ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.462.1-10/89

БАЛКИ СТРОПИЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ С ПРОЛЕТАМИ 6 И 9 м

выпуск 1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ БАЛОК

24039-01
Цена 4-24
Отпускная цена на момент реализации указана в смет-накладной

gost.e-ecolog.ru

АПН ЦНТИ

Москва, А-445, Сахалинская ул., 22

Сдано в печать V 198X года

Заказ № 2892 Тираж 140 экз.

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.462.1-10/89

БАЛКИ СТРОПИЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ С ПРОЛЕТАМИ 6 И 9м

ВЫПУСК 1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ БАЛОК

РАЗРАБОТАНЫ:
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Гл. инженер ин-та В.В.Гранев
Начальник отдела А.Я.Розенблюм

С УЧАСТИЕМ НИИЖБа

Зам. директора Т.И.Мамедов
Зав лабораторией В.А.Якушин

УТВЕРЖДЕНЫ:
ГУОП Госстроя СССР
ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ ОТ 25 ФЕВРАЛЯ 1986г.
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
ЦНИИПромзданий с 15 МАРТА 1990г.
ПРИКАЗ № 101 ОТ 1 СЕНТЯБРЯ 1989г.

© ЦИТП Госстроя СССР, 1990

Обозначение	Наименование	Стр.
1.462.1-10/89.1-ПЗ	Пояснительная записка	2
1.462.1-10/89.1-ТТ	Технические требования	6
1.462.1-10/89.1-1НН	Балка БСП6.1. Номенклатура	9
1.462.1-10/89.1-2НН	Балка БСП9.2. Номенклатура	10
1.462.1-10/89.1-1СМ1	Балка БСП6.1. Несущие способности	11
1.462.1-10/89.1-2СМ1	Балка БСП9.2. Несущие способности	16
1.462.1-10/89.1-1СМ2	Балка БСП6.1. Ключи подбора марок балок	21
1.462.1-10/89.1-2СМ2	Балка БСП9.2. Ключи подбора марок балок	27
1.462.1-10/89.1-СМ3	Нагрузки на балки от подвесного	
	подъемно-транспортного оборудования,	
	покрытия, снега	33
1.462.1-10/89.1-СМ4	Примеры размещения дополнительных	
	закладных изделий	34
1.462.1-10/89.1-1Ф4	Балка БСП6.1. Опалубочный чертеж	35
1.462.1-10/89.1-1	Балка БСП6.1	36
1.462.1-10/89.1-2Ф4	Балка БСП9.2 Опалубочный чертеж	42
1.462.1-10/89.1-2	Балка БСП9.2	43,45
1.462.1-10/89.1-1СМ5	Балка БСП6.1. Контрольные нагрузки	
	и прогибы. Схема испытаний балок	50
1.462.1-10/89.1-2СМ5	Балка БСП9.2. Контрольные нагрузки	
	и прогибы. Схема испытаний балок	54
1.462.1-10/89.1-1РС	Балка БСП6.1. Ведомость расхода стали	58
1.462.1-10/89.1-2РС	Балка БСП9.2. Ведомость расхода стали	61

1.462.1-10/89.1

Рук. гр.	Логвинский		Содержание	Стадия	Лист	Листов
Инженер	Келасьев			Р		1
Проверил	Логвинский			ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Н.контр.	Логвинский					

Формат А4

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

1. Общие сведения

1.1. Настоящая серия содержит материалы для проектирования и рабочие чертежи стропильных железобетонных балок с параллельными поясами для покрытий одноэтажных производственных зданий с пролетами 6 и 9 м.

1.2. В состав серии входят следующие выпуски:

Выпуск 1. Материалы для проектирования и рабочие чертежи балок.

Выпуск 2. Арматурные и закладные изделия. Рабочие чертежи.

1.3. В настоящем выпуске приведены материалы для проектирования, содержащие номенклатуру балок, эпюры материалов, ключи подбора марок балок, указания по применению, нагрузки, примеры размещения закладных изделий и рабочие чертежи стропильных железобетонных балок.

1.4. Опалубочные размеры балок по сравнению с серией 1.462.1-10/80 сохранены без изменения.

2. Типы, конструкции, обозначение.

2.1. Балки разработаны двух типов: таврового сечения с высотой 690 мм при пролете 6 м (БСП 6.1) и двутаврового сечения с высотой 890 мм при пролете 9 м (БСП 9.2), с напрягаемой и ненапрягаемой рабочей продольной арматурой

Внесено исправление 05.12.91 г. Зав. группой [подпись] (Логвинский)

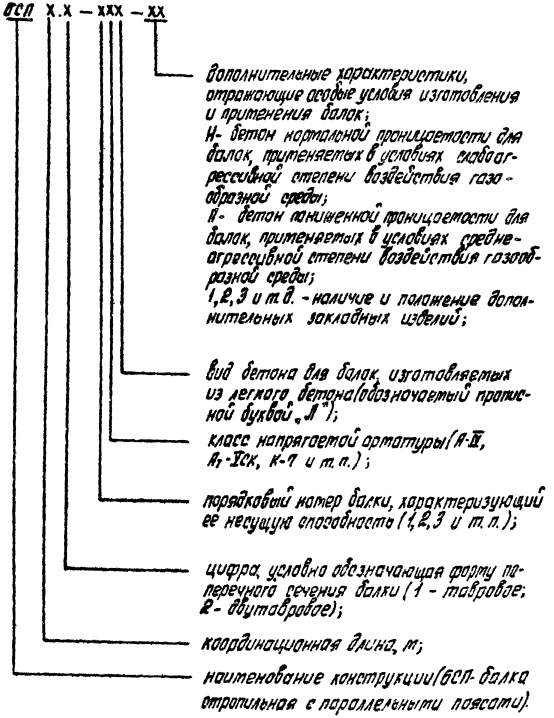
1.462.1-10/89.1-ПЗ

Рук. гр.	Логвинский		Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Инженер	Келасьев			Р	1	4
Проверил	Логвинский			ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Н.контр.	Логвинский					

24039-01 3

Формат А4

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



В обозначении балок с ненапрягаемой арматурой вместо индекса, характеризующего класс напрягаемой арматуры, присваивается индекс класса рабочей ненапрягаемой арматуры.

В обозначении балок с ненапрягаемой рабочей арматурой класса Ат-IIIс этот индекс опускается.

Например, балке пролетом 6м, таврового сечения, с параллельными поясами, седьмой несущей способности, с ненапрягаемой рабочей арматурой класса А-III, изготовляемой из тяжелого бетона и с закладными изделиями для крепления плит шириной 3,0м присваивается марка БСП6.1-7АIII-1.

Такой же балке с ненапрягаемой рабочей арматурой класса Ат-IIIс – БСП6.1-7-1.

2.3. Предел огнестойкости балок равен 0,5 часа.

2.4. Балки разработаны для условных эквивалентных равномерно распределенных нагрузок (при коэффициенте надежности по нагрузке $\gamma_f > 1$), приведенных в табл.1.

Таблица 1

Условная эквивалентная равномерно распределенная расчетная нагрузка, кПа	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,5	8,5	11,0
Порядковый номер балки, характеризующий ее несущую способность	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Эквивалентные нагрузки приведены для балок, рассчитанных при коэффициенте условий работы бетона $\gamma_{b2} = 0,9$ и коэффициенте надежности по назначению $\gamma_n = 0,95$.

В величины нагрузок, приведенных в табл. 1, собственный вес балок не включен (в расчетах он учтен дополнительно).

3. Указания по применению.

3.1. Балки предназначены для применения в покрытиях одноэтажных зданий с плоской кровлей:

– отапливаемых и неотапливаемых;

– возводимых в I–II районах по весу снегового покрова, с расчетной зимней температурой наружного воздуха минус 40°С и выше;

– с перепадами и без перепадов профиля покрытия;

– с неагрессивной, слабо- и среднеагрессивной степенью воздействия газообразных сред;

– с подвесным подъемно-транспортным оборудованием грузоподъемностью до 5 т по ГОСТ 22360-76* и без него;

– с расчетной сейсмичностью до 9 баллов включительно;

– в условиях систематического воздействия температуры не выше 50°С. Балки, изготовленные из легкого бетона, допускается эксплуатировать в зданиях с неагрессивной степенью воздействия газообразных сред.

Допускается применение балок в районах с зимней температурой наружного воздуха ниже минус 40°С и в условиях систематического воздействия температур выше 50°С при соблюдении требований СНиП 2.03.04-84 и СНиП 2.03.04-84.

3.2. Подбор марок балок следует производить путем сопоставления усилий от фактических нагрузок по проекту с несущими способностями балок, приведенными в документах 1.462.1-10/89.1-1СМ1 и 1.462.1-10/89.1-2СМ1.

Допускается производить подбор марок балок по таблицам-ключам, приведенным в документах 1.462.1-10/89.1-1СМ2 и 1.462.1-10/89.1-2СМ2.

В соответствии с „Правилами учета степени ответственности зданий и сооружений при проектировании конструкций" при составлении ключей подбора балок учтены коэффициенты надежности по назначению 0,95 и 0,9 (для зданий II и III класса ответственности).

3.3. В балках предусмотрены закладные изделия для крепления их к колоннам.

В документе 1.462.1-10/89.1-СМ4 приведены примеры размещения дополнительных закладных изделий для крепления плит покрытия, путей подвесного транспорта и стеновых панелей.

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

3.4. Крепление балок к колоннам осуществляется в соответствии с серией 2.400-1 „Монтажные узлы сопряжения сборных железобетонных конструкций одноэтажных производственных зданий."

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

3.6. Чертежи крепления путей подвесного транспорта разрабатываются в проекте здания в соответствии с выпуском 2 серии 1.425.2-3 „Стальные подкрановые балки. Пути подвесного транспорта пролетом 3, 4 и 6 м. Чертежи КМ."

3.7. В составе проекта здания должны быть разработаны мероприятия по обеспечению антикоррозионной защиты балок в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85 „Защита строительных конструкций от коррозии."

3.8. Применение балок в сейсмических районах осуществляется в соответствии с требованиями СНиП II-7-81* "Строительство в сейсмических районах," при этом опорные закладные изделия и каркасы

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Верхняя пояса балок заполняется в соответствии с табл. 2.

Таблица 2.

Пролет, м	Вид продольной арматуры	Закладные изделия		Арматурные изделия	
		заполняемые	применяемые при сейсмичности 7,8 и 9 баллов	Заполняемые	Применяемые при сейсмичности 8 и 9 баллов
6	напрягаемая	МН1-1	МН1-6	КР3-1	КР3-5
	ненапрягаемая	МН1-1	МН1-4	КР3-1	КР3-5
9	напрягаемая	МН1-2, МН1-3	МН1-7	КР3-3, КР3-1	КР3-6, КР3-4
	ненапрягаемая	МН1-2	МН1-6	КР3-3, КР3-4	КР3-6, КР3-7

При расчетной сейсмичности 9 баллов не допускается применение балок с продольной рабочей арматурой класса К-7, а также класса А-III диаметром более 28 мм.

При применении балок в сейсмических районах необходимо проверить расчетом прочность сопряжения балок с колоннами, в том числе прочность опорных закладных изделий балок.

Допускается не производить этот расчет при величине горизонтальной сейсмической силы в узле сопряжения одной балки с колонной, не превышающей 23 кН. Эта величина горизонтальной силы определена при учете вертикальной принимающей нагрузки от собственного веса балок и плит из тяжелого бетона.

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.28-89 „Защита строительных конструкций от коррозии", СНиП I-9-81 „Строительство в сейсмических районах".

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

Места крепления подвесок приведены в документе 1.462.1-10/89.1-СТ3.

Нагрузка от собственного веса балки учтена в виде равномерно распределенной по длине балки.

4.3. Расчет балок произведен на ЭВМ НИИЖелезобетона инженером МПС по программе „БЕЛМ 0."

1. Технические требования.

1.1. Изготовление, приемку, контроль качества, транспортирование и хранение балок следует осуществлять по ГОСТ 20372-89* балки стропильные и подстропильные. Технические условия" и данным рабочим чертежам.

1.2. Балки выполняются из тяжелого бетона классов по прочности на сжатие от В15 до В45 и легкого бетона классов по прочности на сжатие от В15 до В30 (марок по средней плотности D1900 и D2000 кг/м³).

1.3. Нормируемая передаточная прочность бетона должна составлять не менее 70% принятого класса бетона.

1.4. В качестве напрягаемой арматуры принята:

а) стержневая горячекатаная арматура классов А-IV и А-V по ГОСТ 5781-82*;

б) стержневая термически упрочненная арматура класса Ат-VСК по ГОСТ 10884-81;

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

г) стальные арматурные канаты (семипроволочные арматурные пряди) класса К-7 по ГОСТ 13840-68* (только для балок пролетом 9м. из тяжелого бетона).

Вместо напрягаемой арматуры класса А-IV по ГОСТ 5781-82* допускается применение в балках, эксплуатируемых в условиях неагрессивной степени воздействия газообразной среды, термически упрочненной арматурной стали класса Ат-IVс по ГОСТ 10884-81 без изменения диаметров стержней и их расположения

1.5. В качестве ненапрягаемой арматуры принята:

а) стержневая арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82*;

б) стержневая термически упрочненная арматура класса Ат-IVС по ГОСТ 10884-81;

в) арматурная проволока класса Вр-I по ГОСТ 6727-80.

Допускается в балках, эксплуатируемых в условиях неагрессивной и слабоагрессивной степени воздействия газообразной среды, вместо арматуры класса А-III (при диаметрах стержней от 10 до 22 мм) применять арматуру класса Ат-IIIС по ГОСТ 10884-81 без изменения количества диаметров и их расположения в арматурных изделиях.

Выбор класса продольной рабочей арматуры следует осуществлять в проекте здания на основании технико-экономического анализа.

1.6. В качестве продольной рабочей арматуры балок, эксплуатируемых в условиях неагрессивной степени воздействия газообразной среды, следует применять арматурную сталь классов А-III, А-IIIв, А-IV, Ат-IVС, А-V и К-7; в условиях слабоагрессивной степени воздействия - А-III, А-IIIв, А-IV, Ат-VСК; в условиях среднеагрессивной степени воздействия - А-III, А-IIIв и А-IV.

Допускается применение балок с продольной рабочей арматурой класса Ат-VСК в условиях среднеагрессивной степени воздействия газообразной среды, если эта степень определяется только влажностью и наличием углекислого газа.

1.7. Для извлечения балок из форм с одним неоткидным бортом, а также в случае отсутствия на заводе-изготовителе приспособлений для подъема балок за строповочные отверстия, допускается устройство монтажных петель (петли марок МН4-1 устанавливаются в балках пролетом 6м, а МН4-2 - в балках пролетом 9м).

Рабочие чертежи монтажных петель приведены в документе 1.462.1-10/89.2-21. Схема установки монтажных петель приведена на рис. 1.

				1.462.1-10/89.1-ТТ			
Рук. гр.	Логвинский			Технические требования	Стадия	Лист	Листов
Инженер	Келасьев				Р	1	3
Проверил	Логвинский				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Н. контр.	Логвинский						

1.8. Балки должны изготавливаться в заводских условиях в вертикальном положении.

1.9. Значения величин напряжений в напрягаемой арматуре, контролируемые по окончании ее натяжения механическим способом на упоры (без учета потерь), приведены в табл. 3.

Таблица 3.

Класс напрягаемой арматуры	А-IIв	А-IV Ат-IVС	А-V Ат-VСК	К-7
Величина напряжения в арматуре, контролируемая по окончании натяжения на упоры без учета потерь, МПа	540	560	745	1230

Величины потерь от деформации анкеров определены из условия натяжения арматуры на упоры формы и приведены в табл. 4.

Таблица 4.

Класс напрягаемой арматуры	А-IIв	А-IV Ат-IVС	А-V Ат-VСК	К-7
Потери от деформации анкеров для балок пролетом 6 м, МПа	110	190	190	—
Потери от деформации анкеров для балок пролетом 9 м, МПа	100	100	100	90

При изменении условий натяжения арматуры (натяжение на упоры стенда, изменение значений потерь от деформации анкеров и т. п.) величина потерь от деформации анкеров, напряжения, а также значения усилий натяжения должны быть соответственно скорректированы (при уменьшении значений потерь величины напряжений должны быть увеличены).

1.10. Значения величин напряжений в арматуре, контролируемые по окончании натяжения на упоры (без учета потерь) при натяжении электротермическим способом, приведены в табл. 5.

Таблица 5.

Класс напрягаемой арматуры	А-IIв	А-IV Ат-IVС	А-V Ат-VСК
Величина напряжения в арматуре, контролируемая по окончании натяжения на упоры, МПа	460	540	700

Температура нагрева напрягаемой арматуры не должна превышать указанной в табл. 6.

Таблица 6.

Класс напрягаемой арматуры	Температура нагрева, °С	
	рекомендуемая	максимально-допустимая
А-IIв	390	450
А-IV	400	500
А-V	400	500
Ат-IVС; Ат-VСК	400	450

При натяжении термически упрочненной арматуры электротермическим способом дополнительно должны производиться контрольные испытания арматуры на растяжение после нагрева в соответствии с требованиями ГОСТ 12004-81*.

1.11. Значения величин усилий натяжения арматуры техническим способом на упоры приведены в табл. 7.

Таблица 7.

Диаметр и класс напрягаемой арматуры	Усилия натяжения одного стержня, кН
20 А-IIIв	160
22 А-IIIв	193
23 А-IIIв	250
28 А-IIIв	314
16 А-IV; 16 Ат-IV С	112
18 А-IV; 18 Ат-IV С	142
20 А-IV; 20 Ат-IV С	175
22 А-IV; 22 Ат-IV С	212
14 А-V; 14 Ат-V СК	114
16 А-V; 16 Ат-V СК	149
18 А-V; 18 Ат-V СК	189
20 А-V; 20 Ат-V СК	234
22 А-V; 22 Ат-V СК	283
19 К7	194

1.12. Контрольные нагрузки и схемы для испытаний балок приведены в документах 1.462.1-10/89-1.СМ5, 1.462.1-10/89-2.СМ5. Испытаниям должны подвергаться одна балка для всех видов контролируемого предельного состояния.

1.13. При хранении балки устанавливаются подкладки на расстоянии 200 мм от торцов балки.

1.14. Подъем балки следует осуществлять с применением двухветвевых траверс с захватом за строповочные отверстия или монтажные петли, как показано на рис 2.

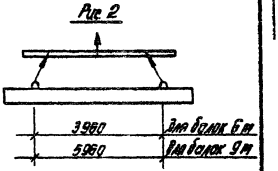
Установка монтажных петель

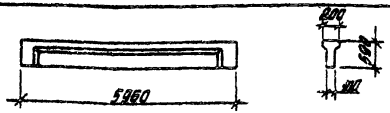
Рис 1



Строповка балок

Рис 2





Марка	Класс бетона	Расход материалов: бетон, $м^3$	Расход материалов: сталь, кг	Масса, т
БСП 6.1 — 1А IV	В20	0,45	43,7	1,15
БСП 6.1 — 1А V			40,9	
БСП 6.1 — 1Ат V СК			43,3	
БСП 6.1 — 1А III	В15		55,3	
БСП 6.1 — 1			50,3	
БСП 6.1 — 2А IIIв			52,0	
БСП 6.1 — 2А IV			47,9	
БСП 6.1 — 2А V	В20		43,3	
БСП 6.1 — 2А III	В15		58,4	
БСП 6.1 — 2	В25		53,1	
БСП 6.1 — 3А IV	В15		52,9	
БСП 6.1 — 3Ат V СК	В20		47,9	
БСП 6.1 — 3А III			60,9	
БСП 6.1 — 3	В25		55,3	
БСП 6.1 — 4А IIIв	В20		58,5	
БСП 6.1 — 4А IV	В25		52,9	
БСП 6.1 — 4А III	В20		63,3	
БСП 6.1 — 5А V	В25		47,9	
БСП 6.1 — 5А III			65,8	
БСП 6.1 — 5	В30		58,4	
БСП 6.1 — 6А IIIв	В20	0,45	64,7	1,15
БСП 6.1 — 6А V	В25		52,9	
БСП 6.1 — 6Ат V СК			52,9	
БСП 6.1 — 6А III			70,1	
БСП 6.1 — 6	В30		60,9	
БСП 6.1 — 7А IV	В25		62,4	
БСП 6.1 — 7Ат V СК			62,4	
БСП 6.1 — 7А III			79,8	
БСП 6.1 — 7	В35		71,6	
БСП 6.1 — 8А IIIв	В25		79,0	
БСП 6.1 — 8А IV	В30		68,6	
БСП 6.1 — 8А V	В25		62,4	
БСП 6.1 — 8А III	В30		84,4	
БСП 6.1 — 8	В35		80,0	
БСП 6.1 — 9А IIIв	В30		86,5	
БСП 6.1 — 9А IV	В35		77,2	
БСП 6.1 — 9А V	В30		68,6	
БСП 6.1 — 9Ат V СК			68,6	
БСП 6.1 — 9А III			100,4	
БСП 6.1 — 10А IIIв	В40		119,8	
БСП 6.1 — 10А IV	В45		93,5	
БСП 6.1 — 10А V	В40		86,5	
БСП 6.1 — 10Ат V СК			86,5	
БСП 6.1 — 10А III			139,3	

1. Вместо напрягаемой арматуры класса А-IV по ГОСТ 5781-82 допускается применение в балках, эксплуатируемых в условиях неагрессивной степени воздействия газообразной среды, термически упрочненной арматурной стали класса Ат-IVс по ГОСТ 10884-81 без изменения диаметров стержней и их расположения. Соответствующие изменения должны быть внесены в написание марки балки (например, вместо БСП 6.1-7А IV следует писать БСП 6.1-7Ат IVс).
2. В марках балок опущены индексы, характеризующие требования к проницаемости бетона и виду бетона.
3. Расход материалов для балок, армированных сталью класса Ат-V СК, приведен для балок, применяемых в условиях агрессивной степени воздействия газообразных сред.
4. В таблице указана масса балок, изготовляемых из тяжелого бетона. Масса балок из легкого бетона - 0,9т.

Разработ.	Келасьев		
Исполнил	Семенова		
Проверил	Логвинский		
Н. контр.	Логвинский		

1.462.1-10/89.1-1НИ

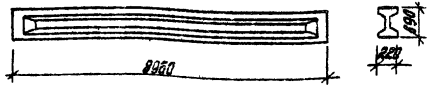
Балка БСП 6.1. Номенклатура

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

24039-01 10

Формат А3



Марка	Класс бетона	Расход материалов: бетон, м³	Расход материалов: сталь, кг	Масса, т
БСП 9.2 — 1АIIIв	В20	1,1	91,4	2,75
БСП 9.2 — 1АII	В15		83,0	
БСП 9.2 — 1АV	В20		75,4	
БСП 9.2 — 1АтIIск			79,7	
БСП 9.2 — 1АIII	В15		106,6	
БСП 9.2 — 1	В15		106,6	
БСП 9.2 — 2К7	В30		116,7	
БСП 9.2 — 2АтIIск	В20		83,0	
БСП 9.2 — 2АIV			110,7	
БСП 9.2 — 3АIIIв			100,8	
БСП 9.2 — 3АII			91,4	
БСП 9.2 — 3АV	В25		79,7	
БСП 9.2 — 3АIII	В20		117,2	
БСП 9.2 — 4АV	В25		83,0	
БСП 9.2 — 4АтIIск	В25		91,4	
БСП 9.2 — 4АIII	В20		121,5	
БСП 9.2 — 4	В35		106,6	
БСП 9.2 — 5АIIIв	В25		113,6	
БСП 9.2 — 5АIV			100,8	
БСП 9.2 — 5АIII			123,9	
БСП 9.2 — 5	В35		110,7	
БСП 9.2 — 6АIV			100,8	
БСП 9.2 — 6АV	В25		91,4	
БСП 9.2 — 6	В35		120,3	
БСП 9.2 — 7АIIIв	В30		137,4	
БСП 9.2 — 7АтIIск	В25		110,5	
БСП 9.2 — 7К7	В30		99,7	
БСП 9.2 — 7АIII	В25		158,7	
БСП 9.2 — 7	В35		134,4	
БСП 9.2 — 8АIIIв			145,5	
БСП 9.2 — 8АIV			123,3	
БСП 9.2 — 8АV	В35		110,5	
БСП 9.2 — 8К7	В30		109,7	
БСП 9.2 — 8АтIIск	В25		123,3	
БСП 9.2 — 8АIII			172,0	
БСП 9.2 — 8	В35		150,6	
БСП 9.2 — 9АIIIв			180,7	
БСП 9.2 — 9АIV			190,4	
БСП 9.2 — 9АV			136,3	
БСП 9.2 — 9К7	В30		119,7	
БСП 9.2 — 9АтIIск			150,4	
БСП 9.2 — 9АIII	В35		192,5	
БСП 9.2 — 10АIIIв	В40		238,5	
БСП 9.2 — 10АIV			211,6	
БСП 9.2 — 10АI			188,1	
БСП 9.2 — 10К7	В45		139,1	
БСП 9.2 — 10АтIIск	В40		188,1	
БСП 9.2 — 10АIII			245,3	

1. В места напрягаемой арматуры класса А-IV по ГОСТ 5781-82 допускается применение в балках, эксплуатируемых в условиях неагрессивной степени воздействия газообразной среды, термически упрочненной арматурной стали класса Ат-IVС по ГОСТ 10884-81 без изменения диаметров стержней и их расположения. Соответствующие изменения должны быть внесены в написание марки балки (например, в места БСП 9.2-7АII следует писать БСП 9.2-7АтIIС).
2. В марках балок опущены индексы, характеризующие требования к трещиностойкости бетона.
3. Расход материалов для балок, армированных сталью класса Ат-IIск приведен для балок, применяемых в условиях агрессивной степени воздействия газообразных сред.
4. В таблице указана масса балок, изготовляемых из тяжелого бетона. Масса балок из легкого бетона - 2,2т.

Разраб.	Колосьев		
Исполнил	Семенова		
Проверил	Логвинский		
Н. контр.	Логвинский		

1.462.1-10/89 1-2НИ

Балка БСП 9.2. Нотенклатура

Стадия	Лист	Листов
Р		1

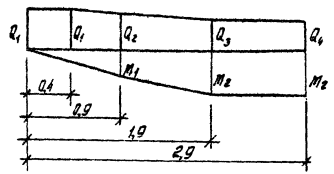
ЦНИИпромзданий

24039-01 11

Формат А3

Условия расчета			Усилие	Класс продольной рабочей арматуры																	
				A-III$_в$										A-III$_в$ (отрессовка)							
Коэффициент условия работы бетона $\gamma_{в_2}$	Предельное состояние	Нагрузки		Номер балки по несущей способности (тяжелый бетон)																	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M_1 кН·м	—	81	—	123	—	128	—	176	219	279	—	81	—	123	—	128	—	176	219	279
1,1				—	81	—	123	—	128	—	176	219	279	—	81	—	123	—	128	—	176	219	279
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные		—	81	—	123	—	128	—	176	210	279	—	71	—	91	—	105	—	140	184	261
				—	81	—	119	—	128	—	169	178	180	—	45	—	63	—	70	—	93	126	168
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M_2 кН·м	—	116	—	139	—	162	—	205	220	300	—	116	—	139	—	162	—	205	220	300
1,1				—	118	—	142	—	168	—	214	231	331	—	118	—	142	—	168	—	214	231	331
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные		—	108	—	129	—	152	—	194	210	300	—	71	—	96	—	111	—	146	190	273
				—	92	—	124	—	149	—	169	176	180	—	50	—	69	—	78	—	99	135	170
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q_1 кН	—	131	—	170	—	170	—	217	248	299	—	131	—	170	—	170	—	217	248	299
1,1				—	157	—	198	—	198	—	259	291	339	—	157	—	198	—	198	—	259	291	339
0,9			Q_2 кН	—	131	—	150	—	154	—	213	1233	265	—	131	—	150	—	154	—	213	233	265
1,1				—	152	—	168	—	173	—	237	258	289	—	152	—	168	—	173	—	237	258	289
0,9			Q_3 кН	—	91	—	105	—	105	—	141	156	179	—	91	—	105	—	105	—	141	156	179
1,1				—	103	—	118	—	122	—	158	178	200	—	103	—	118	—	122	—	158	178	200
0,9			Q_4 кН	—	72	—	81	—	81	—	108	123	141	—	72	—	81	—	81	—	108	123	141
1,1				—	81	—	88	—	88	—	124	136	152	—	81	—	88	—	88	—	124	136	152

Схема усилий



1 Общие примечания см. лист 2.

Усилия от собственного веса балок

Предельное состояние	Изгибающие моменты, кН·м		Поперечные силы, кН			
	M_1	M_2	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4
первой группы	6/5	9/8	6/5	5/4	3/2	0/0
второй группы	5/4	8/7	—	—	—	—

			1.462.1-10/89.1-1СМ1		
Разраб.	Келасьев		Балка БСП61 Несущие способности	Стадия	Лист	Листов
Гл.специал.	Летенько			Р	1	5
Проверил	Литвинский			ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Н.контр.	Литвинский					

Формат А3

Условия расчета			Усилие	Класс продольной рабочей арматуры																			
				А-II										А-IV (агрессия)									
				Номер балки по несущей способности (тяжелый бетон)																			
Коэффициент условия работы бетона $\gamma_{бг}$	Предельное состояние	Нагрузки		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M_1 кН·м	80	97	99	143	—	—	170	200	222	280	70	94	99	122	—	—	148	174	202	250
1,1				80	97	99	145	—	—	175	200	235	280	70	94	99	123	—	—	150	174	207	254
1,0	Второй группы			80	90	99	128	—	—	153	184	206	247	54	67	76	90	—	—	104	126	164	216
		Постоянные и длительные		67	84	100	113	—	—	110	166	206	247	40	48	55	66	—	—	74	89	118	156
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M_2 кН·м	95	111	127	144	—	—	172	202	222	282	81	95	116	122	—	—	148	177	202	250
1,1				96	113	136	146	—	—	177	211	235	291	81	96	119	123	—	—	150	180	207	254
1,0	Второй группы			87	101	123	128	—	—	158	189	206	247	56	70	83	91	—	—	109	132	168	216
		Постоянные и длительные		69	88	107	114	—	—	125	173	206	247	42	52	61	67	—	—	80	95	122	158
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q_1 кН	131	131	131	202	—	—	217	248	271	324	131	131	131	202	—	—	217	248	271	324
1,1				157	157	157	240	—	—	259	291	317	368	157	157	157	240	—	—	259	291	317	368
0,9			Q_2 кН	131	131	131	166	—	—	213	233	243	265	131	131	131	166	—	—	213	233	243	265
1,1				148	152	152	185	—	—	237	250	275	294	148	152	152	185	—	—	237	250	275	294
0,9			Q_3 кН	89	91	94	117	—	—	137	151	168	179	89	91	94	117	—	—	137	151	168	179
1,1				100	103	106	131	—	—	158	172	190	205	100	103	106	131	—	—	158	172	190	205
0,9			Q_4 кН	68	72	72	87	—	—	108	119	129	141	68	72	72	87	—	—	108	119	129	141
1,1				79	79	81	94	—	—	121	132	146	152	79	79	81	94	—	—	121	132	146	152

1. Схему усилий и значения усилий от собственного веса балок см. лист 1.
2. При учете в сочетании нагрузок непродолжительного действия, суммарная длительность действия которых за период эксплуатации мала (например, крановые нагрузки; нагрузки, возникающие при изготовлении, транспортировании), подбор балок следует осуществлять при $\gamma_{бг} = 1,1$, в остальных случаях при $\gamma_{бг} = 0,9$
3. В величины M и Q включены усилия от собственного веса балок
4. Значения M и Q приведены при коэффициенте надежности по назначению $\gamma_п = 1,0$, при $\gamma_п = 0,9$ или 0,95 значения несущих способностей следует делить на соответствующие значения $\gamma_п$. При этом, значения фактических нагрузок определяются при $\gamma_п = 1,0$.
5. Значения усилий от собственного веса балок даны дробью, где в числителе указаны значения для балок из тяжелого бетона, а в знаменателе - из легкого.

1.462.1-10/89.1-1СМ1

Лист 2

24039-01 13

Условия расчета			Усилие	Класс продольной рабочей арматуры																	
				A-I										A_T-IIск (серессия)							
				Номер балки по несущей способности (тяжелый бетон)																	
Коэффициент условий работы бетона γ_{b2}	Предельное состояние	Нагрузки		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M_1 кН·м	88	112	—	—	145	167	—	190	219	215	99	—	125	—	—	144	172	—	198	245
1,1				88	114	—	—	145	167	—	190	219	215	100	—	128	—	—	144	172	—	198	245
1,0	Второй группы			82	95	—	—	121	145	—	170	207	211	94	—	89	—	—	105	121	—	146	235
		Постоянные и длительные		59	90	—	—	89	99	—	116	148	256	59	—	67	—	—	82	91	—	108	170
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M_2 кН·м	100	112	—	—	145	175	—	198	233	287	99	—	126	—	—	158	188	—	224	287
1,1				101	114	—	—	148	182	—	211	248	312	100	—	127	—	—	161	194	—	233	310
1,0	Второй группы			85	99	—	—	128	151	—	175	211	283	78	—	93	—	—	112	126	—	151	243
		Постоянные и длительные		62	95	—	—	95	107	—	122	156	251	62	—	72	—	—	88	95	—	114	177
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q_1 кН	170	170	—	—	202	202	—	241	248	299	190	—	190	—	—	202	211	—	248	299
1,1				198	198	—	—	240	240	—	253	291	339	198	—	198	—	—	240	259	—	291	339
0,9			Q_2 кН	150	154	—	—	171	171	—	211	240	255	154	—	159	—	—	178	211	—	240	255
1,1				168	179	—	—	190	190	—	244	266	297	193	—	193	—	—	196	244	—	266	297
0,9			Q_3 кН	102	105	—	—	121	121	—	146	161	184	105	—	109	—	—	125	146	—	161	184
1,1				118	122	—	—	135	135	—	167	183	213	122	—	122	—	—	135	167	—	183	213
0,9			Q_4 кН	81	81	—	—	90	90	—	115	121	141	81	—	89	—	—	90	115	—	121	141
1,1				88	88	—	—	99	97	—	128	144	152	88	—	91	—	—	99	128	—	144	152

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

Условия расчета			Усилие	Класс продольной рабочей арматуры																	
				A-III										A-III (агрессия)							
Коэффициент условия работы бетона γ_{b2}	Предельное состояние	Нагрузки		Номер балки по несущей способности (тяжелый бетон)																	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M_1 кН·м	93	94	95	96	102	112	130	139	153	198	93	94	95	96	102	112	130	139	153	198
1,1				93	94	95	96	102	112	130	139	153	198	93	94	95	96	102	112	130	139	153	198
1,0	Второй группы			93	94	95	96	102	112	130	139	153	198	61	70	81	86	97	112	130	139	153	198
		Постоянные и длительные		74	86	93	96	102	112	130	139	153	188	33	35	41	45	52	63	82	117	153	189
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M_2 кН·м	105	115	129	136	148	163	181	201	245	301	105	115	129	136	148	163	181	201	245	301
1,1				107	119	129	138	150	166	186	206	258	333	107	119	129	138	150	166	186	206	258	333
1,0	Второй группы			97	105	115	123	134	151	169	187	234	257	62	70	81	86	98	119	145	181	226	253
		Постоянные и длительные		75	87	98	105	119	151	169	187	203	205	33	37	42	45	53	65	84	118	154	188
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q_1 кН	131	131	160	160	175	176	211	245	245	268	131	131	160	160	175	175	211	245	245	268
1,1				157	157	178	178	193	193	255	267	267	299	157	157	178	178	193	193	255	267	267	299
0,9			Q_2 кН	123	123	137	137	152	152	189	207	207	229	123	123	137	137	152	152	189	207	207	229
1,1				139	139	154	154	169	169	217	229	229	257	139	139	154	154	169	169	211	229	229	257
0,9			Q_3 кН	81	81	91	91	104	104	118	131	131	150	81	81	91	91	104	104	118	131	131	150
1,1				94	94	105	105	120	120	140	153	153	173	94	94	105	105	120	120	140	153	153	173
0,9			Q_4 кН	62	62	72	72	80	80	93	103	103	115	62	62	72	72	80	80	93	103	103	115
1,1				72	72	83	83	89	89	107	121	121	132	72	72	83	83	89	89	107	121	121	132

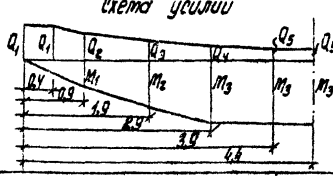
1. Схему усилий и значения усилий от собственного веса балок см лист 1.
2. Общие примечания см лист 2.

Условия расчета			Усилие	Класс продольной рабочей арматуры																					
				Ат-IVС										A-III, A-IIIв, A-IV, Ат-IVС, A-V											
Коэффициент условия работы бетона γ_{b2}	Предельное состояние	Нагрузки		Номер балки по несущей способности (тяжелый бетон)										Номер балки по несущей способности (легкий бетон)											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0,9	Первой группы	Постоянные длительные и кратковременные	M_1 кН·м	110	113	121	—	123	149	178	192	—	—	61	72	86	93	100	102	120	129	143	—
1,1				110	113	121	—	123	149	178	192	—	—	61	72	86	93	100	102	120	129	143	—
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные		106	113	121	—	123	149	178	189	—	—	61	72	86	93	100	102	120	129	143	—
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M_2 кН·м	73	82	98	—	109	125	177	182	—	—	59	70	86	87	89	99	110	116	138	—
1,1				116	136	148	—	165	177	202	234	—	—	95	111	129	136	145	152	170	196	218	—
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные		119	138	150	—	167	180	207	244	—	—	96	113	129	138	147	166	171	205	231	—
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q_1 кН	106	121	136	—	152	164	188	222	—	—	85	99	116	123	128	151	158	176	206	—
1,1				74	84	99	—	110	128	177	222	—	—	62	75	88	90	95	101	115	119	144	—
0,9				104	128	128	—	132	132	181	181	—	—	104	128	128	132	132	132	131	181	213	—
1,1				119	144	144	—	150	150	210	210	—	—	119	144	144	150	150	150	210	210	235	—
0,9			Q_2 кН	104	128	128	—	132	132	181	181	—	—	100	111	118	123	128	128	171	181	188	—
1,1				119	144	144	—	150	150	210	210	—	—	116	125	133	139	145	145	194	210	209	—
0,9			Q_3 кН	74	92	92	—	93	98	130	130	—	—	63	70	81	81	86	86	110	121	121	—
1,1				84	105	105	—	112	112	148	148	—	—	70	81	94	94	98	98	126	137	137	—
0,9			Q_4 кН	58	67	67	—	71	71	102	102	—	—	54	60	62	64	65	65	91	100	100	—
1,1				67	73	73	—	78	78	117	117	—	—	61	64	67	68	71	71	104	110	110	—

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

Условия расчета: Коэффициент условия работы бетона γ_{b_2}	Предельное состояние	Нагрузки	Усилие	Класс продольной рабочей арматуры: А-IIIв	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	А-IIIв (агрессия)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				Номер балки по несущей способности (тяжелый бетон)																					
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M_1 кН·м		105	—	212	—	304	—	371	449	549	686		104	—	211	—	303	—	371	442	549	686
1,1					129	—	212	—	304	—	371	454	566	708		125	—	211	—	303	—	371	452	562	702
1,0	Второй группы				105	—	212	—	304	—	371	429	518	686		104	—	211	—	280	—	337	388	491	651
		Постоянные и длительные			105	—	212	—	304	—	371	429	497	686		104	—	159	—	204	—	245	282	345	574
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M_2 кН·м		209	—	288	—	356	—	428	464	549	716		206	—	288	—	356	—	428	464	549	716
1,1					230	—	292	—	362	—	436	472	569	780		227	—	292	—	362	—	436	472	569	780
1,0	Второй группы				209	—	266	—	329	—	396	429	518	709		189	—	219	—	285	—	343	395	500	651
		Постоянные и длительные			209	—	266	—	329	—	396	429	497	709		140	—	163	—	210	—	252	290	384	585
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M_3 кН·м		242	—	288	—	356	—	428	464	549	716		242	—	288	—	356	—	428	464	549	716
1,1					245	—	292	—	362	—	436	472	569	780		245	—	292	—	362	—	436	472	569	780
1,0	Второй группы				223	—	266	—	329	—	396	429	518	709		188	—	220	—	285	—	348	395	509	651
		Постоянные и длительные			223	—	266	—	329	—	396	429	497	709		143	—	166	—	214	—	256	292	405	588
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q_1 кН		217	—	217	—	257	—	330	350	372	419		217	—	217	—	257	—	330	350	372	419
1,1					252	—	252	—	306	—	377	409	442	498		252	—	252	—	306	—	377	409	442	498
0,9			Q_2 кН		217	—	217	—	257	—	330	350	372	419		217	—	217	—	257	—	330	350	372	419
1,1					252	—	252	—	306	—	377	409	442	498		252	—	252	—	306	—	377	409	442	498
0,9			Q_3 кН		178	—	184	—	209	—	272	283	334	346		178	—	184	—	209	—	272	283	334	346
1,1					200	—	205	—	232	—	301	320	378	400		200	—	205	—	232	—	301	320	378	400
0,9			Q_4 кН		149	—	154	—	175	—	228	244	288	307		149	—	154	—	175	—	228	244	288	307
1,1					167	—	173	—	195	—	259	268	326	345		167	—	173	—	195	—	259	268	326	345
0,9			Q_5 кН		121	—	125	—	143	—	178	187	199	218		121	—	125	—	143	—	178	187	199	218
1,1					140	—	140	—	164	—	203	218	239	259		140	—	140	—	164	—	203	218	239	259

Схема усилий



Усилия от собственного веса балок

Предельное состояние	Изгибающие моменты, кН·м			Поперечные силы, кН				
	M_1	M_2	M_3	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5
Первой группы	12/10	22/18	29/25	14/10	12/9	9/7	5/4	2/2
Второй группы	11/9	20/16	26/21	—	—	—	—	—

Общие примечания см. лист 2

Разраб.	Келасьев		
Исполнил	Гетманова		
Проверил	Логвинский		
Н. контр.	Логвинский		

1.462.1-10/89.1-2см1

Балки БСП 9.2 Несущие способности

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

ЦНИИпромзданий

Формат А3

Условия расчета: Коэффициент условия работы бетона γ_{b_2}	Предельное состояние	Нагрузки	Усилие	Класс продольной рабочей арматуры: А-IV										А-III (отрессия)									
				Номер балки по несущей способности (тяжелый бетон)																			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M_1 кН·м	186	—	233	—	298	313	—	432	488	691	158	—	198	—	236	266	—	368	421	620
1,1				186	—	233	—	298	313	—	432	488	799	158	—	198	—	236	266	—	368	421	632
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные		186	—	233	—	298	313	—	412	488	679	158	—	198	—	236	252	—	321	376	615
				186	—	233	—	298	309	—	404	462	679	128	—	156	—	185	192	—	240	280	530
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M_2 кН·м	239	—	296	—	359	367	—	447	520	691	203	—	251	—	304	309	—	398	450	676
1,1				243	—	301	—	365	371	—	453	540	747	206	—	254	—	308	312	—	982	457	707
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные		221	—	274	—	331	337	—	412	490	679	168	—	205	—	247	252	—	321	382	642
				201	—	249	—	301	308	—	406	452	679	129	—	156	—	188	192	—	243	280	531
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M_3 кН·м	239	—	296	—	359	367	—	447	520	691	203	—	251	—	304	309	—	398	450	676
1,1				243	—	301	—	365	371	—	453	540	747	206	—	254	—	308	312	—	982	457	707
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные		221	—	274	—	331	337	—	412	490	679	169	—	206	—	248	252	—	326	383	642
				205	—	250	—	301	309	—	406	471	679	129	—	158	—	190	194	—	246	291	544
0,9	Первой группы	Постоянные длительные и кратковременные	Q_1 кН	168	—	211	—	251	324	—	350	398	419	168	—	211	—	251	324	—	350	398	419
1,1				201	—	252	—	306	379	—	409	442	478	201	—	252	—	306	379	—	409	442	478
0,9			Q_2 кН	168	—	211	—	251	322	—	350	398	419	168	—	211	—	251	322	—	350	398	419
1,1				201	—	252	—	306	365	—	409	442	478	201	—	252	—	306	365	—	409	442	478
0,9			Q_3 кН	161	—	184	—	202	233	—	283	334	346	161	—	184	—	202	233	—	283	334	346
1,1				116	—	206	—	232	263	—	320	361	400	116	—	206	—	232	263	—	320	361	400
0,9			Q_4 кН	134	—	154	—	170	195	—	231	288	301	134	—	154	—	170	195	—	231	288	307
1,1				152	—	173	—	189	214	—	258	311	345	152	—	173	—	189	214	—	258	311	345
0,9			Q_5 кН	105	—	121	—	139	161	—	181	199	218	105	—	121	—	139	161	—	181	199	218
1,1				122	—	140	—	159	182	—	211	232	259	122	—	140	—	159	182	—	211	232	259

1. Схему усилий и значения усилий от собственного веса балок см. лист 1.
2. При учете в сочетании нагрузок непродолжительного действия суммарная длительность действия которых за период эксплуатации мала (например, крановые нагрузки; нагрузки, возникающие при изготовлении, транспортировании), подбор балок следует осуществлять при $\gamma_{b_2} = 1,1$, в остальных случаях при $\gamma_{b_2} = 0,9$
3. В величины 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. Значения усилий от собственного веса балок даны дробью, где в числителе указаны значения для балок из тяжелого бетона, а в знаменателе - из легкого.

Условия расчета			Усилие	Класс продольной рабочей арматуры																			
				A-V										A_T-VCK (сегрессия)									
				Номер балки по несущей способности (тяжелый бетон)																			
Коэффициент условия работы бетона γ_{b2}	Предельное состояние	Нагрузки		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M_1 кН·м	209	—	218	228	—	282	—	373	378	719	201	204	—	249	—	—	287	372	458	708
1,1				209	—	218	228	—	282	—	373	378	778	201	204	—	249	—	—	287	372	458	729
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные		186	—	218	228	—	282	—	373	378	709	201	204	—	249	—	—	287	372	446	657
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M_2 кН·м	241	—	285	311	—	316	—	459	535	719	247	270	—	332	—	—	392	493	550	536
1,1				250	—	288	315	—	383	—	466	566	780	249	273	—	331	—	—	401	489	551	711
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные		227	—	261	287	—	342	—	417	515	709	216	223	—	270	—	—	309	375	455	669
				188	—	222	233	—	266	—	324	406	709	175	182	—	219	—	—	251	296	350	538
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M_3 кН·м	241	—	285	311	—	316	—	459	540	719	247	270	—	332	—	—	392	493	551	711
1,1				250	—	288	315	—	383	—	466	566	780	249	273	—	331	—	—	401	489	579	762
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные		227	—	261	287	—	348	—	424	515	709	216	227	—	275	—	—	319	382	463	669
				189	—	222	233	—	279	—	339	411	709	178	187	—	225	—	—	259	304	361	552
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q_1 кН	217	—	251	251	—	251	—	350	378	419	217	217	—	251	—	—	291	291	343	419
1,1				252	—	306	306	—	306	—	409	442	478	252	252	—	306	—	—	334	334	403	478
0,9			Q_2 кН	217	—	251	251	—	251	—	350	378	419	217	217	—	251	—	—	291	291	343	419
1,1				252	—	306	306	—	306	—	409	442	478	252	252	—	306	—	—	334	334	403	478
0,9			Q_3 кН	184	—	202	209	—	208	—	292	334	348	189	189	—	209	—	—	248	248	318	345
1,1				206	—	232	232	—	239	—	320	378	400	212	212	—	239	—	—	285	285	362	400
0,9			Q_4 кН	154	—	170	175	—	175	—	244	288	307	158	158	—	175	—	—	214	214	274	307
1,1				173	—	189	195	—	195	—	276	325	345	178	178	—	200	—	—	245	245	312	345
0,9			Q_5 кН	125	—	139	143	—	147	—	192	199	218	128	128	—	147	—	—	182	182	185	218
1,1				140	—	159	164	—	169	—	218	239	259	144	144	—	169	—	—	191	191	224	259

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

Условия расчета			Усилие	Класс продольной рабочей арматуры																			
				А-III										А-III (агрессия)									
Коэффициент условия работы бетона γ_{b2}	Предельное состояние	Нагрузки		Номер балки по несущей способности (тяжелый бетон)																			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M_1 кН·м	188	202	228	245	257	—	262	306	354	367	188	202	226	245	257	—	262	306	354	367
1,1				188	202	228	245	257	—	264	306	354	367	188	202	228	245	257	—	264	306	354	367
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные		188	202	228	245	257	—	262	306	354	367	151	155	203	227	248	—	264	306	354	367
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M_2 кН·м	245	268	303	324	341	—	262	306	354	367	78	85	103	118	130	—	196	293	354	367
1,1				251	272	309	333	353	—	405	461	526	648	246	268	303	324	341	—	405	461	526	648
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные		228	247	281	302	321	—	416	483	542	650	251	272	309	333	353	—	416	483	542	650
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M_3 кН·м	192	210	260	295	321	—	318	439	492	640	152	166	203	227	248	—	303	424	492	640
1,1				246	268	303	324	341	—	318	439	492	418	78	85	103	119	133	—	161	278	360	418
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные		251	272	309	333	353	—	405	461	526	675	246	268	303	324	341	—	405	451	526	676
				228	247	281	302	321	—	416	483	542	705	251	272	309	333	353	—	416	483	542	705
				192	212	251	295	321	—	318	439	492	640	152	168	203	229	250	—	305	424	492	640
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q_1 кН	158	211	217	217	251	—	280	280	376	401	168	85	104	124	133	—	166	282	361	418
1,1				201	253	253	253	305	—	334	334	442	450	201	217	219	217	257	—	280	280	376	401
0,9			Q_2 кН	166	207	207	207	235	—	280	280	376	401	168	253	253	253	306	—	334	334	442	450
1,1				201	246	246	246	269	—	321	321	426	450	201	207	207	207	235	—	280	280	376	401
0,9			Q_3 кН	139	158	158	158	115	—	208	208	280	290	139	158	158	158	115	—	208	208	280	290
1,1				157	183	183	183	200	—	239	239	317	335	157	183	183	183	200	—	239	239	317	335
0,9			Q_4 кН	119	132	132	132	146	—	179	179	249	257	119	132	132	132	146	—	179	179	249	257
1,1				135	153	153	153	168	—	206	206	281	289	135	153	153	153	168	—	206	206	281	289
0,9			Q_5 кН	89	101	101	101	116	—	124	124	157	167	89	101	101	101	116	—	124	124	157	167
1,1				105	121	121	121	137	—	151	151	189	205	105	121	121	121	137	—	151	151	189	205

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

Условия расчета			Усилие	Класс продольной рабочей арматуры																	
				A_T-IVC						К-7					A-III, A-IIIв, A-IV, A_T-IVс, A-V							
Коэффициент условий работы бетона γ_{b2}	Предельное состояние	Нагрузки		Номер балки по несущей способности (тяжелый бетон)											Номер балки по несущей способности (легкий бетон)							
				1	4	5	6	7	8	2	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M_1, кН·м	188	259	292	300	338	419	105	161	190	222	302	105	105	202	228	257	258	306	352
1,1				188	259	292	300	338	419	105	161	190	222	302	105	105	202	228	257	271	315	378
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные		173	235	261	287	300	325	105	161	190	222	302	105	105	112	128	147	152	161	190
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M_2, кН·м	246	356	378	426	450	559	192	329	353	510	586	209	269	283	311	347	361	405	447
1,1				251	359	382	432	457	580	192	324	353	510	586	230	272	286	314	353	370	414	453
1,0	Второй группы	Постоянные длительные		228	326	347	393	415	527	192	324	353	510	586	186	192	261	287	321	337	324	353
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	M_3, кН·м	177	240	259	289	301	325	192	283	344	410	547	186	192	222	233	251	266	283	324
1,1				246	356	378	426	450	559	280	407	487	537	697	239	268	283	311	347	367	405	447
1,0	Второй группы	Постоянные и длительные		251	359	382	432	457	580	281	414	517	579	740	249	272	286	314	353	370	414	453
				255	326	347	393	415	527	239	347	433	509	639	221	239	261	287	321	337	347	412
				179	242	265	289	302	325	201	290	364	420	549	186	201	222	233	251	279	300	339
0,9	Первой группы	Постоянные, длительные и кратковременные	Q_1, кН	226	226	278	278	278	340	330	343	343	343	452	168	197	197	197	229	229	252	252
1,				265	265	317	317	317	379	377	403	403	403	517	204	227	227	227	258	258	284	284
0,9			Q_2, кН	226	226	278	278	278	340	330	343	343	343	452	148	195	195	195	219	229	252	252
1,1				265	265	317	317	317	379	377	403	403	403	517	169	226	226	226	256	258	284	284
0,9			Q_3, кН	169	169	229	208	208	264	272	319	318	318	355	111	147	147	147	164	188	195	195
1,1				195	195	239	239	239	281	310	362	362	362	418	127	169	169	169	139	213	224	224
0,9			Q_4, кН	142	142	181	181	181	237	235	274	274	274	306	96	125	125	125	138	158	169	169
1,1				162	162	206	206	206	248	267	312	312	312	350	109	142	142	142	158	185	192	192
0,9			Q_5, кН	85	85	123	123	123	143	178	185	185	185	225	65	73	73	73	78	92	109	109
1,1				95	95	135	135	135	164	209	224	224	224	265	71	80	80	80	87	101	118	118

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

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Ключи для подбора марок балок с арматурой классов A-IIIв, A-III, A-V, A-IIIв и Ат-IIIс, применяемых в покрытиях зданий при неагрессивной степени воздействия газообразной среды (коэффициент надежности по назначению γ_n=0,95)

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка, кПа		Без подвесных кранов и грузов	С подвесными грузами	Подвесные краны							
	Суммарная от покрытия и снега	В том числе от снега			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
При отсутствии перепадов профиля покрытия	3,0	от 0,7 до 1,0	1	4*	2	3*	4*	6	2	2	3*	5
	3,5	от 0,7 до 1,4	1	6	3	4*	6*	7*	2	3*	3	6
	4,0	от 0,7 до 2,1	2	7*	4*	5*	6	8*	3	3	4*	7*
	4,5	от 0,7 до 2,1	3	8	5*	6*	7*	8	4*	5*	6*	7
	5,0	от 1,0 до 2,8	4*	9*	6*	7*	8*	9*	5*	6*	6	7
	5,5	от 1,4 до 2,8	5	9	6	8*	8	9	6*	6	7*	8*
	6,0	от 1,4 до 2,8	6	9	7	8	9*	10*	7*	7	8*	8
	6,5	от 2,1 до 2,8	7*	10*	8	9	9	10	8*	8*	9*	9
	7,0	2,8	8	10	9	9	9	10	9*	9*	9	9

Ключи для подбора марок балок с арматурой класса A-IV, применяемых в покрытиях зданий при слабо- и среднеагрессивной степени воздействия газообразных сред (коэффициент надежности по назначению γ_n=0,95)

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка, кПа		Без подвесных кранов и грузов	С подвесными грузами	Подвесные краны							
	Суммарная от покрытия и снега	В том числе от снега			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
При отсутствии перепадов профиля покрытия	3,0	от 0,7 до 1,0	3	9	7	7	8	9	5	7	7	8*
	3,5	от 0,7 до 1,4	5	9	7	8	8	9	7	7	7	8
	4,0	от 0,7 до 2,1	7	9	8	8	9	9	8	8	8	9*
	4,5	от 0,7 до 2,1	8	10	9	9	9	10*	9*	9*	9	9
	5,0	от 1,0 до 2,8	8	10	9	9	9	10	9	9	9	9
	5,5	от 1,4 до 2,8	9	10	9	9	10*	10	9	9	9	9
	6,0	от 1,4 до 2,8	9	10	10*	10	10	10	9	9	10*	10
	6,5	от 2,1 до 2,8	9	—	10	10	10	10	10*	10	10	10
	7,0	2,8	10*	—	10	10	10	—	10	10	10	10

1. В таблицах ключей условно приведены цифры, обозначающие порядковый номер балки по несущей способности.
2. В случае применения балок в зданиях третьего класса (γ_n=0,9) марки балок подбираются по ключам для γ_n=0,95, при этом в местах отмеченных звездочкой (*) порядковый номер балки по несущей способности снижается на единицу (например, вместо балки БСП 6.1-5* должна применяться БСП 6.1-4).

			1.462.1-10/89 1-1СМ2
Разраб.	Логвинский		Балки БСП6.1. Ключи подбора марок балок
Проверил	Третенова		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 6
Проверил	Логвинский		ЦНИИПромзданий
Н. контр.	Логвинский		

Ключи для подбора марок балок с арматурой класса Ат-VСК, применяемых в покрытиях зданий при слабоагрессивной степени воздействия газообразной среды (коэффициент надежности по назначению $\gamma_n = 0{,}95$).

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка, кПа		Без подвесных кранов и грузов	С подвесными грузами	Подвесные краны							
	Суммарная от покрытия и снега	В том числе от снега			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
При отсутствии переходов профиля покрытия	3,0	от 0,7 до 1,0	1	9	3	6	7	9	3	3	6	6
	3,5	от 0,7 до 1,4	3	9	6	7*	9*	10*	6	6	6	7
	4,0	от 0,7 до 2,1	6	10	7*	7	9	10	6	7*	7	9
	4,5	от 0,7 до 2,1	6	10	9	9	10*	10	9*	9	9	9
	5,0	от 1,0 до 2,8	7*	10	9	9	10	10	9	9	9	9
	5,5	от 1,4 до 2,8	9	10	10*	10	10	10	9	9	10*	10
	6,0	от 1,4 до 2,8	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	6,5	от 2,1 до 2,8	10*	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	7,0	2,8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Ключи для подбора марок балок с арматурой классов А-IIIв и А-III, применяемых в покрытиях зданий при слабо- и среднеагрессивной степени воздействия газообразных сред (коэффициент надежности по назначению $\gamma_n = 0{,}95$)

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка, кПа		Без подвесных кранов и грузов	С подвесными грузами	Подвесные краны							
	Суммарная от покрытия и снега	В том числе от снега			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
При отсутствии переходов профиля покрытия	3,0	от 0,7 до 1,0	6	9*	7	7	7	8	6	7*	7	7
	3,5	от 0,7 до 1,4	7*	9	7	7	8	9	7	7	7	8*
	4,0	от 0,7 до 2,1	7	9	8	8	9*	9	8*	8	8	8
	4,5	от 0,7 до 2,1	8*	9	9*	9	9	9	8	8	9*	9
	5,0	от 1,0 до 2,8	8	10*	9	9	9	9	9*	9*	9	9
	5,5	от 1,4 до 2,8	9*	10	9	9	9	10*	9	9	9	9
	6,0	от 1,4 до 2,8	9	10	9	9	10*	10	9	9	9	9
	6,5	от 2,1 до 2,8	9	10	9	10*	10	10	9	9	9	10*
	7,0	2,8	9	10	10	10	10	10	9	10*	10*	10

Примечания см. лист 1.

Ключи для подбора марок балок с арматурой классов A-IIIв, A-IV, A-V, A-III и Ат-IVС, применяемых в покрытиях зданий при неагрессивной степени воздействия газообразной среды (коэффициент надежности по назначению $\gamma_n = 0{,}95$).

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка, кПа: суммарная от покрытия и снега	в том числе от снега	без подвесных кранов и грузов	с подвесными грузами	Подвесные краны: Схема 1 Q=1,0т	Q=2,0т	Q=3,2т	Q=5,0т	Схема 2 Q=1,0т	Q=2,0т	Q=3,2т	Q=5,0т
При наличии перепадов профиля покрытия вдоль пролета балок	3,0	0,7	4*	7	5*	6*	7*	8	4*	5*	5	7
		1,0	5*	8	6*	7*	8*	8	5	6*	6	7
	3,5	0,7	4	8	6*	6	8*	8	5*	6*	6	7
		1,0	6*	9*	7*	8*	8	9	6	6	7*	8*
		1,4	8*	10*	8	8	9*	10	8*	8*	8	9*
	4,0	0,7	6*	8	6	6*	8	9	6*	6	7*	8*
		1,0	7*	9	8*	8	9*	9	7*	8*	8*	8
		1,4	8	10	8	9*	9	10	8	8	8	9
		2,1	10*	10	10	10	10	10	10*	10*	10	10
	4,5	0,7	6	9*	8*	8	8	9	7*	7	8*	8
		1,0	8*	10*	8	8	9	10	8*	8	8	9*
		1,4	9*	10	9*	9	10	10	9*	9*	9*	10*
		2,1	10	—	10	10	10	—	10	10	10	10
	5,0	1,0	8	10	8	9	10*	10	8	8	9*	10*
		1,4	9	10	9	10*	10	10	9	9	10*	10
		2,1	10	—	10	10	10	—	10	10	10	10
		2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5,5	1,4	10*	10	10	10	10	10	10*	10	10	10
		2,1	10	—	10	10	—	—	10	10	10	10
		2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6,0	1,4	10	—	10	10	10	—	10	10	10	10
		2,1	10	—	10	—	—	—	10	10	10	—
		2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6,5	2,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	7,0	2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Примечания см. лист 1.

Ключи для подбора марок балок с арматурой класса A-IV, применяемых в покрытиях зданий при слабо- и среднеагрессивной степени воздействия газообразных сред (коэффициент надежности по назначению $\gamma_n = 0{,}95$).

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка, кПа: суммарная от покрытия и снега	в том числе от снега	без подвесных кранов и грузов	с подвесными грузами	Подвесные краны: Схема 1 Q=1,0т	Q=2,0т	Q=3,2т	Q=5,0т	Схема 2 Q=1,0т	Q=2,0т	Q=3,2т	Q=5,0т
При наличии перепадов профиля покрытия вдоль пролета балок	3,0	0,7	7	9	8	8	9	9	8*	8	8	9*
		1,0	7	9	8	9	9	10	8	8	9*	9
	3,5	0,7	7	9	8	9	9	10	8	8	9*	9
		1,0	8	9	9	9	9	10	8	9	9	9
		1,4	9*	10	9	9	10	10	9	9	9	10*
	4,0	0,7	8	9	9	9	9	10	8	9	9	9
		1,0	8	10	9	9	10	10	9	9	9	10*
		1,4	9	10	9	10	10	10	9	9	10*	10
		2,1	10	—	10	10	—	—	10	10	10	10
	4,5	0,7	8	10	9	9	10	10	9	9	9	10*
		1,0	9	10	9	10*	10	10	9	9	9	10
		1,4	9	10	10*	10	10	—	10*	10*	10	10
		2,1	10	—	10	—	—	—	10	10	10	—
	5,0	1,0	9	10	10*	10	10	—	9	10*	10	10
		1,4	10*	—	10	10	10	—	10	10	10	10
		2,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5,5	1,4	10	—	10	10	—	—	10	10	10	—
		2,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6,0	1,4	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		2,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6,5	2,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	7,0	2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Ключи для подбора марок балок с арматурой класса Ат-V СК, применяемых в покрытиях зданий при слабоагрессивной степени воздействия газообразной среды (коэффициент надежности по назначению $\gamma_n = 0{,}95$).

При наличии перепадов профиля покрытия попереч пролета балок

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка, кПа: суммарная от покрытия и снега	в том числе от снега	Без подвесных кран-об грузов	С подвесными грузами	Подвесные краны: Схема 1 Q=1,0т	Q=2,0т	Q=3,2т	Q=5,0т	Схема 2 Q=1,0т	Q=2,0т	Q=3,2т	Q=5,0т
	3,0	0,7	6	9	7	9	9	10	6	7	7	9
		1,0	6	10*	9	9	10	10	7	9	9	9
	3,5	0,7	6	10*	9	9	10*	10	7	9	9	9
		1,0	7	10	9	10*	10	10	9	9	9	10
		1,4	9	10	10*	10	10	10	9	10*	10	10
	4,0	0,7	7	10	9	10*	10	10	9	9	9	10
		1,0	9	10	10*	10	10	10	9	9	10*	10
		1,4	9	10	10	10	10	10	10*	10	10	10
		2,1	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	4,5	0,7	9	10	9	10	10	10	9	9	10*	10
		1,0	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		1,4	10*	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		2,1	10	—	10	10	10	—	10	10	10	10
	5,0	1,0	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		1,4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		2,1	10	—	10	10	10	—	10	10	10	10
		2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5,5	1,4	10	10	10	10	10	—	10	10	10	10
		2,1	10	—	10	10	—	—	10	10	10	10
		2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6,0	1,4	10	10	10	10	10	—	10	10	10	10
		2,1	10	—	10	—	—	—	10	10	10	—
		2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6,5	2,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	7,0	2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Примечания см. лист 1.

Ключи для подбора марок балок с арматурой классов А-IIIв и А-III, применяемых в покрытиях зданий при слабо- и среднеагрессивной степени воздействия газообразных сред (коэффициент надежности по назначению $\gamma_n = 0{,}95$).

При наличии перепадов профиля покрытия попереч пролета балок

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка, кПа: суммарная от покрытия и снега	в том числе от снега	Без подвесных кран-об грузов	С подвесными грузами	Подвесные краны: Схема 1 Q=1,0т	Q=2,0т	Q=3,2т	Q=5,0т	Схема 2 Q=1,0т	Q=2,0т	Q=3,2т	Q=5,0т
	3,0	0,7	6	9*	7	7	9*	9	6	7*	7	8*
		1,0	6	9	7	7	9	9	7	7	7	9*
	3,5	0,7	7*	9	7	8*	9	9	7	7	7	9*
		1,0	7	9	7	9*	9	9	7	7	8	9
		1,4	7	10*	9	9	9	10*	9*	9*	9	9
	4,0	0,7	7	9	8	9*	9	9	8*	8	9*	9
		1,0	7	9	9*	9	9	10*	8*	9*	9	9
		1,4	8*	10	9	9	10*	10	9	9	9	9
		2,1	10*	10	10*	10	10	10	10*	10*	10*	10
	4,5	0,7	8*	9	9*	9	9	10*	8	9	9	9
		1,0	8*	10*	9	9	9	10	9*	9	9	9
		1,4	9	10	9	9	10	10	9	9	9	10*
		2,1	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	5,0	1,0	9*	10	9	9	10*	10	9	9	9	10*
		1,4	9	10	9	10*	10	10	9	9	10*	10
		2,1	10	—	10	10	10	10	10	10	10	10
		2,8	10	—	10	10	10	—	10	10	10	10
	5,5	1,4	10*	10	10*	10	10	10	10*	10	10	10
		2,1	10	—	10	10	10	10	10	10	10	10
		2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6,0	1,4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		2,1	10	—	10	10	10	—	10	10	10	10
		2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6,5	2,1	10	—	10	10	—	—	—	—	—	—
		2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	7,0	2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Ключи для подбора марок балок с арматурой классов А-IIIв, А-IV, А-V, А-III, и Ат-IVс, применяемых в покрытиях зданий при неагрессивной степени воздействия газообразной среды (коэффициент надежности по назначению $\gamma_n = 0{,}95$).

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка, кПа: Суммарная от покрытия и снега	Расчетная нагрузка, кПа: В том числе от снега	Без подвесных кранов и грузов	С подвесными грузами	Подвесные краны: Схема 1: Q=1,0т	Схема 1: Q=2,0т	Схема 1: Q=3,2т	Схема 1: Q=5,0т	Схема 2: Q=1,0т	Схема 2: Q=2,0т	Схема 2: Q=3,2т	Схема 2: Q=5,0т
При наличии перепадов профиля покрытия вдоль пролета балок	3,0	0,7	2	6	4*	5*	6	8*	3	3	4*	7*
		1,0	3	7	5*	6*	7*	8	4*	4	5*	7
	3,5	0,7	3	7	5*	6*	7*	8	4*	5*	5	7
		1,0	4	8	6*	6	8*	8	5*	6*	6	7
		1,4	6*	9*	6	8*	8	9	6*	6	7*	8*
	4,0	0,7	4	8	6*	7*	8*	9*	5*	6*	6	7
		1,0	6*	8	6	8*	8	9	6*	6	7*	8*
		1,4	7*	9	8*	8	9*	10*	7*	7	8*	8
		2,1	8	10	8	9*	10*	10	8	8	9*	9
	4,5	0,7	6*	9*	7*	8*	8	9	6	6	7*	8*
		1,0	6	9*	7	8	9*	10*	7*	7*	8*	8
		1,4	8*	10*	8	8	9	10	8*	8	8	9*
		2,1	9*	10	9*	9	10	10	9*	9*	9	10*
	5,0	1,0	8*	10*	8	8	9	10	8*	8	8	9*
		1,4	8	10	8	9	10*	10	8	8	9*	10*
		2,1	9	10	9	10	10	10	9	10*	10*	10
		2,8	10	—	10	10	10	—	10	10	10	10
	5,5	1,4	9*	10	9*	10*	10	10	9*	9*	9	10
		2,1	10*	10	10	10	10	10	10*	10	10	10
		2,8	10	—	10	10	10	—	10	10	10	10
	6,0	1,4	9	10	9	10	10	10	9	10*	10*	10
		2,1	10	—	10	10	10	—	10	10	10	10
		2,8	10	—	10	10	—	—	10	10	10	—
	6,5	2,1	10	—	10	10	10	—	10	10	10	10
		2,8	10	—	10	—	—	—	10	10	—	—
	7,0	2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Примечания см. лист 1.

Ключи для подбора марок балок с арматурой класса А-IV, применяемых в покрытиях зданий при слабо- и среднеагрессивной степени воздействия газообразных сред (коэффициент надежности по назначению $\gamma_n = 0{,}95$)

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка, кПа: Суммарная от покрытия и снега	Расчетная нагрузка, кПа: В том числе от снега	Без подвесных кранов и грузов	С подвесными грузами	Подвесные краны: Схема 1: Q=1,0т	Схема 1: Q=2,0т	Схема 1: Q=3,2т	Схема 1: Q=5,0т	Схема 2: Q=1,0т	Схема 2: Q=2,0т	Схема 2: Q=3,2т	Схема 2: Q=5,0т
При наличии перепадов профиля покрытия вдоль пролета балок	3,0	0,7	5	9	8*	8	9	9	7	7	8	8
		1,0	7	9	8	8	9	9	7	8	8	9*
	3,5	0,7	7	9	8	9*	9	9	8*	8	8	9
		1,0	7	9	8	9	9	10	8	8	9*	9
		1,4	8	9	9	9	9	10	8	9*	9	9
	4,0	0,7	8*	9	8	9	9	10	8	8	9*	9
		1,0	8	9	9	9	9	10	8	9*	9	9
		1,4	8	10*	9	9	10	10	9	9	9	9
		2,1	9	10	9	10	10	10	9	9	10*	10
	4,5	0,7	8	10	9	9	10*	10	9*	9	9	9
		1,0	8	10	9	9	10*	10	9	9	9	10*
		1,4	9*	10	9	10*	10	10	9	9	9	10*
		2,1	10*	—	10	10	10	—	10*	10*	10	10
	5,0	1,0	9*	10	9	10	10	10	9	9	9	10
		1,4	9	10	10*	10	10	—	9	9	10*	10
		2,1	10*	—	10	10	—	—	10	10	10	10
		2,8	10	—	10	—	—	—	10	10	—	—
	5,5	1,4	9	—	10	10	10	—	10*	10	10	10
		2,1	10	—	10	10	—	—	10	10	10	—
		2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6,0	1,4	10*	—	10	10	—	—	10	10	10	10
		2,1	10	—	10	—	—	—	10	10	—	—
		2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6,5	2,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	7,0	2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Ключи для подбора марок балок с арматурой класса A_T-IVК, применяемых в покрытиях зданий при слабоагрессивной степени воздействия газообразной среды (коэффициент надежности по назначению $\gamma_n = 0{,}95$).

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка, кПа: Цилиндрическая от покрытия и снега	в том числе от снега	Без подвесных кранов	С подвесными грузами	Подвесные краны: Схема 1 $Q=1{,}0_T$	$Q=2{,}0_T$	$Q=3{,}2_T$	$Q=5{,}0_T$	Схема 2 $Q=1{,}0_T$	$Q=2{,}0_T$	$Q=3{,}2_T$	$Q=5{,}0_T$
При наличии перепадов профиля покрытия вдоль пролета балок	3,0	0,7	9	9	6	7	9	10	6	6	7*	9
		1,0	6	9	7	9	9	10	6	7*	7	9
	3,5	0,7	6	9	7	9	9	10	7*	7	9	9
		1,0	6	9	9	9	10*	10	7	9	9	9
		1,4	7*	10	9	9	10	10	9	9	9	10*
	4,0	0,7	6	10	9	9	10	10	7	9	9	9
		1,0	7*	10	9	10*	10	10	9	9	9	10*
		1,4	9	10	9	10	10	10	9	9	10*	10
		2,1	9	10	10	10	10	10	10*	10	10	10
	4,5	0,7	7	10	9	10*	10	10	9	9	9	10
		1,0	9	10	9	10	10	10	9	9	10*	10
		1,4	9	10	10*	10	10	10	9	10*	10	10
		2,1	10*	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	5,0	1,0	9	10	10	10	10	10	10*	10	10	10
		1,4	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		2,1	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		2,8	10	—	10	10	10	—	10	10	10	10
	5,5	1,4	10*	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		2,1	10	10	10	10	10	—	10	10	10	10
		2,8	10	—	10	10	—	—	10	10	10	10
	6,0	1,4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		2,1	10	—	10	10	10	—	10	10	10	10
		2,8	10	—	10	10	—	—	10	10	10	—
	6,5	2,1	10	—	10	10	—	—	10	10	10	10
		2,8	10	—	—	—	—	—	10	10	—	—
	7,0	2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Примечания см. лист 1.

Ключи для подбора марок балок с арматурой классов A-III в и A-III, применяемых в покрытиях зданий при слабо- и среднеагрессивной степени воздействия газообразных сред (коэффициент надежности по назначению $\gamma_n = 0{,}95$).

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка, кПа: Цилиндрическая от покрытия и снега	в том числе от снега	Без подвесных кранов	С подвесными грузами	Подвесные краны: Схема 1 $Q=1{,}0_T$	$Q=2{,}0_T$	$Q=3{,}2_T$	$Q=5{,}0_T$	Схема 2 $Q=1{,}0_T$	$Q=2{,}0_T$	$Q=3{,}2_T$	$Q=5{,}0_T$
При наличии перепадов профиля покрытия вдоль пролета балок	3,0	0,7	6	9*	7	7	7	9	6	7*	7	7
		1,0	6	9*	7	7	8	9	6	7	7	7
	3,5	0,7	7*	9	7	8*	9*	9	7	7	7	8*
		1,0	7*	9	7	8*	9	9	7	7	7	8
		1,4	7	9	8*	9*	9	9	7	7	8*	9
	4,0	0,7	7	9	8	8	9	9	8*	8	8	9*
		1,0	7	9	8	9*	9	9	8*	8	8	9
		1,4	7	9	9*	9	9	10*	8	9*	9	9
		2,1	8	10	9	9	10*	10	9	9	9	9
	4,5	0,7	8*	9	9*	9	9	9	8	9*	9*	9
		1,0	8*	9	9*	9	9	10*	8	9*	9	9
		1,4	8	10*	9	9	9	10	9*	9	9	9
		2,1	9	10	9	9	10	10	9	9	9	10
	5,0	1,0	8	10*	9	9	9	10	9*	9	9	9
		1,4	9*	10	9	9	10*	10	9	9	9	9
		2,1	9	10	9	10	10	10	9	9	10	10
		2,8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	5,5	1,4	9	10	9	10*	10	10	9	9	9	10
		2,1	10*	10	10*	10	10	10	10*	10*	10	10
		2,8	10	—	10	10	10	10	10	10	10	10
	6,0	1,4	9	10	10*	10	10	10	9	10*	10*	10
		2,1	10	—	10	10	10	10	10	10	10	10
		2,8	10	—	10	10	10	—	10	10	10	10
	6,5	2,1	10	—	10	10	10	—	10	10	10	10
		2,8	10	—	10	—	—	—	10	10	10	10
	7,0	2,8	10	—	—	—	—	—	10	10	10	—

Ключи для подбора марок балок с арматурой классов А-III в, А-IV, А-V, К-7, А-III и Ат-IVс, применяемых в покрытиях зданий при неагрессивной степени воздействия газообразной среды (коэффициент надежности по назначению $\gamma_n = 0,95$).

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка, кПа		Без подвесных кранов и грузов	С подвесными грузами	Подвесные краны							
	Суммарная от покрытия и снега	В том числе от снега			Схема 3				Схема 4			
					Q=1,0т	Q=2,0т	Q=3,2т	Q=5,0т	Q=1,0т	Q=2,0т	Q=3,2т	Q=5,0т
При отсутствии перепадов профиля покрытия	3,0	от 0,7 до 1,0	1	4*	1	3*	3	5*	1	1	3*	3
	3,5	от 0,7 до 1,4	1	5	2	3	4	5	2*	3	3	4*
	4,0	от 0,7 до 2,1	2	6*	4*	4	5	7*	3*	3	4*	5*
	4,5	от 0,7 до 2,1	3*	7	5*	5	6*	8*	4*	4	5*	5
	5,0	от 1,0 до 2,8	4	8*	5	6*	7*	8	5*	5	6*	8*
	5,5	от 1,4 до 2,8	5	8	6*	7*	8*	8	5	6*	8*	8
	6,0	от 1,4 до 2,8	6*	9*	7	8*	8	9*	7*	7	8	9*
	6,5	от 2,1 до 2,8	7	9	8*	8	9*	9	7	8*	8	9
	7,0	2,8	8*	9	8	9*	9	9	8*	8	9*	9

Ключи для подбора марок балок с арматурой класса А-IV, применяемых в покрытиях зданий при слабо- и среднеагрессивной степени воздействия газообразных сред (коэффициент надежности по назначению $\gamma_n = 0,95$).

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка, кПа		Без подвесных кранов и грузов	С подвесными грузами	Подвесные краны							
	Суммарная от покрытия и снега	В том числе от снега			Схема 3				Схема 4			
					Q=1,0т	Q=2,0т	Q=3,2т	Q=5,0т	Q=1,0т	Q=2,0т	Q=3,2т	Q=5,0т
При отсутствии перепадов профиля покрытия	3,0	от 0,7 до 1,0	3	8	3	5	6*	8	3	3	5	5
	3,5	от 0,7 до 1,4	3	9*	5	6*	8	8	5	5	5	8
	4,0	от 0,7 до 2,1	5	9	8	8	8	9*	8	8	8	8
	4,5	от 0,7 до 2,1	8	10*	8	8	8	9	8	8	8	8
	5,0	от 1,0 до 2,8	8	10*	8	9*	9*	9	8	8	8	9*
	5,5	от 1,4 до 2,8	8	10	9	9	9	10*	9*	9*	9	9
	6,0	от 1,4 до 2,8	9	10	9	9	10*	10	9	9	9	10*
	6,5	от 2,1 до 2,8	9	10	10*	10	10	10	9	10*	10	10
	7,0	2,8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

1. В таблицах ключей условно приведены цифры, обозначающие порядковый номер балки по несущей способности.
2. В случае применения балок в зданиях третьего класса ($\gamma_n = 0,9$) марки балок подбираются по ключам для $\gamma_n = 0,95$, при этом в местах отмеченных звездочкой (*) порядковый номер балки по несущей способности снижается на единицу (например, вместо балки БСП 9,2-8* должна применяться БСП 9,2-7).

Разраб.	Колесов		
Исполнил.	Семенова		
Проверил.	Лосвинский		
Н.контр.	Лосвинский		

1.462.1-10/89.1-2СМ2

Балка БСП 9.2.
Ключи подбора марок балок

Стадия	Лист	Листов
Р	1	6

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

24039-01 28

Формат А3

Ключи для подбора марок балок с арматурой класса Ат-V СК, применяемых в покрытиях зданий при слабоагрессивной степени воздействия газообразной среды (коэффициент надежности по назначению $\gamma_n = 0{,}95$).

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка, кПа: суммарная от покрытия и снега	в том числе от снега	без подвесных кранов и грузов	с подвесными кранами и грузами	Подвесные краны: Схема 3 $Q=1{,}0т$	$Q=2{,}0т$	$Q=3{,}2т$	$Q=5{,}0т$	Схема 4 $Q=1{,}0т$	$Q=2{,}0т$	$Q=3{,}2т$	$Q=5{,}0т$
При отсутствии переходов по крыше покрытия	3,0	от 0,9 до 1,0	1	4	1	2*	4	7	1	1	2	4
	3,5	от 0,9 до 1,4	1	7	2	4	4	7	1	2*	4	4
	4,0	от 0,9 до 2,1	2*	8*	4	4	7	8	4	4	4	7
	4,5	от 0,9 до 2,1	4	8	7	7	7	8	4	4	7	7
	5,0	от 1,0 до 2,8	4	8*	7	7	8	8	7	7	7	8*
	5,5	от 1,4 до 2,8	7	9	8	8*	8	9*	7	7	8*	8
	6,0	от 1,4 до 2,8	7	9	8	8	9*	9	8	8	8	8
	6,5	от 2,1 до 2,8	8	10*	8	9	9	9	8	8	9	9
	7,0	2,8	8	10	9*	9	9	9	9*	9*	9	9

Примечания см. лист 1.

Ключи для подбора марок балок с арматурой классов А-IIIв и А-III, применяемых в покрытиях зданий при слабо- и среднеагрессивной степени воздействия газообразных сред (коэффициент надежности по назначению $\gamma_n = 0{,}95$)

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка, кПа: суммарная от покрытия и снега	в том числе от снега	без подвесных кранов и грузов	с подвесными грузами	Подвесные краны: Схема 3 $Q=1{,}0т$	$Q=2{,}0т$	$Q=3{,}2т$	$Q=5{,}0т$	Схема 4 $Q=1{,}0т$	$Q=2{,}0т$	$Q=3{,}2т$	$Q=5{,}0т$
При отсутствии переходов по крыше покрытия	3,0	от 0,9 до 1,0	7	8	7	8*	8	8	7	7	7	8*
	3,5	от 0,9 до 1,4	7	8	8	8	8	8	8*	8	8	8
	4,0	от 0,9 от 2,1	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	4,5	от 0,9 до 2,1	8	9*	8	8	8	8	8	8	8	8
	5,0	от 1,0 до 2,8	8	9	8	8	8	8	8	8	8	8
	5,5	от 1,4 до 2,8	8	9	8	8	8	9*	8	8	8	8
	6,0	от 1,4 до 2,8	8	9	9*	9*	9	9	8	8	9*	9*
	6,5	от 2,1 до 2,8	8	10*	9	9	9	9	9*	9	9	9
	7,0	2,8	9*	10	9	9	9	9	9	9	9	9

Ключи для подбора марок балок с арматурой классов А-III в, А-IV, А-V, К-7, А-III и А-IV С, применяемых в покрытиях зданий при неагрессивной степени воздействия газообразной среды (коэффициент надежности по назначению $\gamma_n = 0{,}95$).

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка, кПа: Суммарная от покрытия и снега	Расчетная нагрузка, кПа: В том числе от снега	Без подвесных кранов и грузов	С подвесными грузами	Подвесные краны: Схема 3 $Q=1{,}0т$	Схема 3 $Q=2{,}0т$	Схема 3 $Q=3{,}2т$	Схема 3 $Q=5{,}0т$	Схема 4 $Q=1{,}0т$	Схема 4 $Q=2{,}0т$	Схема 4 $Q=3{,}2т$	Схема 4 $Q=5{,}0т$
При наличии перепадов профиля покрытия поперек пролета балок	3,0	0,7	3*	7*	4*	5*	5	8*	3	4*	5*	5
		1,0	4	7	5*	5	7*	8	4	5*	5	6*
	3,5	0,7	4	7	5*	5	7*	8	4	5*	5	6*
		1,0	5	8	6*	7*	7	8	5	6*	6	8*
		1,4	7*	9	7	8*	8	9	7*	8*	8	9
	4,0	0,7	5	8*	6*	7*	7	8	5	6*	6	8*
		1,0	6*	9*	7*	7	8	9*	6*	7*	8	9*
		1,4	8*	9	8*	8	9*	9	8*	8	8	9
		2,1	9	10	9	9	9	10	9	9	9	10
	4,5	0,7	6	9*	7*	8*	8	9*	6	7*	8	9*
		1,0	7	9	8*	8	9*	9	7	8	8	9
		1,4	8	10*	8	9*	9	9	8	8	9*	10*
		2,1	9	10	9	9	10*	10	9	9	10*	10
	5,0	1,0	8*	9	8	9*	9	9	8*	8	9*	9
		1,4	9*	10	9*	9	9	10*	9*	9*	9	10*
		2,1	10*	10	10*	10*	10	10	10*	10*	10*	10
		2,8	10	—	10	10	10	10	10	10	10	10
	5,5	1,4	9	10	9	9	10*	10	9	9	9	10
		2,1	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		2,8	10	—	10	10	10	—	10	10	10	10
	6,0	1,4	9	10	9	10*	10	10	9	9	10*	10
		2,1	10	—	10	10	10	10	10	10	10	10
		2,8	10	—	10	10	10	—	10	10	10	—
	6,5	2,1	10	—	10	10	—	—	10	10	10	10
		2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	7,0	2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Примечания ст. лист 1.

Ключи для подбора марок балок с арматурой класса А-IV, применяемых в покрытиях зданий при слабо- и среднеагрессивной степени воздействия газообразных сред (коэффициент надежности по назначению $\gamma_n = 0{,}95$).

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка, кПа: Суммарная от покрытия и снега	Расчетная нагрузка, кПа: В том числе от снега	Без подвесных кранов и грузов	С подвесными грузами	Подвесные краны: Схема 3 $Q=1{,}0т$	Схема 3 $Q=2{,}0т$	Схема 3 $Q=3{,}2$	Схема 3 $Q=5{,}0т$	Схема 4 $Q=1{,}0т$	Схема 4 $Q=2{,}0т$	Схема 4 $Q=3{,}2т$	Схема 4 $Q=5{,}0т$
При наличии перепадов профиля покрытия поперек пролета балок	3,0	0,7	5	8	8	8	8	9	6*	8	8	8
		1,0	6*	9	8	8	8	9	8	8	8	8
	3,5	0,7	6*	9*	8	8	8	9	8	8	8	8
		1,0	8	9	8	9*	9	9	8	8	8	9*
		1,4	8	10*	9*	9	9	10	9*	9*	9	9
	4,0	0,7	8	9	8	9*	9	9	8	8	8	9*
		1,0	8	10*	9*	9	9	10*	8	9*	9*	9
		1,4	9	10	9	9	10*	10	9	9	9	9
		2,1	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	4,5	0,7	8	10*	9*	9	9	10	8	9*	9*	9
		1,0	9*	10	9	9	10*	10*	9*	9	9	9
		1,4	9	10	9	10*	10	10	9	9	10*	10
		2,1	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	5,0	1,0	9	10	9	10*	10	10	9	9	9	10
		1,4	10*	10	10*	10	10	10	10*	10*	10	10
		2,1	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		2,8	10	—	10	10	10	10	10	10	10	10
	5,5	1,4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		2,1	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		2,8	10	—	10	10	10	—	10	10	10	10
	6,0	1,4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		2,1	10	—	10	10	10	10	10	10	10	10
		2,8	10	—	10	10	10	—	10	10	10	10
	6,5	2,1	10	—	10	10	10	10	10	10	10	10
		2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	7,0	2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Ключи для подбора марок балок с арматурой класса Ат-V ск, применяемых в покрытиях зданий при слабоагрессивной степени воздействия газообразной среды (коэффициент надежности по назначению $\gamma_n = 0{,}95$)

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка, кПа: суммарная от покрытия и снега	в том числе от снега	без подвесных кранов и грузов	с подвесными грузами	Подвесные краны: Схема 3 Q=1,0т	Q=2,0т	Q=3,2т	Q=5,0т	Схема 4 Q=1,0т	Q=2,0т	Q=3,2т	Q=5,0т
При наличии переходов профиля покрытия поперек пролета балок	3,0	0,7	4	7	4	7	7	8	4	4	4	7
		1,0	4	8*	7	7	8	8	4	7	7	7
	3,5	0,7	4	8*	7	7	8	8	4	7	7	7
		1,0	7	8	7	8*	8	9	7	7	7	8
		1,4	7	9*	8*	8	8	9	7	8*	8	8
	4,0	0,7	4	8	7	8	8	9	7	7	7	8
		1,0	7	8	8*	8	8	9	7	8*	8	8
		1,4	8*	9	8	8	9*	9	8	8	8	9*
		2,1	9*	10*	9	9	9	10*	9*	9*	9	9
	4,5	0,7	7	8	8*	8	8	9	7	8*	8	8
		1,0	7	9*	8	8	9*	9	8*	8	8	9*
		1,4	8	9	8	9*	9	9	8	8	9*	9
		2,1	9	10	9	9	10*	10	9	9	9	9
	5,0	1,0	8	9	8	9*	9	9	8	8	9*	9
		1,4	8	10*	9*	9	9	10*	9*	9*	9	9
		2,1	9	10	9	10	10	10	9	9	9	10*
		2,8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	5,5	1,4	9*	10	9	9	10*	10	9	9	9	9
		2,1	10*	10	10*	10	10	10	10*	10*	10*	10
		2,8	10	—	10	10	10	10	10	10	10	10
	6,0	1,4	9	10	9	10*	10	10	9	9	9	10
		2,1	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		2,8	10	—	10	10	10	10	10	10	10	10
	6,5	2,1	10	—	10	10	10	10	10	10	10	10
		2,8	10	—	10	10	10	—	10	10	10	10
	7,0	2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Примечания см. лист 1.

Ключи для подбора марок балок с арматурой классов А-IIIв и А-III, применяемых в покрытиях зданий при слабо- и среднеагрессивной степени воздействия газообразных сред (коэффициент надежности по назначению $\gamma_n = 0{,}95$)

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка, кПа: суммарная от покрытия и снега	в том числе от снега	без подвесных кранов и грузов	с подвесными грузами	Подвесные краны: Схема 3 Q=1,0т	Q=2,0т	Q=3,2т	Q=5,0т	Схема 4 Q=1,0т	Q=2,0т	Q=3,2т	Q=5,0т
При наличии переходов профиля покрытия поперек пролета балок	3,0	0,7	7	8	7	8*	8	8	7	7	7	8*
		1,0	7	8	7	8*	8	8	7	7	7	8*
	3,5	0,7	7	8	8	8	8	8	8*	8	8	8
		1,0	7	8	8	8	8	8	8*	8	8	8
		1,4	8	9*	8	8	8	9*	8	8	8	8
	4,0	0,7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
		1,0	8	8	8	8	8	9*	8	8	8	8
		1,4	8	9	8	8	9*	9	8	8	8	8
		2,1	9*	10	9*	9	9	10*	9*	9	9	9
	4,5	0,7	8	9	8	8	8	9*	8	8	8	8
		1,0	8	9	8	8	8	9	8	8	8	8
		1,4	8	10*	8	9*	9	9	8	8	8	9
		2,1	9	10	9	9	10*	10	9	9	9	10
	5,0	1,0	8	9	8	9*	9	9	8	8	8	9
		1,4	8	10	9*	9	9	10*	8	9*	9*	9
		2,1	10*	10	10*	10*	10	10	10*	10*	10	10
		2,8	10	—	10	10	10	10	10	10	10	10
	5,5	1,4	9	10	9	9	10*	10	9	9	9	9
		2,1	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		2,8	10	—	10	10	10	—	10	10	10	10
	6,0	1,4	9	10	9	10*	10	10	9	9	10*	10
		2,1	10	—	10	10	10	10	10	10	10	10
		2,8	10	—	10	10	—	—	10	10	10	10
	6,5	2,1	10	—	10	10	10	—	10	10	10	10
		2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	7,0	2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Ключи для подбора марок балок с арматурой классов A-IIIв, A-IV, A-V, K-7, A-III и Ат-IVс, применяемых в покрытиях зданий при неагрессивной степени воздействия газообразной среды (коэффициент надежности по назначению $\gamma_n = 0{,}95$)

При наличии перепадов профиля покрытия более пролета балки

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка, кПа: суммарная от покрытия и снега	в том числе от снега	Без подвесных кранов-балок грузом	С подвесными кранами-балками грузом	Подвесные краны: Схема 3 Q=1,0Т	Q=2,0Т	Q=3,2Т	Q=5,0Т	Схема 4 Q=1,0Т	Q=2,0Т	Q=3,2Т	Q=5,0Т
	3,0	0,7	2	6*	4*	4	5	7*	3*	3	4*	5*
		1,0	4*	7*	4	5	6*	8	4*	4	5*	5
	3,5	0,7	4*	7*	5*	5	6*	8	4*	4	5*	5
		1,0	5*	8*	5	6*	7*	8	5*	5	6*	8*
		1,4	6*	9	6*	7*	8*	9	6*	6*	8*	9
	4,0	0,7	5*	8*	5	6*	7*	8	5*	5	6*	8*
		1,0	5	8	6*	7*	8	8	5	6*	8*	8
		1,4	7*	9	7	8*	8	9*	7*	8*	8	9*
		2,1	8	10*	8	9*	9	9	8	8	9*	9
	4,5	0,7	5	8	7*	7	8*	9*	6*	6*	8*	9
		1,0	7*	9*	7	8*	9	9*	7*	7	8	9*
		1,4	8*	9	8*	8	9*	9	8*	8	8	9
		2,1	9*	10	9*	9	9	10*	9*	9*	9	10*
	5,0	1,0	7	9	8	8	9	9	7	8	8	9
		1,4	8	10*	9*	9*	9	9	8	8	8	9
		2,1	9	10	9	9	10*	10	9	9	9*	9
		2,8	10	10	10	10	10	10	10	10	9	10
	5,5	1,4	9*	10	9	9	9	10*	9*	9	9	10
		2,1	10*	10	10*	10*	10	10	10*	10*	10*	10
		2,8	10	—	10	10	10	10	10	10	10*	10
	6,0	1,4	9	10	9	9	10*	10	9	9	10	10
		2,1	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		2,8	10	—	10	10	10	10	10	10	10	10
	6,5	2,1	10	—	10	10	10	10	10	10	10	10
		2,8	10	—	10	10	10	—	10	10	10	10
	7,0	2,8	10	—	10	10	—	—	10	10	10	10

Примечания см. лист 1.

Ключи для подбора марок балок с арматурой класса A-IV, применяемых в покрытиях зданий при слабо- и среднеагрессивной степени воздействия газообразных сред (коэффициент надежности по назначению $\gamma_n = 0{,}95$)

При наличии перепадов профиля покрытия более пролета балки

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка, кПа: суммарная от покрытия и снега	в том числе от снега	Без подвесных кранов-балок грузом	С подвесными кранами-балками грузом	Подвесные краны: Схема 3 Q=1,0Т	Q=2,0Т	Q=3,2Т	Q=5,0Т	Схема 4 Q=1,0Т	Q=2,0Т	Q=3,2Т	Q=5,0Т
	2,0	0,7	5	8	6*	8	8	9*	5	6*	8	8
		1,0	5	9*	8	8	8	9	6*	8	8	8
	3,5	0,7	6*	9*	8	8	8	9	7	8	8	8
		1,0	8	9	8	8	9*	9	8	8	8	8
		1,4	8	9	8	9*	9	10*	8	8	9*	9
	4,0	0,7	8	9	8	8	9*	9	8	8	8	9*
		1,0	8	9	8	9*	9	10*	8	8	9*	9
		1,4	8	10*	9*	9	9	10	9*	9*	9	9
		2,1	9	10	9	10*	10	10	9	9	10*	10
	4,5	0,7	8	10*	8	9*	9	10*	8	8	9*	9
		1,0	8	10*	9*	9	9	10	9*	9*	9	9
		1,4	9	10	9	9	10*	10	9	9	9	10
		2,1	10*	10	10*	10	10	10	10*	10*	10	10
	5,0	1,0	9	10	9	9	10*	10	9	9	9	10
		1,4	9	10	9	10*	10	10	9	9	10*	10
		2,1	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		2,8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	5,5	1,4	10*	10	10*	10	10	10	10*	10*	10	10
		2,1	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		2,8	10	—	10	10	10	10	10	10	10	10
	6,0	1,4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		2,1	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		2,8	10	—	10	10	10	10	10	10	10	10
	6,5	2,1	10	—	10	10	10	10	10	10	10	10
		2,8	10	—	10	10	10	—	10	10	10	10
	7,0	2,8	10	—	10	10	10	—	10	10	10	10

Ключи для подбора марок балок с арматурой класса A_T-V ск, применяемых в покрытиях зданий при слабоагрессивной степени воздействия газообразной среды (коэффициент надежности по назначению $\gamma_n = 0{,}95$)

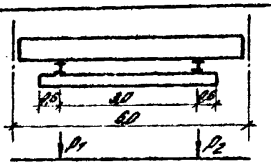
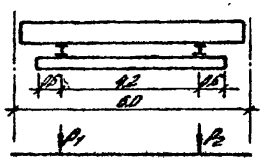
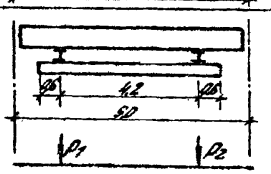
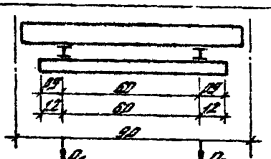
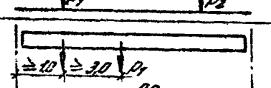
Профиль покрытия	Расчетная нагрузка, кПа: суммарная от покрытия и снега	в том числе: от снега	Без подвесных кранов-грузов	С подвесными грузами	Подвесные краны: Схема 3 $Q=1{,}0$т	$Q=2{,}0$т	$Q=3{,}2$т	$Q=5{,}0$т	Схема 4 $Q=1{,}0$т	$Q=2{,}0$т	$Q=3{,}2$т	$Q=5{,}0$т
При наличии перепадов профиля покрытия вдоль пролета балок	3,0	0,7	2*	7	4	4	7	8	4	4	4	7
		1,0	4	7	4	7	7	8	4	4	7	7
	3,5	0,7	4	8*	4	7	7	8	4	4	7	7
		1,0	4	8	7	7	8*	8	4	7	7	8*
		1,4	7	8	7	8*	8	9*	7	7	8*	8
	4,0	0,7	4	8	7	7	8	8	7	7	7	8*
		1,0	7	8	7	8*	8	9*	7	7	8*	8
		1,4	7	9*	8*	8	8	9	7	8*	8	8
		2,1	8	9	8	9*	9	9	8	8	9*	9
	4,5	0,7	7	8	7	8	8	9*	7	7	8*	8
		1,0	7	9*	8	8	8	9	8*	8*	8	8
		1,4	8*	9	8	8	9*	9	8	8	8	9*
		2,1	9*	10*	9*	9	9	10*	9*	9*	9	9
	5,0	1,0	8*	9	8	8	9	9	8	8	8	9*
		1,4	8	9	8	9	9	9	8	8	9*	9
		2,1	9	10	9	9	9	10	9	9	9	9
		2,8	10*	10	10*	10*	10	10	10*	10*	10*	10
	5,5	1,4	8	10*	9	9	9	10*	9*	9	9	9
		2,1	9	10	9	9	10*	10	9	9	9	10*
		2,8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	6,0	1,4	9	10	9	9	10*	10	9	9	9	9
		2,1	10*	10	10*	10	10	10	10*	10*	10*	10
		2,8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	6,5	2,1	10*	10	10	10	10	10	10*	10	10	10
		2,8	10	—	10	10	10	10	10	10	10	10
	7,0	2,8	10	—	10	10	10	10	10	10	10	10

Примечания см. лист 1.

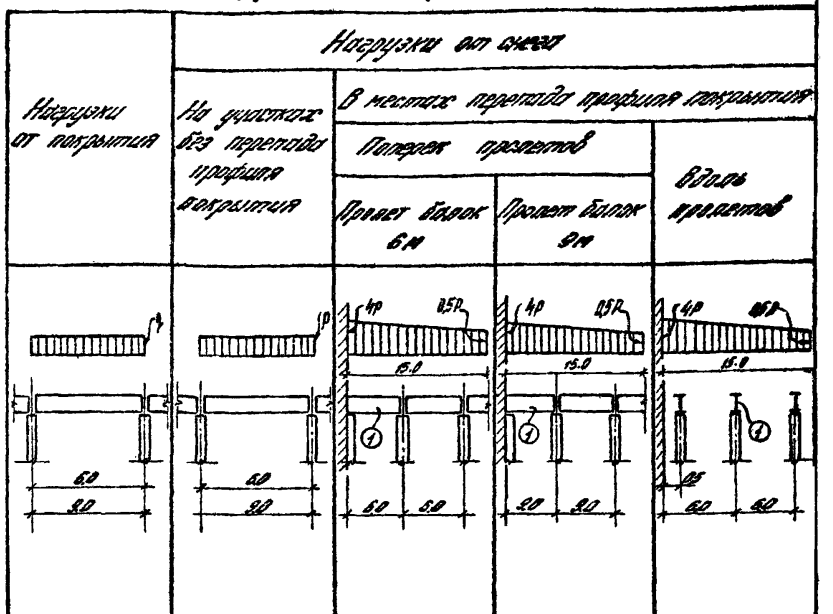
Ключи для подбора марок балок с арматурой классов A_T-IIIв и A_T-IV, применяемых в покрытиях зданий при слабо- и среднеагрессивной степени воздействия газообразных сред (коэффициент надежности по назначению $\gamma_n = 0{,}95$)

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка, кПа: суммарная от покрытия и снега	в том числе: от снега	Без подвесных кранов-грузов	С подвесными грузами	Подвесные краны: Схема 3 $Q=1{,}0$т	$Q=2{,}0$т	$Q=3{,}2$т	$Q=5{,}0$т	Схема 4 $Q=1{,}0$т	$Q=2{,}0$т	$Q=3{,}2$т	$Q=5{,}0$т
При наличии перепадов профиля покрытия вдоль пролета балок	3,0	0,7	7	8	7	8*	8	8	7	7	7	8*
		1,0	7	8	7	8*	8	8	7	7	7	8*
	3,5	0,7	7	8	8	8	8	8	8*	8	8	8
		1,0	7	8	8	8	8	8	8*	8	8	8
		1,4	8*	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	4,0	0,7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
		1,0	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
		1,4	8	9*	8	8	8	9*	8	8	8	8
		2,1	8	10*	8	8	9	9	8	8	8	9*
	4,5	0,7	8	9*	8	8	8	9*	8	8	8	8
		1,0	8	9*	8	8	8	9	8	8	8	8
		1,4	8	9	8	8	9*	9	8	8	8	8
		2,1	9*	10	9*	9	9	10*	9*	8*	9*	9
	5,0	1,0	8	9	8	8	9*	9	8	8	8	8
		1,4	8	10*	8	9*	9	9	8	8	8	9
		2,1	9	10	9	9	10*	10	9	9	9	9
		2,8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	5,5	1,4	9*	10	9*	9	9	10*	8	9*	9	9
		2,1	9	10	9	10*	10	10	9	9	10*	10*
		2,8	10	—	10	10	10	10	10	10	10	10
	6,0	1,4	9	10	9	9	10*	10	9	9	9	10*
		2,1	10*	10	10*	10	10	10	10*	10*	10	10
		2,8	10	—	10	10	10	10	10	10	10	10
	6,5	2,1	10	—	10	10	10	10	10	10	10	10
		2,8	10	—	10	10	—	—	10	10	10	10
	7,0	2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Нагрузки от подвесных кранов и грузов

Колонны наружные ряда, высота колонн, м	№ схем	Грузоподъемность кранов	Схемы подвески кранов и грузов	P_1, кН: для расчета по предельным состояниям первой группы	P_1, кН: для расчета по предельным состояниям второй группы: постоянные, длительные и кратковременные	P_1, кН: для расчета по предельным состояниям второй группы: постоянные, длительные и кратковременные	P_2, кН: для расчета по предельным состояниям первой группы	P_2, кН: для расчета по предельным состояниям второй группы: постоянные, длительные и кратковременные	P_2, кН: для расчета по предельным состояниям второй группы: постоянные, длительные и кратковременные
6	1	10		31,2	28,4	13,5	6,7	6,1	5,4
		20		50,0	45,5	20,1	8,9	8,1	6,5
		32		73,7	67,0	28,3	10,7	9,8	7,4
		50		106,8	97,1	40,6	10,1	9,2	7,8
	2	10		31,2	28,4	13,5	8,6	7,8	6,0
		20		52,7	47,9	21,0	8,3	7,5	6,3
		32		73,1	67,0	28,3	9,5	8,6	7,0
		50		106,8	97,1	40,6	13,8	12,5	9,1
	Подвесные грузы			35,3	32,4	32,4	—	—	—
9	3	10		31,2	28,4	13,5	8,6	7,8	6,0
		20		52,7	47,9	21,0	8,3	7,5	6,3
		32		73,1	67,0	28,3	9,5	8,6	7,0
		50		106,8	97,1	40,6	13,8	12,5	9,1
	4	10		32,8	29,8	14,1	6,7	6,1	5,4
		20		55,1	50,1	21,8	6,7	6,1	5,7
		32		75,0	66,2	28,8	12,7	11,5	8,0
		50		113,7	103,4	43,1	7,9	7,2	7,1
	Подвесные грузы			35,3	32,4	32,4	—	—	—

Нагрузки от покрытия и снега



1. Подвесные краны приняты по ГОСТ 7890-84Е.
2. Величины нагрузок от подвесных кранов включают нагрузку от веса груза, тали, крана, подкрановых путей и подвесок.
3. Величины нагрузок от подвесных кранов приведены с учетом коэффициентов в сочетаний согласно п.4.17, СНиП 2.01.07-85.
4. Значение нагрузок от подвесных кранов и грузов приведены при коэффициенте надежности по назначению $\gamma_n = 1,0$.
5. Нагрузки от покрытия и снега передаются на балки в виде сосредоточенных сил в местах опирания продольных ребер плит.
6. Знаком ① обозначена расчетная балка, по которой построены линии влияния.

Разраб.	Хлопцев		
Испол.	Семенова		
Провер.	Лозовицкий		
Н. контр.	Лозовицкий		

1.462.1-10/89.1-СМ3

Нагрузки на балки от подвесного подвесно-транспортного оборудования, покрытия, снега

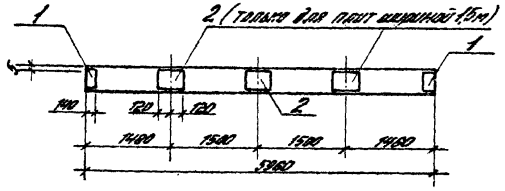
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

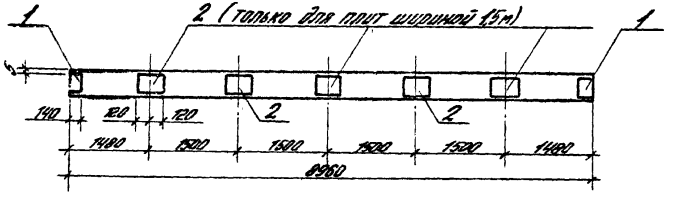
Формат А3

Размещение закладных изделий для крепления плит покрытия

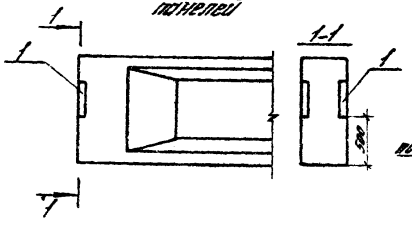
пролет 6м



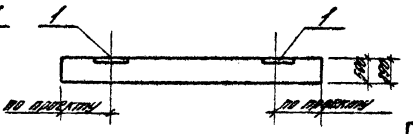
пролет 9м



Для крепления стеновых панелей



Для крепления путей подвесного транспорта



Ключ подбора закладных изделий для крепления плит покрытия.

Координационная длина балки, м	Номинальная ширина плит покрытия, м	Поз.	Кол.	Марка закладного изделия	Общая масса, кг	Обозначение документа
6	1,5	1	2	МН2-1	2,7	1.462.1-10/89.2-20
		2	3	МН2-2	7,2	-20
	3,0	1	2	МН2-1	2,7	-20
		2	1	МН2-2	2,4	-20
9	1,5	1	2	МН2-1	2,7	-20
		2	5	МН2-2	12,0	-20
	3,0	1	2	МН2-1	2,7	-20
		2	2	МН2-2	4,8	-20

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

Координационная длина балки, м	Поз.	Марка закладного изделия	Масса, кг	Обозначение документа
6	1	МН3-1	4,0	1.462.1-10/89.2-21
9	1	МН3-2	4,1	-21

Разраб.	Келасьев		
Исполнит.	Семенова		
Провер.	Лозвинский		
Н. контр.	Лозвинский		

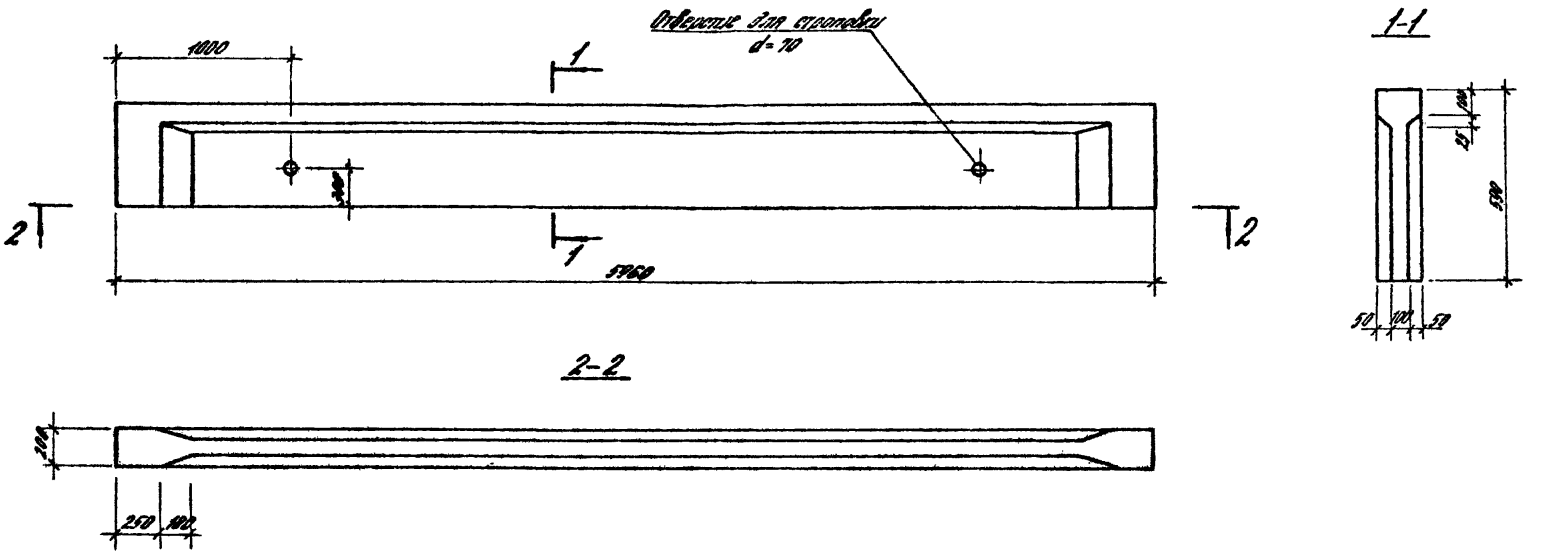
1.462.1-10/89.1-СМ4

Примеры размещения дополнительных закладных изделий

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

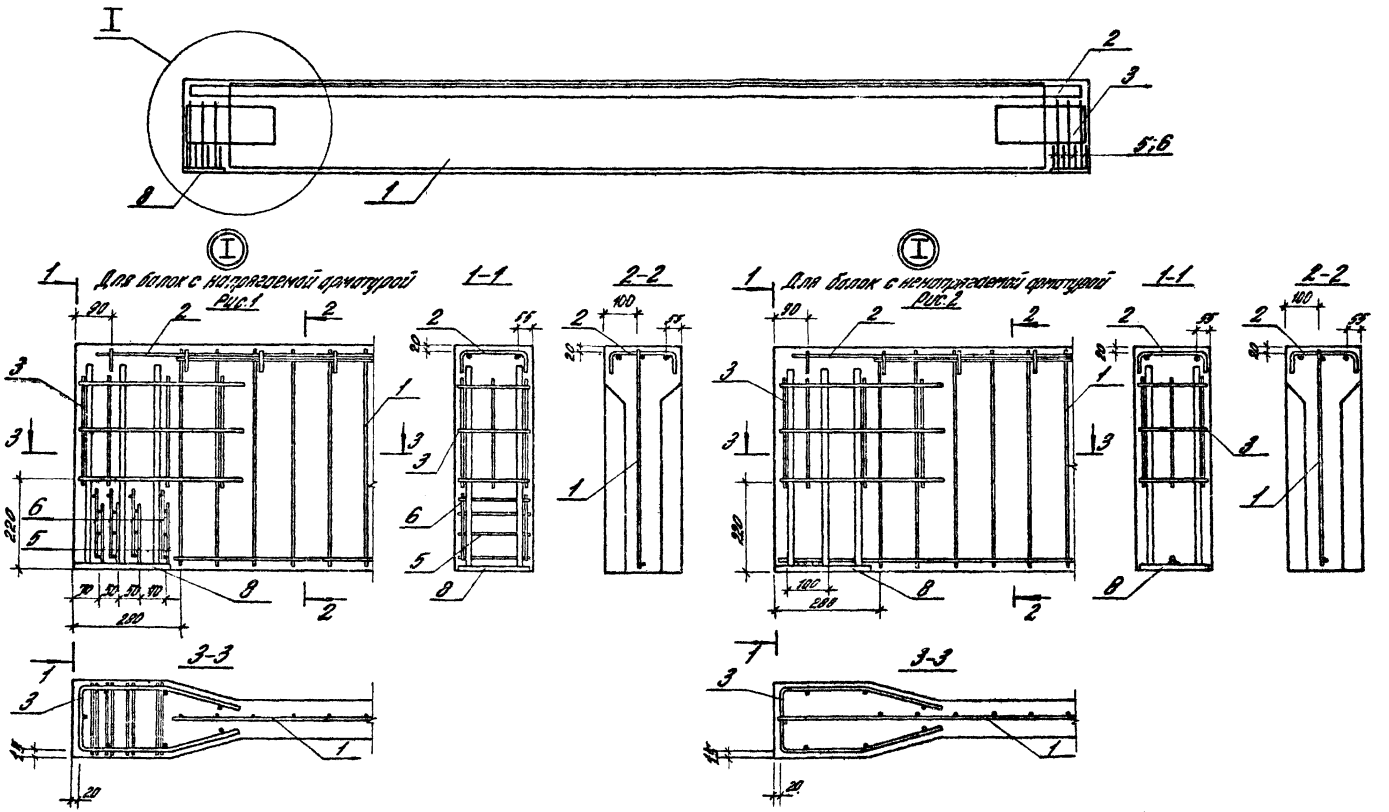


Технические требования см. 1.462.1-10/89.1-ТТ.

				1.462.1-10/89.1-1Ф4			
Разраб.	Келасьев			Балка БСП6.1. Опалубочный чертеж	Стадия	Лист	Листов
Исполн.	Семенова				Р		1
Провер.	Логвинский				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Н.контр.	Логвинский						

24039-01 36

Формат А3



1. Напрягаемая арматура условно не показана.
2. Размещение, диаметры и количество напрягаемых арматурных элементов см. лист 2.
3. Каркас поз. 1 для балок с ненапрягаемой арматурой приварить к закладным изделиям поз. 8 (тип шва Н1-Рш по ГОСТ 14098-85).

Разраб.	Кедасьев			1462.1-10/89.1-1			
Разраб.	Семенова			Балка БСП 6.1	Стадия	Лист	Листов
Исполн.	Семенова				Р	1	6
Провер.	Логвинский				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Н. контр.	Логвинский						

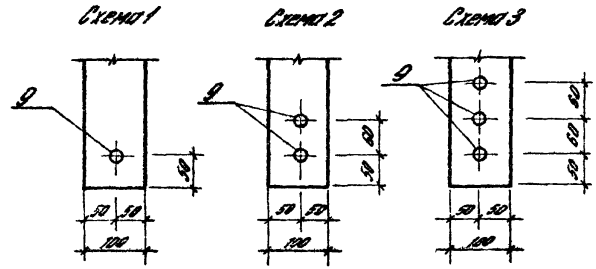
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

24039-01 37

Формат А3

Марка балки	Количество и диаметр напрягаемой арматуры	№ схемы
БСП6.1-2АIIIв	1Ø25	1
БСП6.1-4АIIIв	2Ø20	2
БСП6.1-6АIIIв	2Ø22	2
БСП6.1-8АIIIв	2Ø25	2
БСП6.1-9АIIIв	3Ø22	3
БСП6.1-10АIIIв	3Ø28	3
БСП6.1-1АIV	1Ø20	1
БСП6.1-2АIV	2Ø16	2
БСП6.1-3АIV	2Ø18	2
БСП6.1-4АIV	2Ø18	2
БСП6.1-7АIV	2Ø20	2
БСП6.1-8АIV	2Ø22	2
БСП6.1-9АIV	3Ø20	3
БСП6.1-10АIV	3Ø22	3
БСП6.1-1АV	1Ø18	1
БСП6.1-2АV	2Ø14	2
БСП6.1-5АV	2Ø16	2
БСП6.1-6АV	2Ø18	2
БСП6.1-8АV	2Ø20	2
БСП6.1-9АV	2Ø22	2
БСП6.1-10АV	3Ø22	3
БСП6.1-1АтVСК	2Ø14	2
БСП6.1-3АтVСК	2Ø16	2
БСП6.1-6АтVСК	2Ø18	2
БСП6.1-7АтVСК	2Ø20	2
БСП6.1-9АтVСК	2Ø22	2
БСП6.1-10АтVСК	3Ø22	3

Схемы размещения напрягаемой арматуры



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, т
БСП 6.1-1АIII	1	Каркас КР1-1	1	1.462.1-10/88.2-2	1,15
	2	КР3-1	1	-13	
	3	КР4-1	2	-15	
	5	КР6-1	8	-16	
	6	КР6-2	8	-16	
	8	Изделие закладное МН4-1	2	-18	
	9	Стержень напрягаемый			
		ф 20 AIII, ℓ=6000, 14,8 кг	1	Без черт.	
	10	Бетон класса В 20, м³	0,45		
БСП 6.1-1АV		Поз. 1...3,5,6,8 по БСП 6.1-1АIII			1,15
	9	Стержень напрягаемый			
		ф 18 AV, ℓ=6000, 12,0 кг	1	Без черт.	
	10	Бетон класса В 20, м³	0,45		
БСП 6.1-1А-IIIК		Поз. 1...3,5,6,8 по БСП 6.1-1АIII			1,15
	9	Стержень напрягаемый			
		ф 14 А-II СК, ℓ=6000, 7,2 кг	2	Без черт.	
	10	Бетон класса В 20, м³	0,45		
БСП 6.1-1А III	1	Каркас КР2-1	1	1.462.1-10/88.2-3	1,15
		Поз. 2,3,8 по БСП 6.1-1АIII			
	10	Бетон класса В 15, м³	0,45		
БСП 6.1-1	1	Каркас КР2-11	1	1.462.1-10/88.2-7	1,15
		Поз. 2,3,8 по БСП 6.1-1АIII			
	10	Бетон класса В 15, м³	0,45		

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, т
БСП 6.1-2АIIIв		Поз. 1...3,5,6,8 по БСП 6.1-1АIII			1,15
	9	Стержень напрягаемый			
		ф 25 AIIIв, ℓ=6000, 23,1 кг	1	Без черт.	
	10	Бетон класса В 15, м³	0,45		
БСП 6.1-2АIV		Поз. 1...3,5,6,8 по БСП 6.1-1АIII			1,15
	9	Стержень напрягаемый			
		ф 16 AIV, ℓ=6000, 9,5 кг	2	Без черт.	
	10	Бетон класса В 15, м³	0,45		
БСП 6.1-2АV		Поз. 1...3,5,6,8 по БСП 6.1-1АIII			1,15
	9	Стержень напрягаемый			
		ф 14 AV, ℓ=6000, 7,2 кг	2	Без черт.	
	10	Бетон класса В 20, м³	0,45		
БСП 6.1-2А III	1	Каркас КР2-2	1	1.462.1-10/88.2-3	1,15
		Поз. 2,3,8 по БСП 6.1-1АIII			
	10	Бетон класса В 15, м³	0,45		
БСП 6.1-2	1	Каркас КР2-12	1	1.462.1-10/88.2-9	1,15
		Поз. 2,3,8 по БСП 6.1-1АIII			
	10	Бетон класса В 25, м³	0,45		
БСП 6.1-2АIII		Поз. 1...3,5,6,8 по БСП 6.1-1АIII			1,15
	9	Стержень напрягаемый			
		ф 18 AIII, ℓ=6000, 12,0 кг	2	Без черт.	
	10	Бетон класса В 15, м³	0,45		

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, т
БСП6.1-3АтVСК		Поз.1...3,5,6,8 по БСП6.1-АIV			1,15
	9	Стержень напрягаемый		Без черт	
		ф16АтV СК, ℓ=6000, 9,5 кг	2		
	10	Бетон класса В20, м³	0,45		
БСП6.1-3АIII	1	Каркас КР2-3	1	1.462.1-10/89.2-3	1,15
		Поз.2,3,8 по БСП6.1-1АIV			
	10	Бетон класса В20, м³	0,45		
БСП6.1-3	1	Каркас КР2-13	1	1.462.1-10/89.2-8	1,15
		Поз.2,3,8 по БСП6.1-1АIV			
	10	Бетон класса В25, м³	0,45		
БСП6.1-4АIIIв		Поз.1...3,5,6,8 по БСП6.1-1АIV			1,15
	9	Стержень напрягаемый		Без черт.	
		ф20АIIIв, ℓ=6000, 14,8 кг	2		
	10	Бетон класса В20, м³	0,45		
БСП6.1-4АIV		Поз.1...3,5,6,8 по БСП6.1-1АIV			1,15
	9	Стержень напрягаемый		Без черт.	
		ф18АIV, ℓ=6000, 12,0 кг	2		
	10	Бетон класса В25, м³	0,45		
БСП6.1-4АIII	1	Каркас КР2-8	1	1.462.1-10/89.2-6	1,15
		Поз.2,3,8 по БСП6.1-1АIV			
	10	Бетон класса В20, м³	0,45		

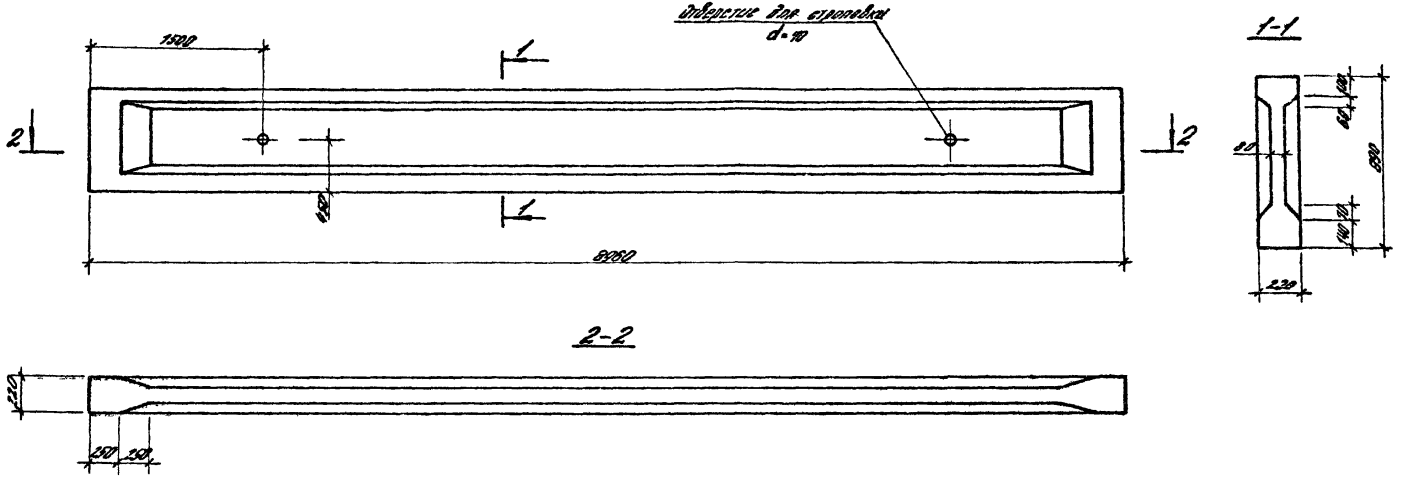
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, т
БСП6.1-5АV		Поз.1...3,5,6,8 по БСП6.1-1АIV			1,15
	9	Стержень напрягаемый		Без черт.	
		ф16АV, ℓ=6000, 9,5 кг	2		
	10	Бетон класса В25, м³	0,45		
БСП6.1-5АIII	1	Каркас КР2-9	1	1.462.1-10/89.2-6	1,15
		Поз.2,3,8 по БСП6.1-1АIV			
	10	Бетон класса В25, м³	0,45		
БСП6.1-5	1	Каркас КР2-14	1	1.462.1-10/89.2-8	1,15
		Поз.2,3,8 по БСП6.1-1АIV			
	10	Бетон класса В30, м³	0,45		
БСП6.1-6АIIIв		Поз.1...3,5,6,8 по БСП6.1-1АIV			1,15
	9	Стержень напрягаемый		Без черт.	
		ф22АIIIв, ℓ=6000, 17,9 кг	2		
	10	Бетон класса В20, м³	0,45		
БСП6.1-6АV		Поз.1...3,5,6,8 по БСП6.1-1АIV			1,15
	9	Стержень напрягаемый		Без черт.	
		ф18АV, ℓ=6000, 12,0 кг	2		
	10	Бетон класса В25, м³	0,45		
БСП6.1-6АтVСК		Поз.1...3,5,6,8 по БСП6.1-1АIV			1,15
	9	Стержень напрягаемый		Без черт.	
		ф18АтVСК, ℓ=6000, 12,0 кг	2		
	10	Бетон класса В25, м³	0,45		

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, т
БСП 6.1-6АIII	1	Каркас КР2-10	1	1.462.1-10/89.2-6	1,15
		Поз. 2,3,8 по БСП 6.1-1АIII			
	10	Бетон класса В25, м³	0,45		
БСП 6.1-6	1	Каркас КР2-15	1	1.462.1-10/89.2-8	1,15
		Поз. 2,3,8 по БСП 6.1-1АIII			
	10	Бетон класса В30, м³	0,45		
БСП 6.1-7АIV	1	Каркас КР1-2	1	1.462.1-10/89.2-2	1,15
		Поз. 2,3,5,6,8 по БСП 6.1-1АIII			
	9	Стержень напрягаемый, Т			
		Ф20 АIV, ℓ=6000, 14,8 кг	2	Без черт.	
	10	Бетон класса В25, м³	0,45		
БСП 6.1-7АIVсх	1	Каркас КР1-2	1	1.462.1-10/89.2-2	1,15
		Поз. 2,3,5,6,8 по БСП 6.1-1АIII			
	9	Стержень напрягаемый			
		Ф20 АIVсх, ℓ=6000, 14,8 кг	2	Без черт.	
	10	Бетон класса В25, м³	0,45		
БСП 6.1-7АIII	1	Каркас КР2-4	1	1.462.1-10/89.2-4	1,15
		Поз. 2,3,8 по БСП 6.1-1АIII			
	10	Бетон класса В25, м³	0,45		
БСП 6.1-7	1	Каркас КР2-16	1	1.462.1-10/89.2-9	1,15
		Поз. 2,3,8 по БСП 6.1-1АIII			
	10	Бетон класса В35, м³	0,45		

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, т
БСП 6.1-8АIIIо	1	Каркас КР1-2	1	1.462.1-10/89.2-2	1,15
		Поз. 2,3,5,6,8 по БСП 6.1-1АIII			
	9	Стержень напрягаемый			
		Ф25 АIIIо, ℓ=6000, 23,1 кг	2	Без черт.	
	10	Бетон класса В25, м³	0,45		
БСП 6.1-8АIV	1	Каркас КР1-2	1	1.462.1-10/89.2-2	1,15
		Поз. 2,3,5,6,8 по БСП 6.1-1АIII			
	9	Стержень напрягаемый			
		Ф22 АIV, ℓ=6000, 17,9 кг	2	Без черт.	
	10	Бетон класса В30, кг	0,45		
БСП 6.1-8АV	1	Каркас КР1-2	1	1.462.1-10/89.2-2	1,15
		Поз. 2,3,5,6,8 по БСП 6.1-1АIII			
	9	Стержень напрягаемый			
		Ф20 АV, ℓ=6000, 14,8 кг	2	Без черт.	
	10	Бетон класса В25, м³	0,45		
БСП 6.1-8АIII	1	Каркас КР2-5	1	1.462.1-10/89.2-4	1,15
		Поз. 2,3,8 по БСП 6.1-1АIII			
	10	Бетон класса В30, м³	0,45		
БСП 6.1-8	1	Каркас КР2-17	1	1.462.1-10/89.2-9	1,15
		Поз. 2,3,8 по БСП 6.1-1АIII			
	10	Бетон класса В35, м³	0,45		

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, т
БСП6.1-9АШ$_в$	1	Каркас КР1-2	1	1.462.1-10/89.2-2	1,15
		Поз.2,3,5,6,8 по БСП6.1-1АIV			
	9	Стержень напрягаемый			
		ф22АШ$_в$, ℓ=6000, 17,9 кг	3	Без черт.	
	10	Бетон класса В30, м^3	0,45		
БСП6.1-9АIV	1	Каркас КР1-2	1	1.462.1-10/89.2-2	1,15
		Поз.2,3,5,6,8 по БСП6.1-1АIV			
	9	Стержень напрягаемый			
		ф20АIV, ℓ=6000, 14,8 кг	3	Без черт.	
	10	Бетон класса В35, м^3	0,45		
БСП6.1-9АV	1	Каркас КР1-2	1	1.462.1-10/89.2-2	1,15
		Поз.2,3,5,6,8 по БСП6.1-1АIV			
	9	Стержень напрягаемый			
		ф22АV, ℓ=6000, 17,9 кг	2	Без черт.	
	10	Бетон класса В30, м^3	0,45		
БСП6.1-9АVск	1	Каркас КР1-2	1	1.462.1-10/89.2-2	1,15
		Поз.2,3,5,6,8 по БСП6.1-1АIV			
	9	Стержень напрягаемый			
		ф22АVск, ℓ=6000, 17,9 кг	2		
	10	Бетон класса В30, м^3	0,45		
БСП6.1-9АVI	1	Каркас КР2-6	1	1.462.1-10/89.2-4	1,15
		Поз.2,3,8 по БСП6.1-1АIV			
	10	Бетон класса В30, м^3	0,45		

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, т
БСП6.1-10АШ$_в$	1	Каркас КР1-2	1	1.462.1-10/89.2-2	1,15
		Поз.2,3,5,6,8 по БСП6.1-1АIV			
	9	Стержень напрягаемый			
		ф28АШ$_в$, ℓ=6000, 220 кг	3	Без черт.	
	10	Бетон класса В40, м^3	0,45		
БСП6.1-10АIV	1	Каркас КР1-2	1	1.462.1-10/89.2-2	1,15
	2	КР3-2	1	-13	
		Поз.3,5,6,8 по БСП6.1-1АIV			
	9	Стержень напрягаемый			
		ф22АIV, ℓ=6000, 17,9 кг	3		
	10	Бетон класса В45, м^3	0,45		
БСП6.1-10АV	1	Каркас КР1-2	1	1.462.1-10/89.2-2	1,15
		Поз.2,3,5,6,8 по БСП6.1-1АIV			
	9	Стержень напрягаемый			
		ф22АV, ℓ=6000, 17,9 кг	3		
	10	Бетон класса В40, м^3	0,45		
БСП6.1-10АVск	1	Каркас КР1-2	1	1.462.1-10/89.2-2	1,15
		Поз.2,3,5,6,8 по БСП6.1-1АIV			
	9	Стержень напрягаемый			
		ф22АVск, ℓ=6000, 17,9 кг	3		
	10	Бетон класса В40, м^3	0,45		
БСП6.1-10АVI	1	Каркас КР2-7	1	1.462.1-10/89.2-5	1,15
		Поз.2,3,8 по БСП6.1-1АIV			
	10	Бетон класса В40, м^3	0,45		

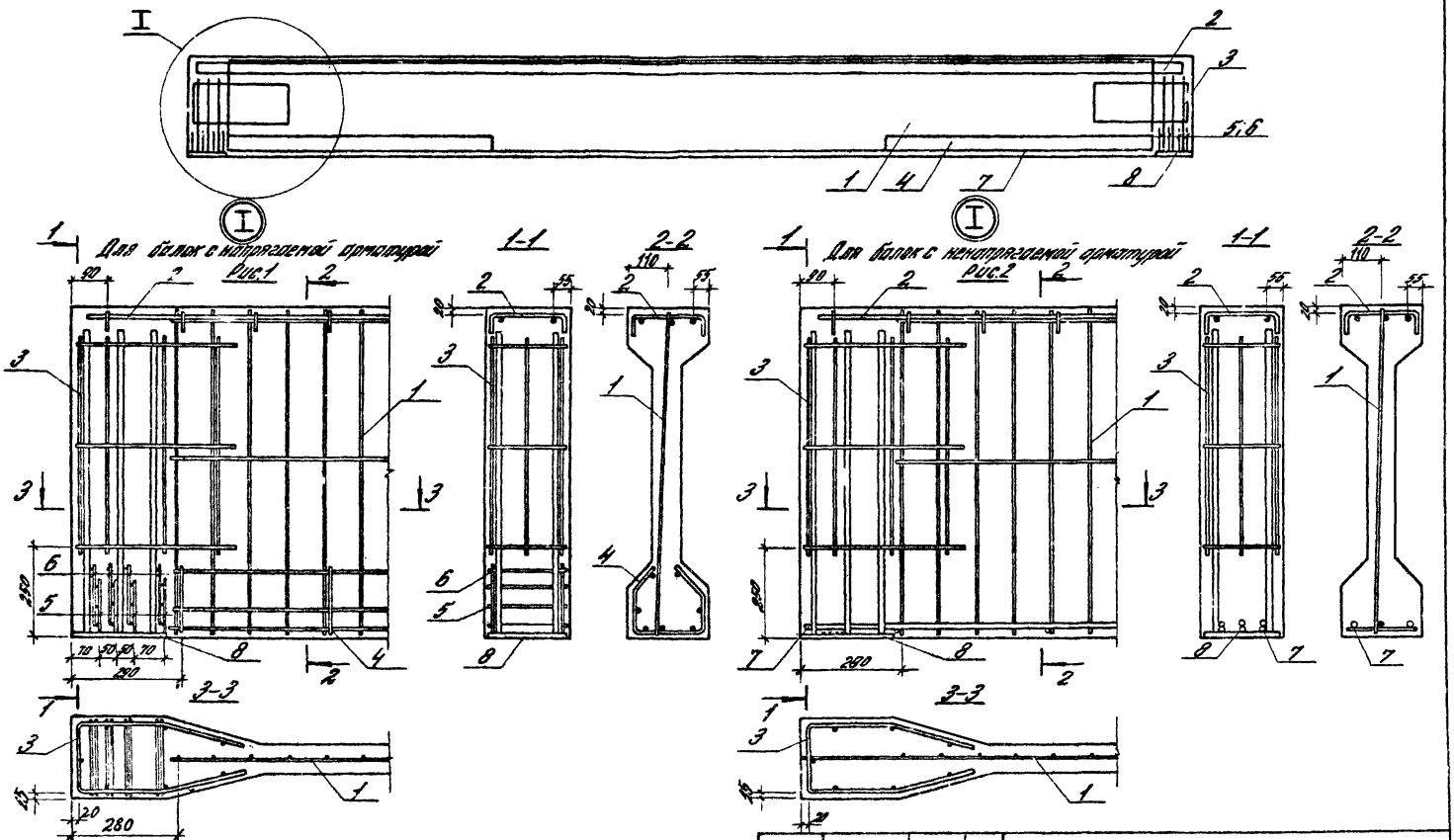


Технические требования см. 1.462.1-10/89.1-ТТ.

				1.462.1-10/89.1-2Ф4			
Разраб	Кедасьев			Балка БСП 9 2. Опалубочный чертеж	Стадия	Лист	Листов
Исполн	Семенова				Р		1
Провер	Лозвинский				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Н. контр.	Лозвинский						

24039-01 43

Формат А3



1. Напрягаемая продольная арматура условно не показана.
2. Размещение, диаметры и количество напрягаемых арматурных элементов см. лист 2.
3. Каркас поз. 7 для балок с ненапрягаемой арматурой приварить к закладным изделиям поз. 8 (тип шва Н1-Рш по ГОСТ 14098-85).

				1.462.1-10/89 1-2			
Рязсяб.	Келасьев			Балка БСП 9.2	Стадия	Лист	Листов
Рязсяб.	Семенова				Р	1	7
Исполн.	Семенова				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Провер.	Лозванский						
Н. контр.	Лозванский						

24099-01 44

Формат А3

Марка балки	Количество и диаметр напрягаемой арматуры	№ схемы
БСП 9.2-1АIIIв	2Ø20	1
БСП 9.2-3АIIIв	2Ø22	1
БСП 9.2-5АIIIв	3Ø20	2
БСП 9.2-7АIIIв	3Ø22	2
БСП 9.2-8АIIIв	4Ø20	3
БСП 9.2-9АIIIв	5Ø20	4
БСП 9.2-10АIIIв	6Ø22	5
БСП 9.2-1АIV	2Ø18	1
БСП 9.2-3АIV	2Ø20	1
БСП 9.2-5АIV	2Ø22	1
БСП 9.2-6АIV	2Ø22	1
БСП 9.2-8АIV	3Ø20	2
БСП 9.2-9АIV	3Ø22	2
БСП 9.2-10АIV	5Ø22	4
БСП 9.2-1АV	2Ø16	1
БСП 9.2-3АV	3Ø14	2
БСП 9.2-4АV	2Ø18	1

Марка балки	Количество и диаметр напрягаемой арматуры	№ схемы
БСП92-6АV	2Ø20	1
БСП 9.2-8АV	2Ø22	1
БСП 9.2-9АV	3Ø20	2
БСП 9.2-10АV	5Ø20	4
БСП92-2К7	2Ø15	1
БСП92-7К7	3Ø15	2
БСП92-8К7	4Ø15	3
БСП92-9К7	5Ø15	4
БСП92-10К7	6Ø15	5
БСП9.2-1АтVСК	3Ø14	2
БСП9.2-2АтVСК	2Ø18	1
БСП9.2-4АтVСК	2Ø20	1
БСП92-7АтVСК	2Ø22	1
БСП92-8АтVСК	3Ø20	2
БСП92-9АтVСК	3Ø22	2
БСП92-10АтVСК	5Ø20	4

Схемы размещения напрягаемой арматуры

Схема 1

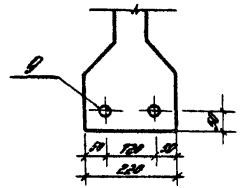


Схема 2

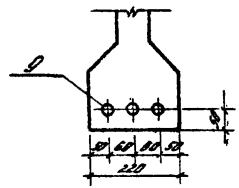


Схема 3

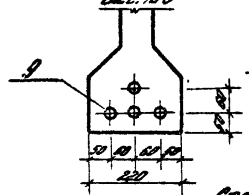


Схема 4

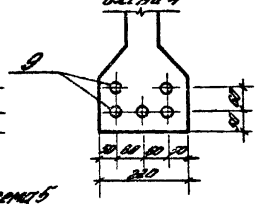
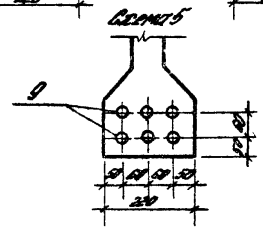


Схема 5



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса т
БСП 9.2-1АIIIв	1	Каркас КР1-3	1	1.462.1-10/89.2-2	2,75
	2	КР3-3	1	-13	
	3	КР4-2	2	-15	
	4	КР5-1	1²	-15	
	5	КР6-1	8	-16	
	6	КР6-3	8	-16	
	8	Изделие закладное МН1-2	2	-18	
	9	Стержень напрягаемый			
		ф20АIIIв, L=9000, 22,2 кг	2	Без черт.	
	10	Бетон класса В20, м³	1,1		
БСП 9.2-1АIV		Поз.1...6,8 по БСП 9.2-1АIIIв			2,75
	9	Стержень напрягаемый			
		ф18АIV, L=9000, 18,0 кг	2	Без черт.	
	10	Бетон класса В15, м³	1,1		
БСП 9.2-1АV		Поз.1...6,8 по БСП 9.2-1АIIIв			2,75
	9	Стержень напрягаемый			
		ф16АV, L=9000, 14,2 кг	2	Без черт.	
	10	Бетон класса В20, м³	1,1		
БСП 9.2-1АIVСК		Поз.1...6,8 по БСП 9.2-1АIIIв			2,75
	9	Стержень напрягаемый			
		ф14АIVСК, L=9000, 10,9 кг	3	Без черт.	
	10	Бетон класса В20, м³	1,1		
БСП 9.2-1АIII	1	Каркас КР2-18	1	1.462.1-10/89.2-12	2,75
	7	КР7-1	1	-17	

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса т
БСП 9.2-1АIII		Поз.2,3,8 по БСП 9.2-1АIIIв			2,75
	10	Бетон класса В15, м³	1,1		
БСП 9.2-1	1	Каркас КР2-27	1	1.462.1-10/89.2-14	2,95
		Поз. 3,8 по БСП 9.2-1АIIIв			
	2	Каркас КР3-3	1	1.462.1-10/89.2-13	
	7	КР7-3	1	-17	
	10	Бетон класса В15, м³	1,1		
БСП 9.2-2К7	1	Каркас КР1-4	1	1.462.1-10/89.2-2	2,75
		Поз.2...6,8 по БСП 9.2-1АIIIв			
	9	Стержень напрягаемый			
		ф15К7, L=9000, 15,0 кг	2	Без черт.	
	10	Бетон класса В30, м³	1,1		
БСП 9.2-2АIVСК		Поз.1...6,8 по БСП 9.2-1АIIIв			2,95
	9	Стержень напрягаемый			
		ф18АIVСК, L=9000, 18,0 кг	2	Без черт.	
	10	Бетон класса В30, м³	1,1		
БСП 9.2-2АIII	1	Каркас КР2-19	1	1.462.1-10/89.2-12	2,95
	7	КР7-1	1	-17	
		Поз. 2,3,8 по БСП 9.2-1АIIIв			
	10	Бетон класса В20, м³	1,1		
БСП 9.2-3АIIIв		Поз.1...6,8 по БСП 9.2-1АIIIв			2,75
	9	Стержень напрягаемый		Без черт.	
		ф22АIIIв, L=9000, 26,9 кг	2		
	10	Бетон класса В20, м³	1,1		

Внесено исправление 5.12.91г. Зав. группы Логвинский

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, т
БСП 92-3 А II		Поз. 1...6, 8 по БСП 92-1 А II в			2,75
	9	Стержень напрягаемый			
		ф 20 А II, L=9000, 22,2 кг	2	Без черт.	
	10	Бетон класса В 20, м³	1,1		
БСП 92-3 А V		Поз. 1...6, 8 по БСП 92-1 А III в			2,75
	9	Стержень напрягаемый			
		ф 14 А V, L=9000, 10,9 кг	3	Без черт.	
	10	Бетон класса В 25, м³	1,1		
БСП 92-3 А III	1	Каркас КР 2-21	1	1.462.1-10/89.2-10	2,75
	7	КР 7-1	1	-17	
		Поз. 2, 3, 8 по БСП 92-1 А III в			
	10	Бетон класса В 20, м³	1,1		
БСП 92-4 А V		Поз. 1...6, 8 по БСП 92-1 А III в			2,75
	9	Стержень напрягаемый			
		ф 18 А V, L=9000, 18,0 кг	2	Без черт.	
	10	Бетон класс В 25, м³	1,1		
БСП 92-4 А V Ск		Поз. 1...6, 8 по БСП 92-1 А III в			2,75
	9	Стержень напрягаемый			
		ф 20 А V Ск, L=9000, 22,2 кг	2	Без черт.	
	10	Бетон класса В 25, м³	1,1		
БСП 92-4 А III	1	Каркас КР 2-22	1	1.462.1-10/89.2-10	2,75
	7	КР 7-1	1	-17	
		Поз. 2, 3, 8 по БСП 92-1 А III в			

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, т
БСП 92-4 А II	10	Бетон класса В 20, м³	1,1		2,75
БСП 92-4	1	Каркас КР 2-27	1	1.462.1-10/89.2-11	2,75
	2	КР 3-3	1	-13	
	7	КР 7-3	1	-17	
		Поз. 3, 8 по БСП 92-1 А II в			
	10	Бетон класса В 35, м³	1,1		
БСП 92-5 А III в		Поз. 1...6, 8 по БСП 92-1 А III в			2,76
	9	Стержень напрягаемый			
		ф 20 А III в, L=9000, 22,2 кг	3	Без черт.	
	10	Бетон класса В 25, м³	1,1		
БСП 92-5 А II		Поз. 1...6, 8 по БСП 92-1 А III в			2,75
	9	Стержень напрягаемый			
		ф 22 А II, L=9000, 26,9 кг	2	Без черт.	
	10	Бетон класса В 25, м³	1,1		
БСП 92-5 А III	1	Каркас КР 2-23	1	1.462.1-10/89.2-10	2,75
	7	КР 7-1	1	-17	
		Поз. 2, 3, 8 по БСП 92-1 А III в			
	10	Бетон класса В 25, м³	1,1		
БСП 92-5	1	Каркас КР 2-28	1	1.462.1-10/89.2-11	2,75
	2	КР 3-3	1	-13	
	7	КР 7-3	1	-17	
		Поз. 3, 8 по БСП 92-1 А III в			
	10	Бетон класса В 35, м³	1,1		

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, т
БСП 9.2-6 АIV		Поз 1...6,8 по БСП 9.2-1 АIII в			2,75
	9	Стержень напрягаемый			
		Ф 22 АIV, ℓ=9000, 25,9 кг	2	Без черт.	
	10	Бетон класса В35, м³	1,1		
БСП 9.2-6 АV		Поз 1...6,8 по БСП 9.2-1 АIII в			2,75
	9	Стержень напрягаемый			
		Ф 20 АV, ℓ=9000, 22,2 кг	2	Без черт.	
	10	Бетон класса В25, м³	1,1		
БСП 9.2-6	1	Каркас КР 2-29	1	1.462.1-10/89.2-11	2,75
	2	КР 3-3	1	-13	
	7	КР 7-4	1	-17	
		Поз. 3,8 по БСП 9.2-1 АIII в			
	10	Бетон класса В35, м³	1,1		
БСП 9.2-7 АIII в	1	Каркас КР 1-4	1	1.462.1-10/89.2-2	2,75
		Поз 2...6,8 по БСП 9.2-1 АIII в			
	9	Стержень напрягаемый			
		Ф 22 АIII в, ℓ=9000, 26,9 кг	3	Без черт.	
	10	Бетон класса В30, м³	1,1		
БСП 9.2-7 К7	1	Каркас КР 1-5	1	1.462.1-10/89.2-2	2,75
		Поз. 2...6,8 по БСП 9.2-1 АIII в			
	9	Стержень напрягаемый			
		Ф 15 К7, ℓ=9000, 10,0 кг	3	Без черт.	
	10	Бетон класса В30, м³	1,1		

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, т
БСП 9.2-7 АIV СК	1	Каркас КР 1-4	1	1.462.1-10/89.2-2	2,75
		Поз 2...6,8 по БСП 9.2-1 АIII в			
	9	Стержень напрягаемый			
		Ф 22 АIV СК, ℓ=9000, 25,9 кг	2	Без черт.	
	10	Бетон класса В25, м³	1,1		
БСП 9.2-7 АIII	1	Каркас КР 2-20	1	1.462.1-10/89.2-12	2,75
	7	КР 7-2	1	-17	
		Поз 2,3,8 по БСП 9.2-1 АIII в			
	10	Бетон класса В25, м³	1,1		
БСП 9.2-7	1	Каркас КР 2-29	1	1.462.1-10/89.2-11	2,75
	2	КР 3-3	1	-13	
	7	КР 7-4	1	-17	
		Поз. 3,8 по БСП 9.2-1 АIII в			
	10	Бетон класса В35, м³	1,1		
БСП 9.2-8 АIII в	1	Каркас КР 1-4	1	1.462.1-10/89.2-2	2,75
		Поз 2...6,8 по БСП 9.2-1 АIII в			
	9	Стержень напрягаемый			
		Ф 20 АIII в, ℓ=9000, 22,2 кг	4	Без черт.	
	10	Бетон класса В35, м³	1,1		
БСП 9.2-8 АIV	1	Каркас КР 1-4	1	1.462.1-10/89.2-2	2,75
		Поз 2...6,8 по БСП 9.2-1 АIII в			
	9	Стержень напрягаемый			
		Ф 20 АIV, ℓ=9000, 22,2 кг	3	Без черт.	
	10	Бетон класса В35, м³	1,1		

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, т
БСП 9.2-8АV	1	Каркас КР 1-4	1	1.462.1-10/89.2-2	2,75
		Поз. 2...6,8 по БСП 9.2-1АIIIв			
	9	Стержень напрягаемый			
		ф 22 АV, L=9000, 269 кг	2	Без черт.	
	10	Бетон класса В35, м³	1,1		
БСП 9.2-8К7	1	Каркас КР 1-5	1	1.462.1-10/89.2-2	2,75
		Поз. 2...6,8 по БСП 9.2-1АIIIв			
	9	Стержень напрягаемый			
		ф 15 К7, L=9000, 100 кг	4	Без черт.	
	10	Бетон класса В30, м³	1,1		
БСП 9.2-8АIIСК	1	Каркас КР 1-4	1	1.462.1-10/89.2-2	2,75
		Поз. 2...6,8 по БСП 9.2-1АIIIв			
	9	Стержень напрягаемый			
		ф 20 АIIСК, L=9000, 222 кг	3	Без черт.	
	10	Бетон класса В25, м³	1,1		
БСП 9.2-8АIII	1	Каркас КР 2-24	1	1.462.1-10/89.2-10	2,75
	7	КР 7-2	1	-17	
		Поз. 2, 3, 8 по БСП 9.2-1АIIIв			
	10	Бетон класса В25, м³	1,1		
БСП 9.2-8	1	Каркас КР 2-30	1	1.462.1-10/89.2-11	2,75
	2	КР 3-3	1	-13	
	7	КР 7-4	1	-19	
		Поз. 3, 8 по БСП 9.2-1АIIIв			
	10	Бетон класса В35, м³	1,1		

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, т
БСП 9.2-8АIIIв	1	Каркас КР 1-5	1	1.462.1-10/89.2-2	2,75
		Поз. 2...6,8 по БСП 9.2-1АIIIв			
	9	Стержень напрягаемый			
		ф 20 АIIIв, L=9000, 222 кг	5	Без черт.	
	10	Бетон класса В35, м³	1,1		
БСП 9.2-9АIII	1	Каркас КР 1-5	1	1.462.1-10/89.2-2	2,75
		Поз. 2...6,8 по БСП 9.2-1АIIIв			
	9	Стержень напрягаемый			
		ф 22 АIII, L=9000, 269 кг	3	Без черт.	
	10	Бетон класса В35, м³	1,1		
БСП 9.2-9АV	1	Каркас КР 1-5	1	1.462.1-10/89.2-2	2,75
		Поз. 2...6,8 по БСП 9.2-1АIIIв			
	9	Стержень напрягаемый			
		ф 20 АV; L=9000; 222 кг	3	Без черт.	
	10	Бетон класса В35, м³	1,1		
БСП 9.2-9К7	1	Каркас КР 1-5	1	1.462.1-10/89.2-2	2,75
		Поз. 2...6,8 по БСП 9.2-1АIIIв			
	9	Стержень напрягаемый			
		ф 25 К7, L=9000, 110 кг	5	Без черт.	
	10	Бетон класса В30, м³	1,1		
БСП 9.2-9АIIСК	1	Каркас КР 1-5	1	1.462.1-10/89.2-2	2,75
		Поз. 2...6,8 по БСП 9.2-1АIIIв			
	9	Стержень напрягаемый			
		ф 22 АIIСК, L=9000, 269 кг	3	Без черт.	
	10	Бетон класса В30, м³	1,1		

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, т
БСП 9.2-9АIII	1	Каркас КР2-25	1	1.462.1-10/89.2-10	2,75
	7	КР7-2	1	-17	
		Поз. 2,3,8 по БСП 9.2-1АIII$_в$			
	10	Бетон класса В35, м^3	1,1		
БСП 9.2-10АIII$_в$	1	Каркас КР1-5	1	1.462.1-10/89.2-2	2,75
	2	КР3-4	1	-13	
		Поз. 3...6 по БСП 9.2-1АIII$_в$			
	8	Изделие закладное МН1-3	2	-18	
	9	Стержень напрягаемый			
		Ф22АIII$_в$, ℓ=9000, 26,9 кг	6	Без черт.	
	10	Бетон класса В40, м^3	1,1		
БСП 9.2-10АIV	1	Каркас КР1-5	1	1.462.1-10/89.2-2	2,75
	2	КР3-4	1	-13	
		Поз. 3...6 по БСП 9.2-1АIII$_в$			
	8	Изделие закладное МН1-3	2	-18	
	9	Стержень напрягаемый			
		Ф22АIV, ℓ=9000, 26,9 кг	5	Без черт.	
	10	Бетон класса В40, м^3	1,1		
БСП 9.2-10АV	1	Каркас КР1-5	1	1.462.1-10/89.2-2	2,75
	2	КР3-4	1	-13	
		Поз. 3...6 по БСП 9.2-1АIII$_в$			
	8	Изделие закладное МН1-3	2	-18	
	9	Стержень напрягаемый			
		Ф20АV, ℓ=9000, 22,2 кг	5	Без черт.	
	10	Бетон класса В40, м^3	1,1		

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, т
БСП 9.2-10К7	1	Каркас КР1-5	1	1.462.1-10/89.2-2	2,75
	2	КР3-4	1	-13	
		Поз. 3...6 по БСП 9.2-1АIII$_в$			
	8	Изделие закладное МН3	2	-18	
	9	Стержень напрягаемый			
		Ф15К7, ℓ=9000, 14,0 кг	6	Без черт.	
	10	Бетон класса В45, м^3	1,1		
БСП 9.2-10АVск	1	Каркас КР1-5	1	1.462.1-10/89.2-2	2,75
	2	КР3-4	1	-13	
		Поз. 3...6 по БСП 9.2-1АIII$_в$			
	8	Изделие закладное МН1-3	2	-18	
	9	Стержень напрягаемый			
		Ф20АVск, ℓ=9000, 22,2 кг	5	Без черт.	
	10	Бетон класса В40, м^3	1,1		
БСП 9.2-10АIII	1	Каркас КР2-25	1	1.462.1-10/89.2-10	2,75
	2	КР3-4	1	-13	
	3	КР4-2	2	-15	
	7	КР7-5	1	-17	
	8	Изделие закладное МН1-2	2	-18	
	10	Бетон класса В40, м^3	1,1		

Марка	Класс пробульной рабочей арматуры	Контрольная нагрузка $P_к$, кН, при проверке прочности: $C=1{,}25$	$C=1{,}35$	$C=1{,}4$	$C=1{,}6$	Ширины раскрытия трещин: 1/4	2/3	Эксплуатации	Контрольный прогиб $f_к$, см	Проектный прогиб $f_{пр}$, см	Отношение $f_{пр}/f_{прод}$	50
						Время после отпуска натяжения (сутки): 14	28	65	14	28	65	14	28	65	14	28	65
БСП6.1-1	А-IIIв	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	А-III	—	85	—	102	61	57	56	45	44	41	0,4	0,4	0,4	0,8	0,8	0,7	0,27	0,25	0,23
	А-V	—	—	93	108	56	55	53	39	38	37	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,10	0,09	0,09
	Ат-Vск	—	—	106	122	67	65	62	49	48	46	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	0,15	0,15	0,13
	А-III	88	—	—	114	62	62	62	47	47	47	0,9	0,9	0,9	1,6	1,6	1,6	0,54	0,54	0,54
	АтIIIС(ненапр)	—	—	111	128	68	68	68	46	46	46	1,1	1,1	1,1	1,7	1,7	1,7	0,58	0,58	0,58
БСП6.1-2	А-IIIв	98	—	—	127	81	76	70	67	63	57	0,7	0,7	0,6	1,2	1,1	1,0	0,41	0,37	0,32
	А-IV	—	102	—	122	72	69	64	59	56	53	0,6	0,6	0,6	1,1	1,1	0,9	0,37	0,35	0,30
	А-V	—	—	106	122	67	65	62	49	48	46	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	0,15	0,15	0,13
	Ат-Vск	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	А-III	97	—	—	126	69	69	69	55	55	55	1,1	1,1	1,1	1,8	1,8	1,8	0,59	0,59	0,59
	АтIIIС(ненапр)	—	—	130	149	77	77	77	52	52	52	1,0	1,0	1,0	1,6	1,6	1,6	0,53	0,53	0,53
БСП6.1-3	А-IIIв	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	А-IV	—	123	—	146	93	88	81	80	75	70	0,9	0,9	0,8	1,6	1,4	1,2	0,52	0,47	0,41
	А-V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Ат-Vск	—	—	136	157	85	82	78	61	59	56	0,6	0,6	0,5	0,6	0,6	0,5	0,21	0,19	0,15
	А-III	108	—	—	139	74	74	74	62	62	62	1,1	1,1	1,1	1,8	1,8	1,8	0,59	0,59	0,59
	АтIIIС(ненапр)	—	—	142	163	90	90	90	64	64	64	1,1	1,1	1,1	1,8	1,8	1,8	0,59	0,59	0,59

Примечания, схемы испытаний и замера прогибов при испытаниях см. лист 4.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

1.462.1-10/89.1-1СМ5

Разраб. | Контрольный | Испыт. | Гип

Марка	Класс продольной рабочей арматуры	Контрольная нагрузка $P_к$, кН при проверке: Прочности				Ширины раскрытия трещин			Жесткости			Контрольный прогиб $f_к$, см			Проектный прогиб $f_{пр}$, см			Отношение $f_{пр}/f_{пред}$		
						Время после отпуска натяжения (сутки)														
		C=1,25	C=1,35	C=1,4	C=1,6	14	28	65	14	28	65	14	28	65	14	28	65	14	28	65
БСП 6.1-4	А-III в	119	—	—	154	97	92	85	87	83	77	0,8	0,8	0,7	1,5	1,4	1,2	0,50	0,46	0,41
	А-IV	—	133	—	158	92	89	85	80	77	73	0,7	0,6	0,6	1,2	1,2	1,1	0,41	0,39	0,36
	А-V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Ат-V ск	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	А-III	115	—	—	149	80	80	80	67	67	67	1,1	1,1	1,1	1,8	1,8	1,8	0,60	0,60	0,60
	Ат-IV с (ненапр.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
БСП 6.1-5	А-III в	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	А-IV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	А-V	—	—	139	160	88	86	83	65	63	61	0,6	0,5	0,5	0,6	0,6	0,5	0,21	0,19	0,17
	Ат-V ск	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	А-III	126	—	—	163	90	90	90	79	79	79	1,2	1,2	1,2	2,0	2,0	2,0	0,65	0,65	0,65
	Ат-IV с (ненапр.)	—	—	158	182	101	101	101	73	73	73	1,2	1,2	1,2	1,9	1,9	1,9	0,63	0,63	0,63
БСП 6.1-6	А-III в	141	—	—	182	119	111	101	107	100	91	1,1	1,0	0,9	1,9	1,7	1,5	0,62	0,56	0,49
	А-IV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	А-V	—	—	173	199	105	101	97	74	71	67	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6	0,5	0,22	0,20	0,16
	Ат-V ск	—	—	173	199	105	101	97	74	71	67	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6	0,5	0,22	0,20	0,16
	А-III	140	—	—	180	100	100	100	100	100	100	1,4	1,4	1,4	2,5	2,5	2,5	0,83	0,83	0,83
	Ат-IV с (ненапр.)	—	—	171	197	110	110	110	83	83	83	1,3	1,3	1,3	2,1	2,1	2,1	0,70	0,70	0,70

Примечания, схемы испытаний и замера прогиба при испытаниях см. лист 4.

Марка	Класс продольной рабочей арматуры	Контрольная нагрузка Pк, кН, при проверке										Контрольный прогиб $f_к$, см			Проектный прогиб $f_{пр}$, см			Отношение $f_{пр}/f_{пред.}$		
		Прочности				Ширины раскрытия трещин			Жесткости											
						Время после отпуска натяжения (сутки)														
		C=1,25	C=1,35	C=1,4	C=1,6	14	28	65	14	28	65	14	28	65	14	28	65	14	28	65
БСП 6.1-7	А-IIIв	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	А-IV	—	162	—	193	115	110	103	99	95	89	0,8	0,8	0,7	1,5	1,4	1,3	0,51	0,47	0,43
	А-V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Ат-VСК	—	—	201	231	129	123	116	90	86	81	0,7	0,7	0,7	0,9	0,8	0,7	0,30	0,26	0,22
	А-III	157	—	—	203	113	113	113	113	113	113	1,5	1,5	1,5	2,7	2,7	2,7	0,88	0,88	0,88
	Ат-IVС (ненапр)	—	—	198	227	127	127	127	116	116	116	1,8	1,8	1,8	2,9	2,9	2,9	0,96	0,96	0,96
БСП 6.1-8	А-IIIв	182	—	—	234	155	144	131	139	130	118	1,2	1,1	1,0	2,2	2,0	1,7	0,72	0,66	0,58
	А-IV	—	194	—	232	139	133	125	125	120	112	1,0	1,0	0,9	1,8	1,7	1,6	0,61	0,57	0,53
	А-V	—	—	201	231	129	123	116	90	86	81	0,7	0,7	0,7	0,9	0,8	0,7	0,30	0,26	0,22
	Ат-VСК	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	А-III	175	—	—	226	126	126	126	126	126	126	1,5	1,5	1,5	2,7	2,7	2,7	0,90	0,90	0,90
	Ат-IVС (ненапр)	—	—	234	268	150	150	150	126	126	126	1,8	1,8	1,8	3,0	3,0	3,0	0,99	0,99	0,99
БСП 6.1-9	А-IIIв	197	—	—	254	164	154	142	148	139	128	1,1	1,0	1,0	2,2	2,1	1,8	0,74	0,69	0,61
	А-IV	—	217	—	258	155	148	139	139	133	125	1,0	1,0	0,9	2,0	1,9	1,7	0,67	0,63	0,58
	А-V	—	—	238	272	158	151	142	111	106	99	0,9	0,9	0,8	1,1	1,1	0,9	0,36	0,32	0,28
	Ат-VСК	—	—	238	272	158	151	142	111	106	99	0,9	0,9	0,8	1,1	1,1	0,9	0,36	0,32	0,28
	А-III	220	—	—	283	159	159	159	146	146	146	1,5	1,5	1,5	2,9	2,9	2,9	0,96	0,96	0,96
	Ат-IVС (ненапр)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

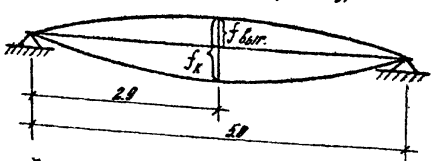
Примечания, схемы испытаний и замера прогиба при испытаниях см. лист 4.

Марка	Класс продольной рабочей арматуры	Контрольная нагрузка $P_к$, кН, при прогибе				Ширина раскрытия трещин			Контрольный прогиб $f_{к.к}$, см			Проектный прогиб $f_{пр.}$, см			Отношение $f_{пр}/f_{прог.}$		
		прочности				жесткости			время после отпуска натяжения (сутки)								
		$C=1.25$	$C=1.35$	$C=1.4$	$C=1.6$	14	28	65	14	28	65	14	28	65	14	28	65	14	28	65
БСП 6.1-10	А-IIв	285	—	—	368	248	229	206	223	206	185	25	14	13	31	20	25	1,02	0,94	0,82
	А-II	—	270	—	321	190	180	168	171	162	151	10	10	09	20	18	17	0,67	0,62	0,57
	А-V	—	—	300	344	216	206	193	194	185	174	13	13	13	23	22	20	0,78	0,73	0,66
	Ат-VСК	—	—	300	344	216	206	193	194	185	174	13	13	13	23	22	20	0,78	0,73	0,66
	А-III	285	—	—	368	207	207	207	186	186	186	14	14	14	29	29	29	0,98	0,98	0,98
	Ат-IIIС (немарк.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

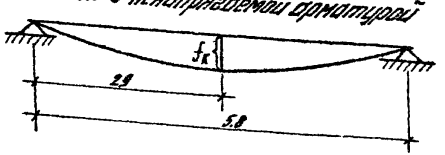
Схема испытаний



Схема замера прогибов при испытании:
а) балок с напрягаемой арматурой



б) балок с ненапрягаемой арматурой



1. В величину контрольных нагрузок $P_к$ включен вес домкратов, прогиб и т.д.
2. Контрольная ширина раскрытия трещин принята для арматуры классов А-II, Ат-IIIс, А-III, А-IIIв-0,25 мм; А-V, Ат-VСК-0,20 мм.
3. Предельно допустимый прогиб равен 3,0 см.

Марка	Класс продольный рабочей арматуры	Контрольная нагрузка Рк, кН, при проверке: Прочности C=1,25	C=1,35	C=1,4	C=1,6	Ширины раскрытия трещин: Время после отпуска натяжения (сутки) 14	28	65	Жесткости: 14	28	65	Контрольный прогиб $f_к$, см: 14	28	65	Проектный прогиб $f_{пр}$, см: 14	28	65	Отношение $f_{пр}/f_{пред}$: 14	28	65
БСП 9.2-1	А-III в	95	—	—	125	72	70	67	72	70	67	0,8	0,8	0,7	2,4	2,3	2,2	0,67	0,65	0,62
	А-IV	—	103	—	124	72	70	67	66	64	61	1,0	0,9	0,9	2,6	2,5	2,4	0,73	0,70	0,67
	А-V	—	—	110	128	72	71	69	58	55	55	0,6	0,6	0,6	1,5	1,5	1,4	0,43	0,42	0,40
	К-7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Ат-V ск	—	—	113	131	74	73	71	60	58	56	0,6	0,6	0,6	1,2	1,1	1,1	0,33	0,32	0,30
	А-III	98	—	—	129	69	69	69	55	55	55	1,8	1,8	1,8	3,3	3,3	3,3	0,95	0,95	0,95
	Ат-IV с (ненапр)	—	—	141	162	82	82	82	53	53	53	1,4	1,4	1,4	2,7	2,7	2,7	0,77	0,77	0,77
БСП 9.2-2	А-III в	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	А-IV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	А-V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	К-7	—	—	126	146	75	75	74	60	60	59	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	0,9	0,27	0,27	0,26
	Ат-V ск	—	—	140	162	93	91	88	75	73	70	0,9	0,9	0,8	1,9	1,8	1,7	0,54	0,51	0,48
	А-III	107	—	—	140	76	76	76	64	64	64	1,8	1,8	1,9	3,4	3,4	3,4	0,96	0,96	0,96
	Ат-IV с (ненапр)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
БСП 9.2-3	А-III в	116	—	—	152	90	87	82	90	87	82	1,1	1,0	1,0	2,9	2,7	2,6	0,81	0,77	0,73
	А-IV	—	130	—	157	91	89	85	82	80	76	0,9	0,9	0,9	2,6	2,5	2,4	0,75	0,72	0,69
	А-V	—	—	129	149	84	83	81	68	66	64	0,7	0,7	0,7	1,5	1,5	1,4	0,44	0,42	0,40
	К-7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Ат-V ск	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	А-III	123	—	—	161	87	87	87	66	66	66	1,8	1,8	1,8	3,4	3,4	3,4	0,96	0,96	0,96
	Ат-IV с (ненапр)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Примечания, схемы испытаний и замера прогиба при испытаниях см. лист 4.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Разраб.	Капасьев		
Испр.			

1.462.1-10/89.1-2СМ5

Балки сер. | Стадия | Лист | Листов

Марка	Класс продольной рабочей арматуры	Контрольная нагрузка Pк, кН, при проверке: Прочности				Ширины раскрытия трещин			Жесткости			Контрольный прогиб fк, см			Проектный прогиб fпр, см			Отношение fпр/fпред		
						Время после отпуска натяжения (сутки)														
		C=1,25	C=1,35	C=1,4	C=1,6	14	28	65	14	28	65	14	28	65	14	28	65	14	28	65
БСП 9.2-4	А-IIIв	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	А-IV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	А-V	—	—	142	164	94	92	89	75	74	71	0,7	0,7	0,7	1,7	1,7	1,6	0,49	0,47	0,46
	К-7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Ат-VСК	—	—	175	202	118	115	111	89	87	84	1,0	1,0	0,9	1,9	1,8	1,7	0,54	0,52	0,49
	А-III	133	—	—	174	95	95	95	68	68	68	1,7	1,7	1,7	3,3	3,3	3,3	0,95	0,95	0,95
	Ат-IVС (ненапр)	—	—	164	189	103	103	103	70	70	70	1,8	1,8	1,8	3,4	3,4	3,4	0,96	0,96	0,96
БСП 9.2-5	А-IIIв	146	—	—	190	114	110	104	114	110	104	1,2	1,1	1,1	3,1	3,0	2,8	0,87	0,84	0,79
	А-IV	—	166	—	192	113	109	105	102	99	94	1,0	1,0	1,0	2,9	2,8	2,6	0,82	0,79	0,75
	А-V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	К-7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Ат-VСК	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	А-III	142	—	—	185	101	101	101	77	77	77	1,8	1,8	1,8	3,4	3,4	3,4	0,97	0,97	0,87
	Ат-IVС (ненапр)	—	—	175	202	111	111	111	75	75	75	1,9	1,9	1,9	3,5	3,5	3,5	1,0	1,0	1,0
БСП 9.2-6	А-IIIв	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	А-IV	—	164	—	197	114	112	108	101	98	95	0,8	0,8	0,7	2,5	2,4	2,3	0,71	0,69	0,66
	А-V	—	—	175	202	118	115	111	89	87	84	1,0	1,0	0,9	1,9	1,8	1,7	0,54	0,52	0,49
	К-7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Ат-VСК	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	А-III	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Ат-IVС (ненапр)	—	—	199	229	126	126	126	81	81	81	1,9	1,9	1,9	3,5	3,5	3,5	1,0	1,0	1,0

Примечания, схемы испытаний и замера прогиба при испытаниях см. лист 4.

Марка	Класс продольной рабочей арматуры	Контрольная нагрузка $P_к$, кН, при проверке: Прочности				Ширины раскрытия трещин			Жесткости			Контрольный прогиб $f_к$, см			Проектный прогиб $f_{пр.}$, см			Отношение $f_{пр.}/f_{пред.}$		
						Время после отпуска натяжения (сутки)														
		C=1,25	C=1,35	C=1,4	C=1,6	14	28	65	14	28	65	14	28	65	14	28	65	14	28	65
БСП 9.2-7	А-IIIв	180	—	—	234	141	136	129	141	136	129	1,4	1,3	1,3	3,5	3,3	3,1	0,99	0,95	0,89
	А-IV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	А-V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	К-7	—	—	190	219	113	111	109	90	89	87	0,9	0,9	0,8	1,3	1,2	1,2	0,36	0,35	0,33
	Ат-VСК	—	—	210	241	137	133	128	104	101	98	1,2	1,2	1,2	2,1	2,0	1,9	0,61	0,58	0,55
	А-III	169	—	—	220	121	121	121	87	87	87	1,8	1,8	1,8	3,4	3,4	3,4	0,98	0,98	0,98
	Ат-IVс (ненапр.)	—	—	211	243	134	134	134	80	80	80	1,8	1,8	1,8	3,4	3,4	3,4	0,96	0,96	0,96
БСП 9.2-8	А-IIIв	194	—	—	252	152	146	139	152	146	139	1,3	1,3	1,2	3,5	3,4	3,3	1,00	0,96	0,95
	А-IV	—	202	—	241	143	138	133	140	136	130	1,2	1,2	1,2	3,5	3,4	3,3	0,99	0,96	0,95
	А-V	—	—	216	248	144	141	137	110	107	104	1,1	1,0	1,0	2,0	1,9	1,9	0,57	0,55	0,52
	К-7	—	—	241	277	140	137	134	117	115	112	1,3	1,3	1,2	1,9	1,8	1,7	0,54	0,51	0,48
	Ат-VСК	—	—	241	277	166	160	153	133	128	123	1,6	1,5	1,4	2,8	2,6	2,5	0,79	0,75	0,70
	А-III	199	—	—	257	142	142	142	91	91	91	1,7	1,7	1,7	3,4	3,4	3,4	0,97	0,97	0,97
	Ат-IVс (ненапр.)	—	—	271	312	173	173	173	90	90	90	1,8	1,8	1,8	3,4	3,4	3,4	0,97	0,97	0,97
БСП 9.2-9	А-IIIв	236	—	—	306	187	179	170	175	168	160	1,5	1,4	1,3	3,8	3,6	3,4	1,09	1,03	0,98
	А-IV	—	244	—	292	176	170	162	162	156	149	1,5	1,5	1,4	3,8	3,6	3,4	1,07	1,03	0,98
	А-V	—	—	264	304	179	174	169	143	139	135	1,4	1,4	1,4	2,7	2,6	2,5	0,78	0,75	0,71
	К-7	—	—	271	311	149	146	142	137	134	130	1,5	1,4	1,4	1,9	1,8	1,7	0,55	0,53	0,49
	Ат-VСК	—	—	286	328	198	191	182	166	160	153	1,8	1,7	1,7	3,3	3,1	2,9	0,94	0,89	0,83
	А-III	224	—	—	290	161	161	161	103	103	103	1,7	1,7	1,7	3,4	3,4	3,4	0,96	0,96	0,93
	Ат-IVс (ненапр.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Примечания, схемы испытаний и замера прогиба при испытаниях см. лист 4.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Марка	Класс продольной рабочей арматуры	Контрольная нагрузка $P_к$, кН, при проверке										Контрольный прогиб $f_к$, см			Проектный прогиб $f_{пр}$, см			Отношение $f_{пр}/f_{пред}$		
		Прочности				Ширины раскрытия трещин			Жесткости											
						Время после отпуска натяжения (сутки)														
		c=1,25	c=1,35	c=1,4	c=1,6	14	28	65	14	28	65	14	28	65	14	28	65	14	28	65
БСП 9.2-10	А-III в	331	—	—	427	270	256	238	216	205	191	1,9	1,9	1,8	4,0	3,7	3,4	1,13	1,05	0,97
	А-IV	—	342	—	408	253	241	228	213	203	191	1,8	1,8	1,8	3,9	3,7	3,4	1,12	1,06	0,98
	А-V	—	—	354	406	247	238	227	208	200	191	2,0	1,9	1,8	3,4	3,2	3,0	0,96	0,91	0,84
	К-7	—	—	349	400	199	194	189	175	171	166	1,6	1,6	1,5	2,4	2,3	2,1	0,67	0,64	0,60
	Ат-V СК	—	—	354	406	247	238	227	208	200	191	2,0	1,9	1,8	3,4	3,2	3,0	0,96	0,91	0,84
	А-III	294	—	—	380	212	212	212	118	118	118	1,6	1,6	1,6	3,4	3,4	3,4	0,96	0,96	0,96
	Ат-IV с (ненапр.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Схема испытаний

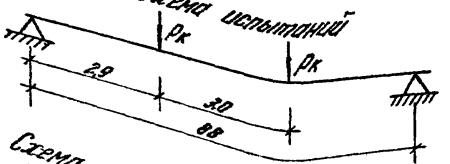
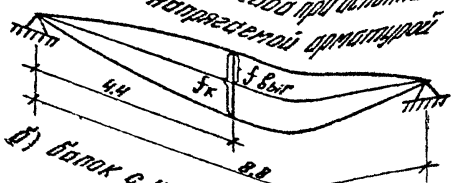


Схема замера прогиба при испытании

а) балок с напрягаемой арматурой



б) балок с ненапрягаемой арматурой



1. В величину контрольных нагрузок „$P_к$" включен вес домкратов, траверс и т.д.
2. Контрольная ширина раскрытия трещин принята для арматуры классов А-IV; Ат-IV с; А-III; А-III в – 0,25 мм; А-V, Ат-V СК, К-7 – 0,20 мм
3. Предельно допустимый прогиб равен 0,52 см

Ведомость расхода стали на балки БСП 6.1-2А III БСП 6.1-10А IV, кг

Марка балки	Напрягаемая арматура класса											Изделия арматурные								Изделия закладные					Общий расход
	А-IIIв					А-IV					Всего	Арматура класса							Всего	Арматура класса		Прокат марки		Всего	
	ГОСТ 5781-82*					ГОСТ 5781-82*						А-III					Вр-I			А-III		ВСт3пс6-1			
												ГОСТ 5781-82*					ГОСТ 6727-80*			ГОСТ 5781-82*		ТУ14-1-3023-80			
	ф20	ф22	ф25	ф28	Итого	ф16	ф18	ф20	ф22	Итого		ф6	ф8	ф10	ф14	Итого	ф5	Итого		ф10	Итого	б=8	Итого		
БСП 6.1-2А IIIв			23,1		23,1						23,1	5,6		7,3		12,9	6,0	6,0	18,9	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	52,0
БСП 6.1-4А IIIв	29,6				29,6						29,6	5,6		7,3		12,9	6,0	6,0	18,9	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	58,5
БСП 6.1-6А IIIв		35,8			35,8						35,8	5,6		7,3		12,9	6,0	6,0	18,9	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	64,7
БСП 6.1-8А IIIв			46,2		46,2						46,2		9,5	7,3		16,8	6,0	6,0	22,8	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	79,0
БСП 6.1-9А IIIв		53,7			53,7						53,7		9,5	7,3		16,8	6,0	6,0	22,8	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	86,5
БСП 6.1-10А IIIв				87,0	87,0						87,0		9,5	7,3		16,8	6,0	6,0	22,8	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	119,8
БСП 6.1-1А IV								14,8		14,8	14,8	5,6		7,3		12,9	6,0	6,0	18,9	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	43,7
БСП 6.1-2А IV						19,0				19,0	19,0	5,6		7,3		12,9	6,0	6,0	18,9	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	47,9
БСП 6.1-3А IV							24,0			24,0	24,0	5,6		7,3		12,9	6,0	6,0	18,9	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	52,9
БСП 6.1-4А IV							24,0			24,0	24,0	5,6		7,3		12,9	6,0	6,0	18,9	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	52,9
БСП 6.1-7А IV								29,6		29,6	29,6		9,5	7,3		16,8	6,0	6,0	22,8	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	62,4
БСП 6.1-8А IV									35,8	35,8	35,8		9,5	7,3		16,8	6,0	6,0	22,8	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	68,6
БСП 6.1-9А IV								44,4		44,4	44,4		9,5	7,3		16,8	6,0	6,0	22,8	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	77,2
БСП 6.1-10А IV									53,7	53,7	53,7		9,5		14,3	23,8	6,0	6,0	29,8	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	93,5

Разраб.	Семенова		
Исполн.	Семенова		
Провер.	Лозвинский		
Н. контр.	Лозвинский		

1.462.1-10/89.1-1РС

Балка БСП 6.1.
Ведомость расхода стали

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

24039-01 59

Формат А3

Ведомость расхода стали на блоки БСП 6.1-1АV ... БСП 6.1-10АIVСК, кг

Марка блоки	Напрягаемая арматура класса												Изделия арматурные							Изделия закладные					Общий расход
	А-V ГОСТ 5781-82*						Ат-IVСК ГОСТ 5781-82*						Всего	Арматура класса А-III ГОСТ 5781-82*				Арматура класса Вр-I ГОСТ 6727-80*		Всего	Арматура класса А-III ГОСТ 5781-82*		Прокат марки ВСт3пс6-1 ГОСТ 14-1-3023-80		Всего	
	ф14	ф16	ф18	ф20	ф22	Итого	ф14	ф16	ф18	ф20	ф22	Итого		ф6	ф8	ф10	Итого	ф5	Итого		ф10	Итого	Б-В	Итого		
БСП 6.1-1АV			12,0			12,0							12,0	5,6		7,3	12,9	6,0	6,0	18,9	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	44,9
БСП 6.1-2АV	14,4					14,4							14,4	5,6		7,3	12,9	6,0	6,0	18,9	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	43,3
БСП 6.1-5АV		19,0				19,0							19,0	5,6		7,3	12,9	6,0	6,0	18,9	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	47,9
БСП 6.1-8АV			24,0			24,0							24,0	5,6		7,3	12,9	6,0	6,0	18,9	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	52,9
БСП 6.1-8АV				29,6		29,6							29,6		9,8	7,3	16,8	6,0	6,0	22,8	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	62,4
БСП 6.1-9АV					35,8	35,8							35,8		9,5	7,3	16,8	6,0	6,0	22,8	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	68,6
БСП 6.1-10АV					53,7	53,7							53,7		9,5	7,3	16,8	6,0	6,0	22,8	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	86,5
БСП 6.1-1АIVСК							14,4					14,4	14,4	5,6		7,3	12,9	6,0	6,0	18,9	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	43,3
БСП 6.1-3АIVСК								19,0				19,0	19,0	5,6		7,3	12,9	6,0	6,0	18,9	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	47,9
БСП 6.1-6АIVСК									24,0			24,0	24,0	5,6		7,3	12,9	6,0	6,0	18,9	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	52,9
БСП 6.1-7АIVСК										29,6		29,6	29,6		9,8	7,3	16,8	6,0	6,0	22,8	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	62,4
БСП 6.1-9АIVСК											35,8	35,8	35,8		9,5	7,3	16,8	6,0	6,0	22,8	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	68,6
БСП 6.1-10АIVСК											53,7	53,7	53,7		9,5	7,3	16,8	6,0	6,0	22,8	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	86,5

Ведомость расхода стали на балки БСП 6.1-1 А III ... БСП 6.1-8, кг

Марка балки	Изделия арматурные																	Изделия закладные					Общий расход
	Арматура класса																	Арматура класса А-III ГОСТ 5781-82*		Прокат марки ВСТ3пс6-1 ТУ14-1-3023-80			
	А-III ГОСТ 5781-82*										Ат-IVС ГОСТ 10884-81				Вр-I ГОСТ 6727-80*		Всего					Всего	
	ф6	ф8	ф10	ф16	ф20	ф22	ф25	ф28	ф32	Итого	ф18	ф20	ф22	Итого	ф5	Итого		ф10	Итого	б=8	Итого		
БСП 6.1-1 А III	8,0		7,3		27,2					42,5					2,8	2,8	45,3	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	55,3
БСП 6.1-2 А III	8,0		7,3		12,6	17,7				45,6					2,8	2,8	48,4	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	58,4
БСП 6.1-3 А III	8,0		7,3		0,5	32,3				48,1					2,8	2,8	50,9	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	60,9
БСП 6.1-4 А III	1,2	6,7	7,3	0,3	12,1		22,9			50,5					2,8	2,8	53,3	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	63,3
БСП 6.1-5 А III	1,2	6,7	7,3	0,3		14,6	22,9			53,0					2,8	2,8	55,8	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	65,8
БСП 6.1-6 А III	1,2	6,7	7,3	0,3			41,8			57,3					2,8	2,8	60,1	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	70,1
БСП 6.1-7 А III	1,2	9,9	7,3				19,7	28,7		66,8					2,8	2,8	69,6	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	79,6
БСП 6.1-8 А III	1,2	9,9	7,3				0,8	52,4		71,6					2,8	2,8	74,4	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	84,4
БСП 6.1-9 А III	1,2	9,9	7,3				0,8		68,4	87,6					2,8	2,8	90,4	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	100,4
БСП 6.1-10 А III	1,2		22,4				0,8		102,1	126,5					2,8	2,8	129,3	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	139,3
БСП 6.1-1	8,0		7,3							15,3	21,7	0,5		22,2	2,8	2,8	40,3	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	50,3
БСП 6.1-2	8,0		7,3							15,3	9,8	15,2		25,0	2,8	2,8	43,1	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	53,1
БСП 6.1-3	8,0		7,3							15,3		27,2		27,2	2,8	2,8	45,3	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	55,3
БСП 6.1-5	8,0		7,3							15,3		12,6	17,7	30,3	2,8	2,8	48,4	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	58,4
БСП 6.1-6	8,0		7,3							15,3		0,5	32,3	32,8	2,8	2,8	50,9	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	60,9
БСП 6.1-7	1,2	9,9	7,3							18,4		40,4		40,4	2,8	2,8	61,6	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	71,6
БСП 6.1-8	1,2	9,9	7,3							18,4		0,5	48,3	48,8	2,8	2,8	70,0	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	80,0

Ведомость расхода стали на балки БСП 9.1-1АIIIв ... БСП 9.1-10АV, кг

Марка балки	Напрягаемая арматура класса														Изделия арматурные								Изделия закладные						Общий расход
	А-IIIв			А-IV				А-V						Всего	Арматура класса							Всего	Арматура класса			Прокат марки		Всего	
	ГОСТ 5781-82*			ГОСТ 5781-82*				ГОСТ 5781-82*							А-III					Вр-I			А-III			ВСТ3 ПС6-1			
															ГОСТ 5781-82*					ГОСТ 6727-80*			ГОСТ 5781-82*			ТУ14-1-3023-80			
	ф20	ф22	Итого	ф18	ф20	ф22	Итого	ф14	ф16	ф18	ф20	ф22	Итого		ф6	ф8	ф10	ф12	Итого	ф5	Итого		ф10	ф12	Итого	δ=8	Итого		
БСП 9.2-1АIIIв	44,4		44,4											44,4	12,4		11,0		23,4	10,8	10,8	34,2	6,2		6,2	6,6	6,6	12,8	91,4
БСП 9.2-3АIIIв		53,8	53,8											53,8	12,4		11,0		23,4	10,8	10,8	34,2	6,2		6,2	6,6	6,6	12,8	100,8
БСП 9.2-5АIIIв	66,6		66,6											66,6	12,4		11,0		23,4	10,8	10,8	34,2	6,2		6,2	6,6	6,6	12,8	113,6
БСП 9.2-7АIIIв		80,7	80,7											80,7		22,1	11,0		33,1	10,8	10,8	43,9	6,2		6,2	6,6	6,6	12,8	137,4
БСП 9.2-8АIIIв	88,8		88,8											88,8		22,1	11,0		33,1	10,8	10,8	43,9	6,2		6,2	6,6	6,6	12,8	145,5
БСП 9.2-9АIIIв	111,0		111,0											111,0			46,1		46,1	10,8	10,8	56,9	6,2		6,2	6,6	6,6	12,8	180,7
БСП 9.2-10АIIIв		161,4	161,4											161,4			35,1	15,8	50,5	10,8	10,8	61,3		8,8	8,8	6,6	6,6	15,4	238,5
БСП 9.2-1АIV				36,0			36,0							36,0	12,4		11,0		23,4	10,8	10,8	34,2	6,2		6,2	6,6	6,6	12,8	83,0
БСП 9.2-3АIV					44,4		44,4							44,4	12,4		11,0		23,4	10,8	10,8	34,2	6,2		6,2	6,6	6,6	12,8	91,4
БСП 9.2-5АIV						53,8	53,8							53,8	12,4		11,0		23,4	10,8	10,8	34,2	6,2		6,2	6,6	6,6	12,8	100,8
БСП 9.2-6АIV						53,8	53,8							53,8	12,4		11,0		23,4	10,8	10,8	34,2	6,2		6,2	6,6	6,6	12,8	100,8
БСП 9.2-8АIV					66,6		66,6							66,6		22,1	11,0		33,1	10,8	10,8	43,9	6,2		6,2	6,6	6,6	12,8	123,3
БСП 9.2-9АIV						80,7	80,7							80,7			46,1		46,1	10,8	10,8	56,9	6,2		6,2	6,6	6,6	12,8	150,4
БСП 9.2-10АIV						134,5	134,5							134,5			35,1	15,8	50,9	10,8	10,8	61,7		8,8	8,8	6,6	6,6	15,4	211,6
БСП 9.2-1АV									28,4				28,4	28,4	12,4		11,0		23,4	10,8	10,8	34,2	6,2		6,2	6,6	6,6	12,8	75,4
БСП 9.2-3АV								32,7					32,7	32,7	12,4		11,0		23,4	10,8	10,8	34,2	6,2		6,2	6,6	6,6	12,8	79,7
БСП 9.2-4АV										36,0			36,0	36,0	12,4		11,0		23,4	10,8	10,8	34,2	6,2		6,2	6,6	6,6	12,8	83,0
БСП 9.2-6АV											44,4		44,4	44,4	12,4		11,0		23,4	10,8	10,8	34,2	6,2		6,2	6,6	6,6	12,8	91,4
БСП 9.2-8АV												53,8	53,8	53,8		22,1	11,0		33,1	10,8	10,8	43,9	6,2		8,2	6,6	6,6	12,8	110,5
БСП 9.2-9АV											66,6		66,6	66,6			46,1		46,1	10,8	10,8	56,9	6,2		8,2	6,6	6,6	12,8	136,3
БСП 9.2-10АV											111,0		111,0	111,0			35,1	15,8	50,9	10,8	10,8	61,7		8,8	8,8	6,6	6,6	15,4	188,1

Разраб.	Семенова		
Исполн.	Семенова		
Провер.	Логвинский		
Н.контр.	Логвинский		

1.462.1-10/89.1-2РС

Балка БСП 9.2.
Ведомость расхода стали

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

24039-01 62

Формат А3

Ведомость расхода стали на блоки БСП 9.1-2К7 ... БСП 9.1-10,5-VСК, кг

Марка блока	Напрягаемая арматура класса							Всего
	К-7		Ат-VСК					
	ГОСТ 13840-68		ГОСТ 5781-82*					
	ф15	Итого	ф17	ф18	ф20	ф22	Итого	
БСП 9.2-2К7	20,0	20,0						20,0
БСП 9.2-7К7	30,0	30,0						30,0
БСП 9.2-8К7	40,0	40,0						40,0
БСП 9.2-9К7	50,0	50,0						50,0
БСП 9.2-10К7	60,0	60,0						60,0
БСП 9.2-1,5-VСК			32,7				32,7	32,7
БСП 9.2-2,5-VСК				36,0			36,0	36,0
БСП 9.2-4,5-VСК					44,4		44,4	44,4
БСП 9.2-7,5-VСК						53,8	53,8	53,8
БСП 9.2-8,5-VСК					66,6		66,6	66,6
БСП 9.2-9,5-VСК						80,7	80,7	80,7
БСП 9.2-10,5-VСК					111,0		111,0	111,0

Марка блока	Изделия арматурные								Изделия закладные						Общий расход
	Арматура класса							Всего	Арматура класса			Прокат марки		Всего	
	А-III					Вр-I			А-III			Вст3пс6-1			
	ГОСТ 5781-82*					ГОСТ 6727-80*			ГОСТ 5781-82*			ТУ14-1-3023-80			
	ф6	ф8	ф10	ф12	Итого	ф5	Итого		ф10	ф12	Итого	Б-8	Итого		
БСП 9.2-2К7		22,1	14,0		33,1	10,8	10,8	43,9	6,2		6,2	6,6	6,6	12,8	76,7
БСП 9.2-7К7			46,1		46,1	10,8	10,8	56,9	6,2		6,2	6,6	6,6	12,8	69,7
БСП 9.2-8К7			46,1		46,1	10,8	10,8	56,9	6,2		6,2	6,6	6,6	12,8	109,7
БСП 9.2-9К7			46,1		46,1	10,8	10,8	56,9	6,2		6,2	6,6	6,6	12,8	142,7
БСП 9.2-10К7			35,1	15,8	50,9	10,8	10,8	61,7		8,0	8,0	6,6	6,6	15,4	137,1
БСП 9.2-1,5-VСК	12,4		14,0		23,4	10,8	10,8	34,2	6,2		6,2	6,6	6,6	12,8	79,7
БСП 9.2-2,5-VСК	12,4		14,0		23,4	10,8	10,8	34,2	6,2		6,2	6,6	6,6	12,8	83,0
БСП 9.2-4,5-VСК	12,4		14,0		23,4	10,8	10,8	34,2	6,2		6,2	6,6	6,6	12,8	91,4
БСП 9.2-7,5-VСК		22,1	14,0		33,1	10,8	10,8	43,9	6,2		6,2	6,6	6,6	12,8	110,5
БСП 9.2-8,5-VСК		22,1	14,0		33,1	10,8	10,8	43,9	6,2		6,2	6,6	6,6	12,8	123,3
БСП 9.2-9,5-VСК			46,1		46,1	10,8	10,8	56,9	6,2		6,2	6,6	6,6	12,8	150,4
БСП 9.2-10,5-VСК			35,1	15,8	50,9	10,8	10,8	61,7		8,0	8,0	6,6	6,6	15,4	169,1

Ведомость расхода стали на балки БСП 9.2-1АIII ... БСП 9.2-8, кг.

Марка балки	Изделия арматурные. Арматура классов A-III ГОСТ 5781-82* ф6	ф8	ф10	ф12	ф14	ф18	ф20	ф25	ф32	Итого	Ат-IIIс ГОСТ 10884-81 ф18	ф20	ф22	Итого	Вр-I ГОСТ 6727-80* ф5	Итого	Всего	Изделия закладные. Арматура класса A-III ГОСТ 5781-82* ф10	Итого	Прокат марки Вст3пс 6-1 ТУ 14-1-3023-80 δ=8	Итого	Всего	Общий расход
БСП 9.2-1АIII	16.1		11,0			16,9	45,1			89,1					4,7	4,7	93,8	6,2	6,2	6,6	6,6	12,8	106,6
БСП 9.2-2АIII	16.1		11,0				66,1			93,2					4,7	4,7	97,9	6,2	6,2	6,6	6,6	12,8	110,7
БСП 9.2-3АIII	16.1		11,0		6,5		66,1			99,7					4,7	4,7	104,4	6,2	6,2	6,6	6,6	12,8	117,2
БСП 9.2-4АIII	16.1		11,0			10,8	66,1			104,0					4,7	4,7	108,7	6,2	6,2	6,6	6,6	12,8	121,5
БСП 9.2-5АIII	16.1		11,0				79,3			106,4					4,7	4,7	111,1	6,2	6,2	6,6	6,6	12,8	123,9
БСП 9.2-6АIII	3,8	23,9	11,0					103,2		141,9					4,0	4,0	145,9	6,2	6,2	6,6	6,6	12,8	158,7
БСП 9.2-8АIII	3,8	23,9	11,0				13,3	103,2		155,2					4,0	4,0	159,2	6,2	6,2	6,6	6,6	12,8	172,0
БСП 9.2-9АIII	3,8	1,8	46,1					124,0		175,7					4,0	4,0	179,7	6,2	6,2	6,6	6,6	12,8	192,5
БСП 9.2-10АIII	3,8	1,8	35,1	15,8				54,0	113,0	224,5					4,0	4,0	232,5	6,2	6,2	6,6	6,6	12,8	245,3
БСП 9.2-1	16,1		11,0							27,1	16,9	45,1		62,0	4,7	4,7	93,8	6,2	6,2	6,6	6,6	12,8	106,6
БСП 9.2-4	16,1		11,0							27,1	16,9	45,1		62,0	4,7	4,7	93,8	6,2	6,2	6,6	6,6	12,8	106,6
БСП 9.2-5	16,1		11,0							27,1		66,1		66,1	4,7	4,7	97,9	6,2	6,2	6,6	6,6	12,8	110,7
БСП 9.2-6	17,0		11,0							28,0		20,9	54,6	75,5	4,0	4,0	107,5	6,2	6,2	6,6	6,6	12,8	120,3
БСП 9.2-7	4,7	22,1	11,0							37,8			79,8	79,8	4,0	4,0	121,6	6,2	6,2	6,6	6,6	12,8	134,4
БСП 9.2-8	4,7	22,1	11,0							37,8			96,0	96,0	4,0	4,0	137,8	6,2	6,2	6,6	6,6	12,8	150,6

gost.e-ecolog.ru