м)

Профили покрытий	Расчетная нагрузка (кг/м ²)		Балки для покрытий без фонарей								Балки для покрытий с фонарями									
	Суммарная от покрытия и снега	В том числе от снега	без подвесных кранов				с подвесными кранами				без подвесных кранов				с подвесными кранами					
			Подвесные краны				Подвесные краны				Подвесные краны				Подвесные краны					
			Схема 1		Схема 2		Схема 1		Схема 2		Схема 1		Схема 2		Схема 1		Схема 2			
Q=1,0т	Q=2,0т	Q=3,2т	Q=5,0т	Q=1,0т	Q=2,0т	Q=3,2т	Q=5,0т	Q=1,0т	Q=2,0т	Q=3,2т	Q=5,0т	Q=1,0т	Q=2,0т	Q=3,2т	Q=5,0т					
3,0 (300)	0,7 (70)		5	6	5	5	5	5	6	6	6	8	5	6	6	6	6	6	8	8
	1,0 (100)		6	6	6	6	6	6	6	6	7	8	6	6	6	6	6	6	7	8
3,5 (350)	0,7 (70)		6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	6	7	6	6	6	6	8	8
	1,0 (100)		6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	6	8	6	6	6	6	8	8
4,0 (400)	1,4 (140)		7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	0,7 (70)		6	7	6	6	6	6	6	8	8	8	6	8	6	6	7	7	8	9
	1,0 (100)		7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	7	8	7	8	8	8	8	9
	1,4 (140)		8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	8	8	8	8	8	8	8	9
4,5 (450)	2,1 (210)		8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	8	8	8	8	8	8	8	9
	0,7 (70)		7	8	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	1,0 (100)		8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	8	8	8	8	8	8	8	9
	1,4 (140)		8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	8	8	8	8	8	8	8	9
5,0 (500)	2,1 (210)		9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	1,0 (100)		8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	8	8	8	8	8	8	8	9
	1,4 (140)		8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	8	8	8	8	8	8	9	9
5,5 (550)	2,1 (210)		9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	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	10
6,0 (600)	2,1 (210)		9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	9	9	9	9	9	9	9	10
	1,4 (140)		9	10	9	9	9	9	9	9	9	10	9	9	9	9	9	9	9	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
	1,4 (140)		10	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

при наличии переломов профилей покрытий поварок проекта балок (Схема 3, 3 и 8)

Примечания см. лист 1

Ключ подбора марок балок с архитектурой класса А-IV, применяемых в покрытиях зданий при глобо- и среднеагрессивной степени воздействия газобразных сред.
(шаг балок 6м).

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка $q_{расч}$ (кг/м ²)	Балки для покрытий без фонарей									Балки для покрытий с фонарями									
		В том числе от снега	Без подвесных кронштейнов и ступенчатых грузов	с подвесными кронштейнами	Подвесные кронштейны						Без подвесных кронштейнов и ступенчатых грузов	с подвесными кронштейнами	Подвесные кронштейны							
					Схема 1			Схема 2					Схема 1			Схема 2				
					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)	5	6	5	5	5	5	6	7	8	8	5	6	6	6	6	6	7	8	8
	1,0 (100)	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8	6	6	6	6	6	6	7	8	8
	2,7 (70)	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8	6	8	6	6	6	6	8	8	8
	3,5 (350)	1,0 (100)	6	7	6	6	6	6	7	8	8	6	8	6	6	8	8	8	8	9
	1,4 (140)	7	8	7	7	7	7	7	8	8	8	7	8	7	7	8	8	8	8	9
	4,0 (400)	0,7 (70)	6	7	6	6	6	6	8	8	8	6	8	6	7	7	8	8	8	9
	1,0 (100)	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	7	8	7	8	7	8	8	8	9
	1,4 (140)	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	2,1 (210)	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	4,5 (450)	0,7 (70)	7	7	7	7	7	7	8	8	9	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	1,0 (100)	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	1,4 (140)	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8	9
2,1 (210)	9	9	9	9	9	9	9	9	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	
5,0 (500)	1,0 (100)	8	8	8	8	8	8	8	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8	9	
1,4 (140)	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	8	9	8	8	8	8	8	8	9	
2,1 (210)	9	9	9	9	9	9	9	9	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	
5,5 (550)	1,4 (140)	9	9	9	9	9	9	9	9	10	9	9	9	9	9	9	9	9	10	
2,1 (210)	9	10	9	9	9	9	9	9	10	10	9	9	9	9	9	9	9	9	10	
6,0 (600)	1,4 (140)	9	10	9	9	9	9	9	9	10	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	
6,5 (650)	2,1 (210)	10	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	

ПРИМЕЧАНИЯ см. лист 1

1.462.1-23.0-30M

Ключ подбора марки бетона с арматурой классов В-III, В-IV, А-Б, К-7, применяемых в покрытиях зданий при неагрессивной степени воздействия газообразной среды и А-III - при слабо- и среднеагрессивной степени воздействия газообразных сред.
(шаг сетки 12 см)

профиль покрытия		при отсутствии перепадов				при наличии перепадов поперек пролета балок				при наличии перепадов вдоль пролета балок			
		покрытие без фланцев		покрытие с фланцами		покрытие без фланцев		покрытие с фланцами		покрытие без фланцев		покрытие с фланцами	
суммарная оп нагрузка от покрытия и снега	в том числе от снега	без подвесных крюков и грузоб	с подвесными грузами	без подвесных крюков и грузоб	с подвесными грузами	без подвесных крюков и грузоб	с подвесными грузами	без подвесных крюков и грузоб	с подвесными грузами	без подвесных крюков и грузоб	с подвесными грузами	без подвесных крюков и грузоб	с подвесными грузами
		3,0 (300)	0,7 (70)	6	7	7	8	8	8	8	9	8	8
1,0 (100)	6		7	7	8	9	9	9	10	9	9	9	10
3,5 (350)	0,7 (70)	7	8	8	10	9	10	9	10	9	9	9	10
	1,0 (100)	7	8	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	1,4 (140)	7	8	8	10	11	11	11	11	10	11	10	11
	0,7 (70)	8	10	10	10	10	10	10	11	10	11	10	11
4,0 (400)	1,0 (100)	8	10	10	10	10	10	10	11	10	11	10	11
	1,4 (140)	8	10	10	10	11	11	11	11	10	11	10	11
	2,1 (210)	8	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11
	0,7 (70)	9	10	10	11	10	10	10	10	11	11	11	11
4,5 (450)	1,0 (100)	9	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	1,4 (140)	9	10	10	11	11	11	11	11	11	-	11	-
	2,1 (210)	9	10	10	11	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,0 (100)	10	11	10	11	11	11	11	11	-	-	-	-
5,0 (500)	1,4 (140)	10	11	10	11	11	11	11	-	-	-	-	-
	2,1 (210)	10	11	10	11	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,4 (140)	10	11	11	11	-	-	-	-	-	-	-	-
	2,1 (210)	10	11	11	11	-	-	-	-	-	-	-	-
6,0 (600)	1,4 (140)	11	11	11	11	-	-	-	-	-	-	-	-
	2,1 (210)	11	11	11	11	-	-	-	-	-	-	-	-
6,5 (650)	2,1 (210)	11	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Примечания см. лист 1

1.402.1-23.0-УСМ

лист

7

Класс подбара марки балок с арматурой класса А-В, применяемых в покрытиях зданий при слабо- и среднеагрессивной степенях агрессивности газодиффузных сред.
(шире балок 12 м)

градусь покрытия		при отсутствии перепада ²				при наличии перепада ² потерек				при наличии перепада ² вальс			
расчетная нагрузка кПа (кгс/м ²)		покрытие без фандрей		покрытие с фандрями		покрытие без фандрей		покрытие с фандрями		покрытие без фандрей		покрытие с фандрями	
суммарная от покрытия и снега	в том числе от снега	без подвесных крапов и грузоб		с подвесными крапов и грузоб		без подвесных крапов и грузоб		с подвесными крапов и грузоб		без подвесных крапов и грузоб		с подвесными крапов и грузоб	
		б	с	б	с	б	с	б	с	б	с	б	с
3,0 (300)	0,7 (70)	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	1,0 (100)	8	8	8	9	10	10	10	10	10	10	10	10
3,5 (350)	0,7 (70)	8	9	9	9	10	10	10	11	10	10	10	10
	1,0 (100)	8	9	9	9	10	10	10	11	10	10	10	10
	1,4 (140)	8	9	9	9	11	11	11	11	11	11	11	11
4,0 (400)	0,7 (70)	9	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	1,0 (100)	9	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	1,4 (140)	9	10	9	10	11	11	11	11	11	11	11	11
	2,1 (210)	9	10	9	10	-	-	-	-	-	-	-	-
4,5 (450)	0,7 (70)	10	10	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11
	1,0 (100)	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	-	-
	1,4 (140)	10	10	10	10	11	11	11	-	11	11	11	11
	2,1 (210)	10	10	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-
5,0 (500)	1,0 (100)	10	10	10	11	11	11	-	-	11	11	-	-
	1,4 (140)	10	10	10	11	-	-	-	-	-	-	-	-
	2,1 (210)	10	10	10	11	-	-	-	-	-	-	-	-
5,5 (550)	1,4 (140)	10	11	11	11	-	-	-	-	-	-	-	-
	2,1 (210)	10	11	11	11	-	-	-	-	-	-	-	-
6,0 (600)	1,4 (140)	11	11	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2,1 (210)	11	11	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,5 (650)	2,1 (210)	11	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Примечания см. лист 1

1.462.1-23.0-41М

Лист
8

Схемы нагрузок от покрытия и снега

от покрытия	от снега				для покрытий со светозащитными фанерами без перепада профиля покрытия	
	для покрытий без светозащитного фанера		с перепадом профиля покрытия			
	без перепада профиля покрытия	поперек пролета балок	вдоль пролета балок	вдоль фанера		
схема 1	схема 2	схема 3	схема 4	схема 5	схема 6	

от снега

для покрытий со светозащитными фанерами с перепадом профиля покрытия	
поперек пролета балок	вдоль пролета балок
вдоль фанера	у торца фанера
схема 7	схема 8
<p>Вариант 1</p> <p>Вариант 2</p>	<p>Вариант 1</p> <p>Вариант 2</p>

Схема распределения зон по снеговой нагрузке у торца фанера

Расчетные нагрузки на балки от светозащитного фанера

схема	Полномер балки	Над балкой без фанера			
		P ₁	P ₂	P ₃	P ₄
1	районная фанера	10,0	6,0	16,0	7,0
	под площадкой фанера	8,0	9,0	13,0	9,0

- Нагрузки от покрытия и снега передаются на балки в виде сосредоточенных сил в местах опорных ребер плит.
- Знаком \odot обозначена расчетная балка, по которой построены кривые нагрузки.
- Нагрузки от светозащитного фанера приняты в соответствии с серией 1.164-11/82.
- Разрезы 1-1, 2-2, 3-3 см. схему 9. Размеры на схемах даны в метрах.

1.162-1-23.0-5 см

Исполн. Келасов	№ 4	Схемы нагрузок на балки от покрытия, снега и светозащитных фанеров	Исполн. Митин	№ 1	Таблица № 1
Исполн. Келасов	№ 2		Исполн. Митин	№ 2	
Исполн. Вернадцев	№ 3		Исполн. Митин	№ 3	
			Исполн. Митин	№ 4	

25198-01 33

№№ схем	Грузоподъемность кранов, Т	Схемы подвески кранов и грузоб	Нагрузки, кН												Число кранов на колесе
			P ₁			P ₂			P ₃			P ₄			
			Для расчета по предельным состояниям первой группы	Для расчета по предельным состояниям второй группы постоянные, длительные и кратковременные	Для расчета по предельным состояниям второй группы постоянные, длительные и кратковременные	Для расчета по предельным состояниям второй группы постоянные, длительные и кратковременные	Для расчета по предельным состояниям второй группы постоянные, длительные и кратковременные	Для расчета по предельным состояниям второй группы постоянные, длительные и кратковременные	Для расчета по предельным состояниям второй группы постоянные, длительные и кратковременные	Для расчета по предельным состояниям второй группы постоянные, длительные и кратковременные	Для расчета по предельным состояниям второй группы постоянные, длительные и кратковременные	Для расчета по предельным состояниям второй группы постоянные, длительные и кратковременные	Для расчета по предельным состояниям второй группы постоянные, длительные и кратковременные	Для расчета по предельным состояниям второй группы постоянные, длительные и кратковременные	
1	1,0		37,0	33,6	13,7	9,8	8,9	6,2	-	-	-	-	-	-	2
	2,0		55,2	50,2	18,6	14,5	13,2	7,9	-	-	-	-	-	-	
	3,2		82,2	74,7	26,9	13,1	11,9	6,8	-	-	-	-	-	-	
	5,0		72,6	65,9	36,3	9,7	8,8	7,8	-	-	-	-	-	-	
2	1,0		8,5	7,7	6,0	26,8	24,3	12,1	26,8	24,3	12,1	8,5	7,7	6,0	2
	2,0		8,3	7,6	6,3	44,5	40,5	17,9	44,5	40,5	17,9	8,3	7,6	6,3	
	3,2		12,3	11,2	7,9	62,1	56,4	24,6	62,1	56,4	24,6	12,3	11,2	7,9	
Подвесные грузы			P ₅ , кН			200	180	180							

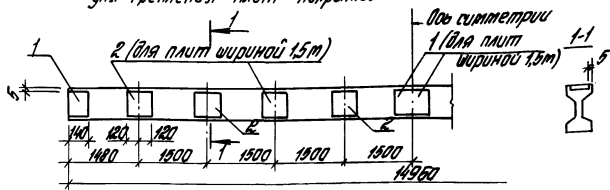
Схемы загрузки балок нагрузками от подвесных кранов

Схема 1		Схема 2			
P ₁	P ₂	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄
		P ₂	P ₁	P ₃	P ₄
		P ₂	P ₁	P ₄	P ₃
		P ₁	P ₂		
		P ₂	P ₁		

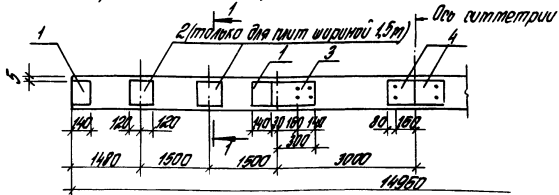
1. Подвесные краны приняты по ГОСТ 7090-84Е.
2. Величины нагрузок от подвесных кранов включают нагрузку от веса груза, тали, подрамников путей и подвески.
3. Величины нагрузок от подвесных кранов приведены с учетом коэффициентов сочетаний согласно п.4.17 СНиП 2.01.07-85.
4. Значения нагрузок от подвесных кранов и грузоб приведены при коэффициенте надежности по назначению γ_н = 1,0.
5. Допускается установка на колесе двух кранов грузоподъемностью 5Т при их сближении не менее 4,0 м.
6. Высота подъема кранов принята до 12 м.
7. Размеры на схемах подвески кранов и грузоб указаны в метрах.

		1.462.1-23.0-6СМ	
Разработчик	М.И.Сидоров	Нагрузки на балки от подвесного подъемно-транспортного оборудования	Лист
Проверил	С.И.Сидоров		7
Исполнитель	С.И.Сидоров	Ц.НИИПРОМЗДАНИИ	

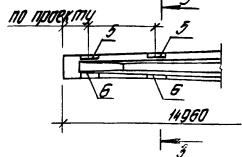
Размещение закладных изделий:
для крепления плит покрытия



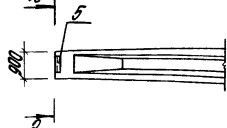
для крепления плит покрытия и стоек фанеры



Для крепления путей подвесного
транспорта и подвесных грузов



Для крепления стеновых
панелей



Ключ подбора закладных изделий для крепления путей
подвесного транспорта, подвесных грузов и стеновых панелей

Позиция	Марка закладного изделия	Масса, кг	Обозначение документа
5	МН 4-1	4,0	1.462.1-23.2-18
6	МН 5-1	5,4	1.462.1-23.2-19

Ключ подбора закладных изделий для крепления
плит покрытия и стоек фанеры

Тип покрытия	Нормативная ширина плит покрытия, м	Позиция	Кол.	Марка закладного изделия	Общая масса, кг	Обозначение документа
без фанеры	1,5	1	4	МН 2-1	39,2	1.462.1-23.2-16
		2	8	МН 2-2		
	3,0	1	2	МН 2-1	19,6	
		2	4	МН 2-2		
с фанерой	1,5	1	4	МН 2-1	76,0	1.462.1-23.2-17
		2	4	МН 2-2		
		3	2	МН 3-1		
		4	2	МН 3-2		
	3,0 и дополнительные плиты шириной 4,5	1	4	МН 2-1	98,8	1.462.1-23.2-16
		2	2	МН 2-2		
		3	2	МН 3-1		
		4	2	МН 3-2		

Количество закладных изделий для крепления путей
подвесного транспорта и подвесных грузов следует
приводить в проекте конкритного здания

				1.462.1-23.0-7011	
Разработчик	Конструктор	Проверенный	Утвержденный	Примеры размещения дополнительных закладных изделий	
				Итого листов 11	
				Итого листов 11	

Имя, №-подпись и должность автора проекта