ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.462.1-16

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДВУТАВРОВЫЕ БАЛКИ ПРОЛЕТОМ 18 М ДЛЯ МАЛОУКЛОННЫХ ПОКРЫТИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

Выпуск 0

Материалы для проектирования

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОССТРОЯ СССР
МИНСКИЙ ФИЛИАЛ

г. Минск 220600 ул. К Маркса 32
Сдано в печать 25.09 1984
Заказ № 44 тираж 600 экз.
Инв № 1462 7-16 6.0 цена 0-68

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.462.1-16

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДВУТАВРОВЫЕ БАЛКИ ПРОЛЕТОМ 18 М ДЛЯ МАЛОУКЛОННЫХ ПОКРЫТИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

Выпуск 0

Материалы для проектирования

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Гл.инженер института И.А.Петров
Начальник ОТНК-3 А.Н.Розенблюм
Гл.специалист Л.А.Кан
Рук.группы В.Д.Айзенберг

НИИЖБ

Зам.директора Н.Н.Коровин
Рук.лаборатории Г.Н.Бердичевский
Рук.лаборатории А.П.Васильев
Рук.лаборатории В.А.Клевцов
Ст.научный сотрудник Б.В.Дмитриев
Ст.научный сотрудник Б.А.Беликов
Зав.отделением Б.В. В.Н.Гришаков

	Обозначение	Наименование	Стр.
		Содержание альбома	
1		Содержание	2
2	1.462.1-16.0МП	Материалы для проектирования	2÷15

I. СОСТАВ РАБОТЫ

I.I. Настоящая серия содержит материалы для проектирования и рабочие чертежи стропильных железобетонных балок для покрытий зданий с пролетами I8 м.

В состав серии входят следующие выпуски:

Выпуск 0. Материалы для проектирования.

Выпуск I. Рабочие чертежи балок из бетонов марок до 600.

Выпуск 2. Рабочие чертежи балок из бетонов марок до 800.

Выпуск 3. Рабочие чертежи балок из бетонов марок до 600 изготовляемые на оборудовании, поставляемом из ГДР

Выпуск 4. Рабочие чертежи арматурных и закладных изделий.

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БАЛОК, НАГРУЗКИ И РАСЧЕТ

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

2.2. Номенклатура балок разработана в двух вариантах: из бетонов марок до 600 и из бетонов марок до 800.

Нач. отдел	Розенблюм		1.462.1-16.0МП
Гл. спец.	Хан		
Рук. группы	Айзенберг		
			Материалы для проектирования
			Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 14
			Цинипроизданий г. Москва

Инв. № подл. | Подпись и дата

Сортамент балок из бетонов марок до 600 (см.стр. 6) включает три типоразмера по опалубочным размерам балок.

Сортамент балок из бетонов марок до 800 (см.стр. 7) разработан с уменьшенными опалубочными размерами и состоит также из трех типоразмеров, причем первый типоразмер для обоих сортаментов совпадает по своим опалубочным размерам. Применение данного сортамента предусматривается на предприятиях сборного железобетона освоивших производство бетонов марок до 800, включительно.

2.3. В качестве напрягаемой применяется арматура классов А-IУ и А-У по ГОСТ 5781-82 и класса К-7 по ГОСТ 13840-68*.

В случае отсутствия арматуры более высоких классов допускается применение в качестве напрягаемой арматуры класса А-Ив, упрочненной вытяжкой с контролем удлинений и напряжений, по ГОСТ 5781-82.

В качестве ненапрягаемой применяется арматура класса А-I по ГОСТ 5781-82 и класса Вр-I по ГОСТ 6727-80(ϕ=5мм).

2.4. Балки рассчитаны на условный ряд эквивалентных равномерно-распределенных расчетных нагрузок (при коэффициенте перегрузки n большем I), приведенных в таблице (маг балок 6м)

Условная эквивалентная равномерно-распределенная расчетная нагрузка кгс/м2	300	350	400	450	500	550	600	750	850	II00
Порядковый номер балки в зависимости от ее несущей способности	I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0

Эквивалентный ряд нагрузок приведен для балок, рассчитанных с коэффициентом условия работы бетона m_1= 0,85 и коэффициентом надежности по назначению γ_n=0,95.

При коэффициенте условий работы бетона m_1 = I,I (для покрытий с подвесным подъемно-транспортным оборудованием) эквивалентная равномерно-распределенная расчетная нагрузка увеличивается до I300 кгс/м2. В величины нагрузок собственный вес балок не включен.

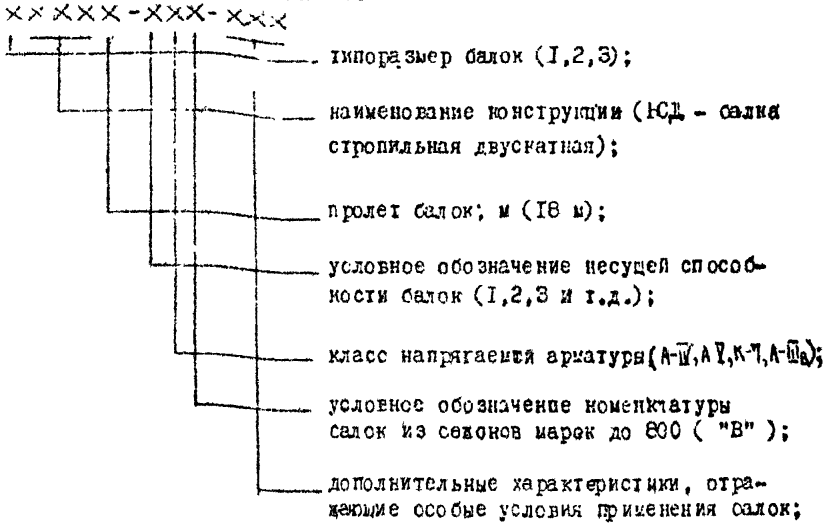
2.5. Расчетные нагрузки и варианты загружения балок подвесным подъемно-транспортным оборудованием приведены на стр. I5.

Схемы загружения балок нагрузками от снега и светоаэрационных фонарей приведены на стр. I2.

2.6. Расчет балок произведен в соответствии с требованиями главы СНиП II-2I-75 "Бетонные и железобетонные конструкции" совместно с НИИЖелезобетона НИИЖа МПС СССР на ЭВМ с учетом Постановлений Госстроя СССР № I3 от 4.02.I98Iг. и № 67 от I0.05.I982г.

2.7. Предел огнестойкости балок равен 0,8 часа.

2.8. Балки обозначаются марками со структурой в соответствии с ГОСТ 23009-78.



XXXXX-XXX-XXX

- типоразмер балок (I,2,3);
- наименование конструкции (БСД - балка стропильная двускатная);
- пролет балок; м (I8 м);
- условное обозначение несущей способности балок (I,2,3 и т.д.);
- класс напрягаемой арматуры (А-IV, А-V, К-7, А-IIIв);
- условное обозначение номенклатуры балок из сетонов марок до 800 ("В");
- дополнительные характеристики, отражающие особые условия применения балок;
  - Н - в слабоагрессивной газовой среде;
  - П - в среднеагрессивной газовой среде;
  - 1,2 и т.д. - наличие дополнительных закладных изделий.

Например: IБСД18-5АIУ-НI.

I - первый типоразмер;

БСД - балка стропильная двускатная;

I8 - пролет балки I8 м;

5 - несущая способность;

АIУ - класс напрягаемой арматуры;

Н - балка предназначена для применения при слабоагрессивной степени воздействия газовой среды;

I - дополнительные закладные изделия.

2БСД18-7К7В

2 - второй типоразмер;

БСД - балка стропильная двускатная;

I8 - пролет балки I8 м;

7 - несущая способность;

К7 - класс напрягаемой арматуры;

В - изготовляемая в опалубочных формах балок, с применением бетонов марок до 800.

3. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

3.1. Балки предназначаются для применения в покрытиях отапливаемых одноэтажных промышленных зданий:

- возводимых в I-IУ районах СССР по весу снегового покрова с расчетной зимней температурой наружного воздуха (средняя температура воздуха наиболее холодной пятидневки согласно главе СНиП П-А.6-72 "Строительная климатология и геофизика") не ниже минус 40°С;

- с перепадом и без перепада профиля покрытия;

- с неагрессивной средой и в условиях слабо и среднеагрессивной степени воздействия газовых сред;

- с подвесным подъемно-транспортным оборудованием грузоподъемностью до 5,0 тс, включительно, и без него;

- с зенитными или светоаэрационными фонарями и без них;

- с расчетной сейсмичностью не выше 6 баллов;

- в условиях систематического воздействия температур не выше 50°С.

Шаг балок принят 6м. Допускается установка балок с шагом 12 м, в пределах их несущей способности.

3.2. Балки первого и второго типоразмеров, предназначены для применения в I и II, а первого и третьего типоразмеров в III и IУ районах СССР по весу снегового покрова.

3.3 Выбор марок балок производится путем сопоставления усилий от нагрузок по проекту с эпюрами несущих способностей, приведенными на стр. 8÷11.

3.4. В балках предусмотрены закладные изделия для крепления к колоннам, к подстропильным конструкциям, а также дополнительные закладные изделия для крепления прогонов, плит, стеновых панелей, путей подвесного подъемно-транспортного оборудования и т.д.

Пример размещения дополнительных закладных изделий приведен на стр. 14 и 15.

В проекте конкретного здания должно быть уточнено расположение этих закладных изделий.

3.5. При применении балок в условиях слабо- и среднеагрессивной степени воздействия газовых сред в составе проекта конкретного здания должны быть разработаны мероприятия по обеспечению антикоррозионной защиты балок и стальных закладных изделий в соответствии с требованиями главы СНиП II-28-73* "Защита строительных конструкций от коррозии" и указаны требования к материалам, применяемым для изготовления бетона.

3.6. В зданиях со слабо- и среднеагрессивной степенью воздействия газовых сред следует применять балки, армированные арматурой класса А-IУ. Допускается применение балок с арматурой класса А-IIIв.

НОМЕНКЛАТУРА БАЛОК ИЗ БЕТОНОВ МАРОК ДО 600

Марка балки	Проектная марка бетона	Количество, диаметр и класс напрягаемой арматуры	Расход материалов на балку: Бетон, м³	Сталь, кг: всего	Сталь, кг: в том числе напрягаем.	Масса, т
1БСД18-1К7	400	4Ф15 К7	2.25	212	80	5.6
1БСД18-1АV	350	4Ф18 АV		276	144	
1БСД18-1АVI		4Ф20АVI		310	178	
1БСД18-2К7	400	6Ф15 К7		252	120	
1БСД18-2АV		6Ф16 АV		303	170	
1БСД18-2АVI		6Ф18 АVI		348	216	
1БСД18-3К7	450	6Ф15 К7		272	120	
1БСД18-3АV	400	6Ф18 АV		368	216	
1БСД18-3АVI		6Ф20АVI		419	266	
1БСД18-4К7	500	8Ф15 К7		312	160	
1БСД18-4АV		6Ф18 АV		368	216	
1БСД18-4АVI		8Ф18 АVI		440	288	
1БСД18-5К7	600	8Ф15К7		326	160	
1БСД18-5АV		6Ф20АV		432	266	
1БСД18-5АVI		6Ф22АVI		474	322	
1БСД18-6К7	600	8Ф15 К7		356	160	
1БСД18-6АV		6Ф20АV		462	266	
1БСД18-6АVI		8Ф20 АVI		551	355	
2БСД18-6К7	400	6Ф15 К7	2.93	358	160	7.3
2БСД18-6АV		6Ф20АV		464	266	
2БСД18-6АVI		6Ф22АVI		507	322	
2БСД18-7К7		8Ф15 К7		358	160	
2БСД18-7АV	450	6Ф20АV		464	266	
2БСД18-7АVI		8Ф20АVI		553	355	
2БСД18-8К7	600	12Ф15 К7		462	240	10.4
2БСД18-8АV		8Ф20АV		556	355	
2БСД18-8АVI		12Ф20АVI		734	533	
3БСД18-6К7	400	8Ф15К7	4.13	367	160	
3БСД18-6АI		6Ф20АI		473	266	
3БСД18-6АIV	300	6Ф22АIV		519	322	
3БСД18-7К7	400	10Ф15 К7		407	200	
3БСД18-7АV	450	6Ф20АV		473	266	
3БСД18-7АVI	400	8Ф20АVI		569	355	
3БСД18-8К7	450	10Ф15 К7		436	200	
3БСД18-8АI		8Ф20АI		591	355	
3БСД18-8АIV	400	8Ф22АIV		666	430	
3БСД18-9К7	450	12Ф15 К7		482	240	
3БСД18-9АI		14Ф16АI		640	398	
3БСД18-9АIV		14Ф18АIV		746	504	
3БСД18-10К7	600	18Ф15 К7		633	360	
3БСД18-10АI		12Ф20АI		806	533	
3БСД18-10АIV		14Ф22АIV		1025	752	

Рабочие чертежи балок приведены в выпуске 1

НОМЕНКЛАТУРА БАЛОК ИЗ БЕТОНОВ МАРОК ДО 800

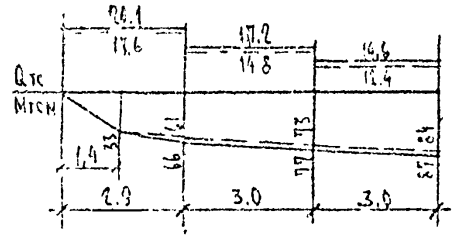
Марка балки	Проектная марка бетона	Количество, диаметр и класс напряг. арматуры	Расход материалов на балку: Бетон м³	Сталь, кг: Всего	Сталь, кг: в том числе напрягаемой	Масса, т
1БСД18-1К7	400	4 ф 15 К7	2,25	212	80	5,6
1БСД18-1АV	350	4 ф 18 AV		276	144	
1БСД18-1АVI		4 ф 20 AVI		310	178	
1БСД18-2К7	400	6 ф 15 К7		252	120	
1БСД18-2АV		6 ф 16 AV		303	170	
1БСД18-2АVI		6 ф 18 AVI		348	216	
1БСД18-3К7	450	6 ф 15 К7		272	120	
1БСД18-3АV	400	6 ф 15 AV		368	216	
1БСД18-3АVI		6 ф 20 AVI		419	266	
1БСД18-4К7	500	8 ф 15 К7		312	160	
1БСД18-4АV		6 ф 15 AV		368	216	
1БСД18-4АVI		8 ф 18 AVI		440	288	
1БСД18-5К7	600	8 ф 15 К7		326	160	
1БСД18-5АV		6 ф 20 AV		454	266	
1БСД18-9АVI		6 ф 22 AVI		475	322	
1БСД18-6К7В	700	8 ф 15 К7		312	160	
1БСД18-6АVВ		6 ф 20 AVI		432	266	
1БСД18-6АVIВ		6 ф 22 AVI		488	322	
1БСД18-7К7В	800	10 ф 15 К7		352	200	
1БСД18-7АVВ		6 ф 20 AVI		432	266	
1БСД18-7АVIВ		8 ф 20 AVI		521	355	

Марка балки	Проектная марка бетона	Количество, диаметр и класс напряг. арматуры	Расход материалов на балку: Бетон м³	Сталь, кг: Всего	Сталь, кг: в том числе напрягаемой	Масса, т
2БСД18-7К7В	700	8 ф 15 К7	2,70	357	160	6,8
2БСД18-7АVВ		6 ф 20 AVI		463	268	
2БСД18-7АVIВ		6 ф 22 AVI		519	322	
2БСД18-8К7В	700	12 ф 15 К7		440	240	
2БСД18-8АVВ	800	8 ф 20 AVI		555	355	
2БСД18-8АVIВ	700	12 ф 20 AVI		733	533	
3БСД18-7К7В	600	8 ф 15 К7	3,80	365	160	9,5
3БСД18-7АVВ	500	6 ф 20 AVI		471	266	
3БСД18-7АVIВ		8 ф 20 AVI		560	355	
3БСД18-8К7В	600	10 ф 15 К7		408	200	
3БСД18-8АVВ		6 ф 22 AVI		530	322	
3БСД18-8АVIВ	500	8 ф 22 AVI		637	430	
3БСД18-9К7В	600	12 ф 15 К7		454	240	
3БСД18-9АVВ		14 ф 16 AVI		611	398	
3БСД18-9АVIВ	700	14 ф 18 AVI		718	504	
3БСД18-10К7В	800	18 ф 15 К7		631	360	
3БСД18-10АVВ		12 ф 20 AVI		804	532	
3БСД18-10АVIВ		14 ф 22 AVI		1023	752	

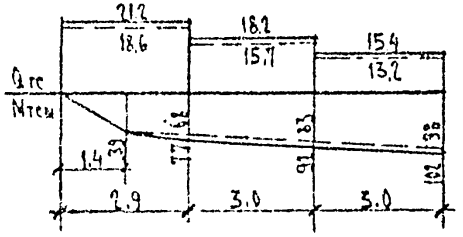
Рабочие чертежи балок марок 1БСД18-1К7 ÷ 1БСД18-5АVI приведены в выпуске 5 а марок 1БСД18-6К7В ÷ 3БСД18-10АVIВ - в выпуске 2 «Настройки работы».

Эпюры несущих способностей балок из бетонов марок до 600, применяемых в покрытиях зданий при неагрессивной газовой среде

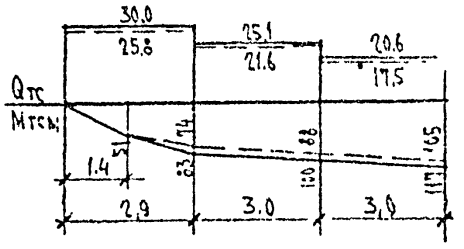
1БСД18-1



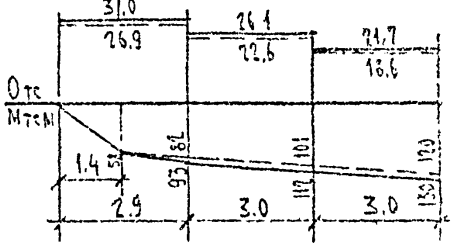
1БСД18-2



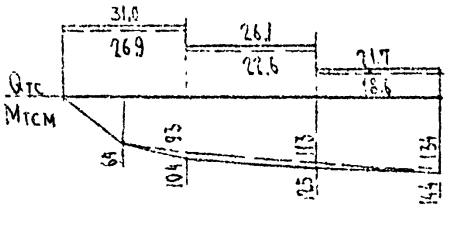
1БСД18-3



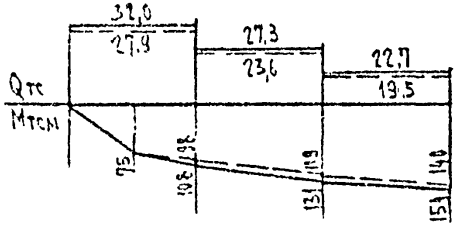
1БСД18-4



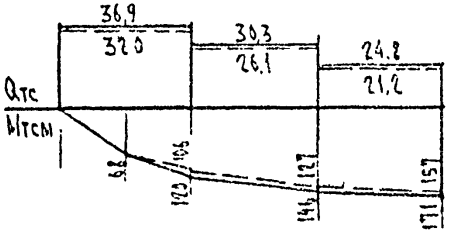
1БСД18-5



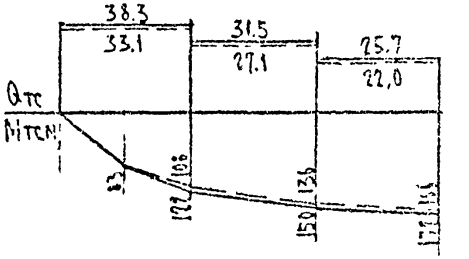
1БСД18-6



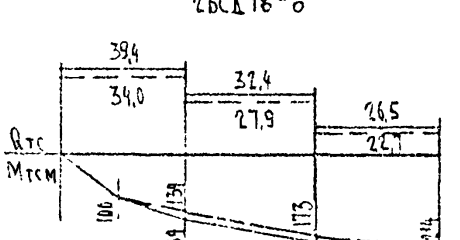
2БСД18-6



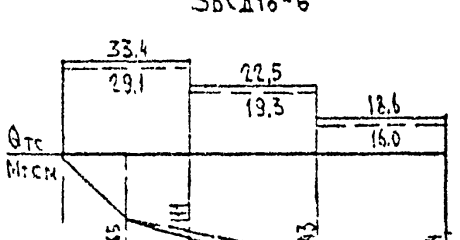
2БСД18-7



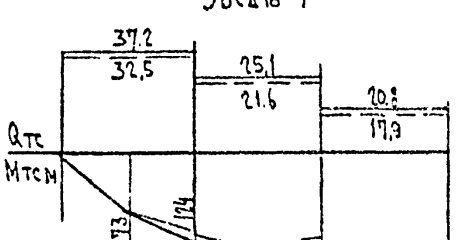
2БСД18-8



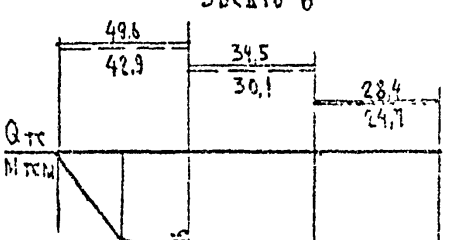
3БСД18-6



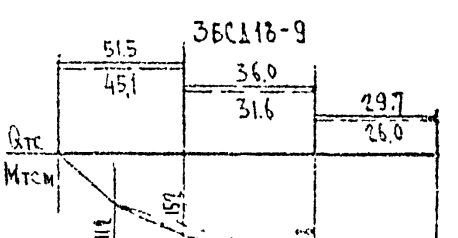
3БСД18-7



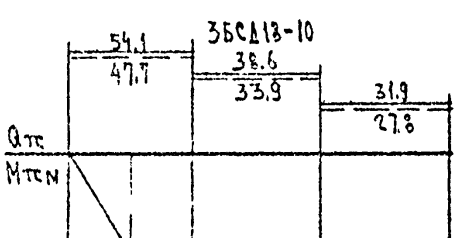
3БСД18-8



3БСД18-9



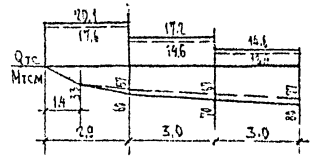
3БСД18-10



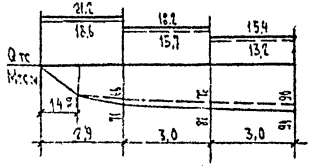
1. На эпюрах сплошной линией даны усилия M и Q в балках для расчета по предельным состояниям первой группы (расчетные значения M и Q) при коэффициенте условий работы бетона $m_{б1} = 1,1$, пунктирной линией при $m_{б1} = 0,85$.
2. Усилия M и Q в балках для расчета по второй группе предельных состояний (нормативные значения M и Q) определяются путем деления расчетных величин на коэффициент 1,2, при этом длительно-действующая часть усилий составляет не более 90% от нормативных значений.
3. Значения M и Q приведены для первого класса ответственности зданий и сооружений (коэффициент надежности по назначению $\gamma_n = 1,0$). В случае изменения класса ответственности зданий и сооружений, значения M и Q должны быть увеличены путем деления на соответствующий коэффициент надежности по назначению ($\gamma_n = 0,95$ – для второго класса, $\gamma_n = 0,90$ для третьего класса.

Эпюры несущих способностей балок из бетонов марок до 600, применяемых в покрытиях зданий при слабо- и среднеагрессивной степени воздействия газовых сред

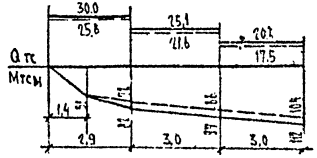
1БСД18-1



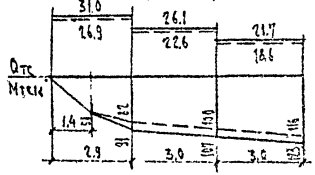
1БСД18-2



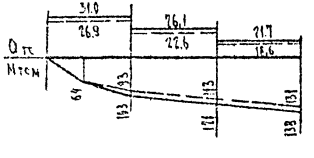
1БСД18-3



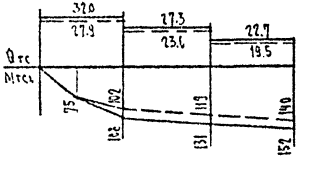
1БСД18-4



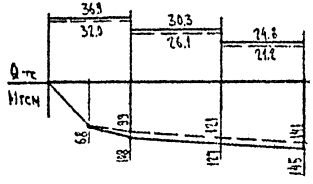
1БСД18-5



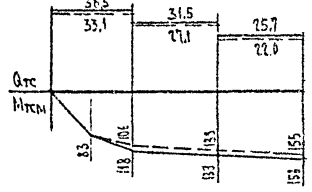
1БСД18-6



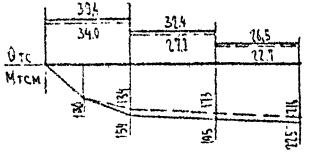
2БСД18-6



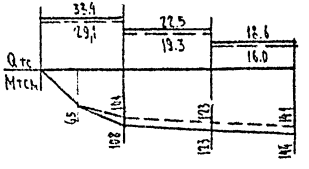
2БСД18-7



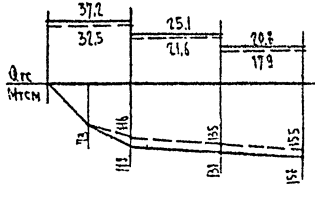
2БСД18-8



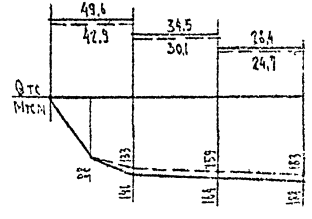
3БСД18-6



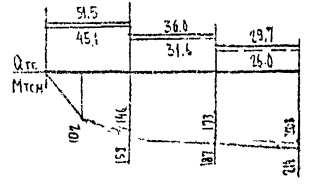
3БСД18-7



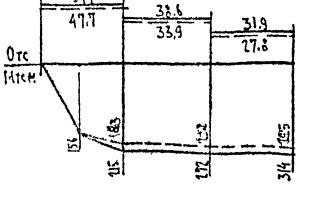
3БСД18-8



3БСД18-9



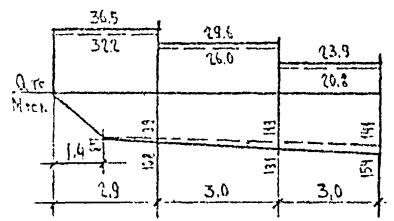
3БСД18-10



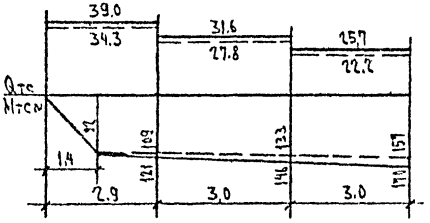
Примечания см. стр. 8

Эпюры несущих способностей балок из бетонов марок до 800, применяемых в покрытиях зданий при неагрессивной газовой среде

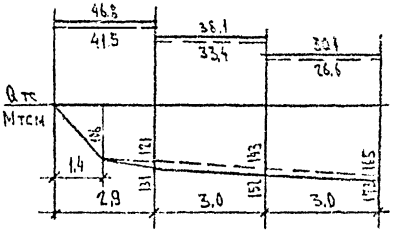
1БСД18-6



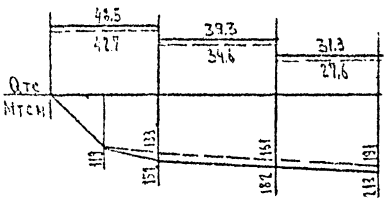
1БСД18-7



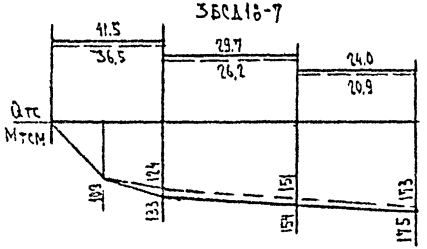
2БСД18-7



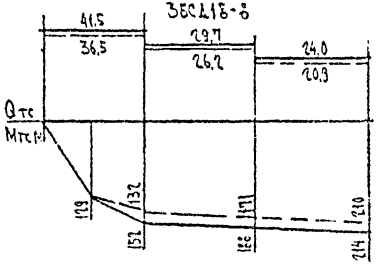
2БСД18-8



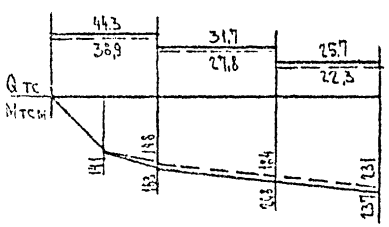
3БСД18-7



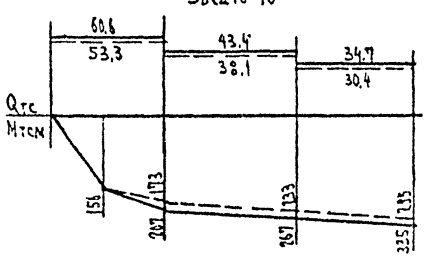
3БСД18-8



3БСД18-9



3БСД18-10

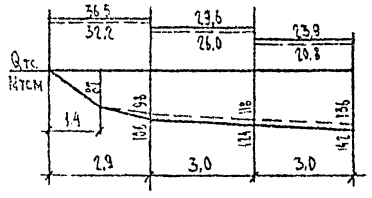


Примечания пп. 1, 2, 3 см. стр. 8

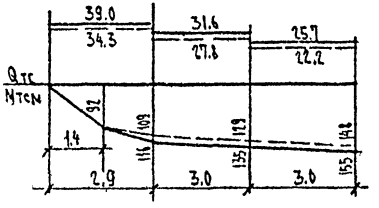
4. Эпюры несущих способностей балок 1БСД18-1, 1БСД18-2, 1БСД18-3, 1БСД18-4 и 1БСД18-5, см. стр. 8

Эпюры несущих способностей балок из бетонов марок до 800, применяемых в покрытиях зданий при слабо- и среднеагрессивной степени воздействия газовых сред

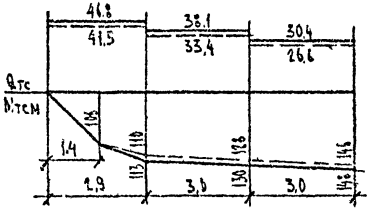
1БСД18-6



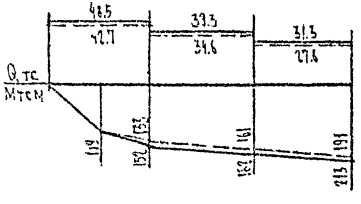
1БСД18-7



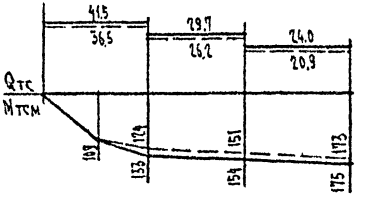
2БСД18-7



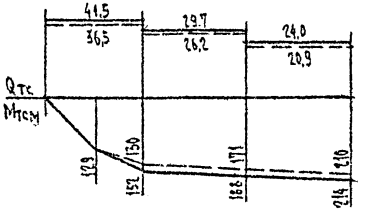
2БСД18-8



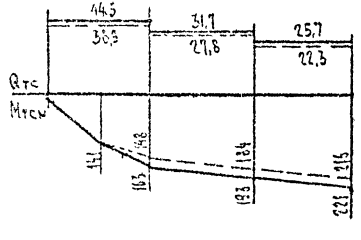
3БСД18-7



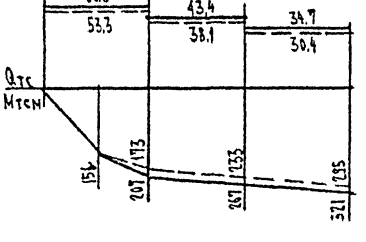
3БСД18-8



3БСД18-9



3БСД18-10



Примечания пп 1, 2, 3 см. стр. 8

4. Эпюры несущих способностей балок 1БСД18-1, 1БСД18-2, 1БСД18-3, 1БСД18-4 и 1БСД18-5 см. стр. 9

Схемы нагрузок от покрытия и снега

От веса покрытия

От снега

Для покрытий без фонаря

Без перепада профиля покрытия — Схема 2

С перепадом профиля покрытия

Поперек пролета балок — Схема 3

Вдоль пролета балок — Схема 4

Для покрытий с фонарем

Без перепада профиля покрытия

Вдоль фонаря — Схема 5

Вариант 1

Вариант 2

У торца фонаря — Схема 6

Вариант 1

Вариант 2

Для покрытий с фонарем

С перепадом профиля покрытия

Поперек пролета балок — Схема 7

Вдоль фонаря

Вариант 1

Вариант 2

Вдоль пролета балок — Схема 8

У торца фонаря

Вариант 1

Вариант 2

Схема 9

Вариант 1

Вариант 2

Схема распределения зон по снеговой нагрузке у торца фонаря

Зона В

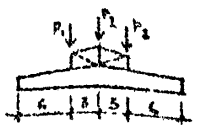
Зона А

Зона Б

1. q – постоянная нагрузка от покрытия в кгс/пм;
   p – снеговая нагрузка в кгс/пм.
2. Нагрузки от покрытия и снега передаются на балку в местах опирания ребер плит.

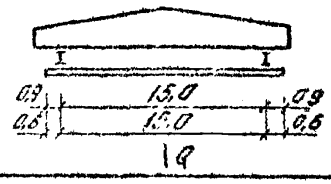
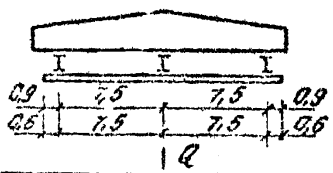
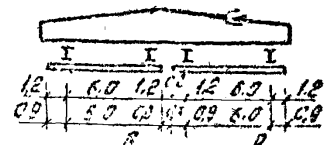
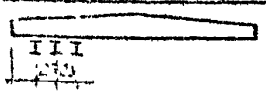
Расчетные нагрузки на балки от светоаэрационного фонаря

Расчетная схема



Положение балки	Нагрузки, тс		
	P_1	P_2	P_3
Рядовая под фонарем	1,0	0,6	1,0
Под торцом фонаря	0,8	0,8	0,8

Нагрузки от подвесного подъемно-транспортного оборудования

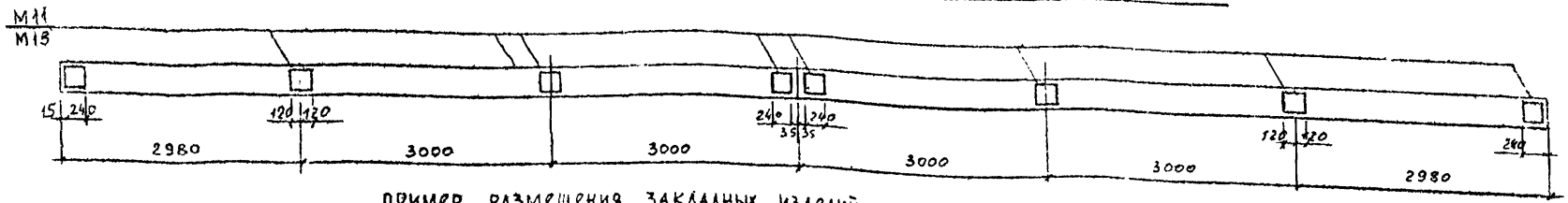
NN	Q тс	Схемы подвесных кранов	Нагрузки, тс (см. схемы загружения) P1			P2			P3			P4			Число кранов на колее
			[illegible]	Полная	[illegible]	[illegible]	Полная	[illegible] часть	[illegible]	Полная	[illegible] часть	[illegible]	Полная	[illegible] часть	
1	1		3,5	3,1	1,2	1,4	1,2	0,7	—	—	—	—	—	—	2
	2		5,6	5,1	1,8	1,6	1,5	0,7	—	—	—	—	—	—	
	3,2		8,1	7,4	2,6	2,0	1,8	0,9	—	—	—	—	—	—	
	5		7,4	6,5	3,5	1,5	1,3	1,0	—	—	—	—	—	—	1
2	1		0,9	0,8	0,5	3,2	2,9	1,2	0,9	0,8	0,5	—	—	—	2
	2		0,9	0,8	0,5	5,3	4,8	1,7	0,9	0,8	0,5	—	—	—	
	3,2		1,1	1,0	0,7	7,9	7,2	2,6	1,1	1,0	0,7	—	—	—	
	5		1,1	1,0	0,7	7,0	6,4	3,4	1,1	1,0	0,7	—	—	—	1
3	1		0,7	0,6	0,5	2,7	2,4	1,1	2,7	2,4	1,1	0,7	0,6	0,5	2
	2		0,5	0,4	0,4	4,5	4,1	1,8	4,5	4,1	1,8	0,5	0,4	0,4	
	3,2		1,1	0,9	0,7	6,1	5,6	2,2	6,1	5,6	2,2	1,1	0,9	0,7	
[illegible]				P5											
			2,0	1,8	1,8										

Схемы загружения балок нагрузками от подвесных кранов

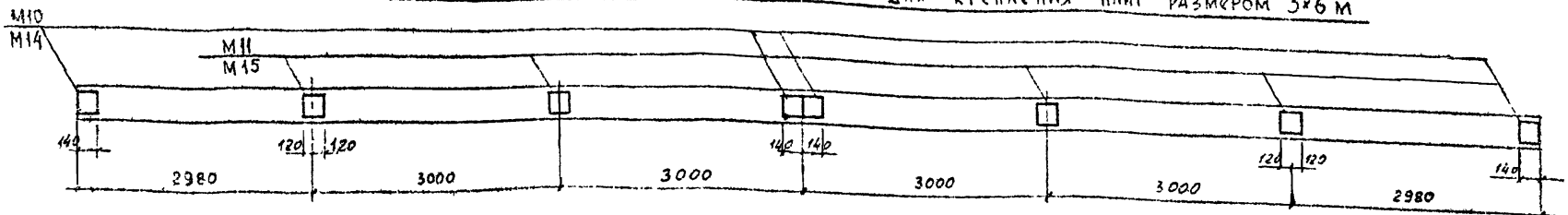
NN п/п	Схема 1	Схема 2	Схема 3
1	P1 P2	P1 P2 P3	P1 P2 P3 P4
2		P2 P1 P3	P2 P1 P3 P4
3			P3 P1 P4 P2
4			P1 P2
5			P2 P1

1. Подвесные краны приняты по ГОСТ 7890-73.
2. Величины нагрузок от подвесных кранов включают вес груза и тали, собственный вес крана, подвесных путей и подвесок.
3. Нагрузки от подвесных кранов определены от двух на колее, сближенных вплотную кранов. Кроме кранов грузоподъемностью 5,0 тс. Допускается установка 2х кранов на колее грузоподъемностью 5 тс при их сближении не менее 4,0 м.
4. Коэффициент сочетаний n_c = 0,85 для схем 1, 2 при кранах грузоподъемностью 1, 2 и 3 тс; n_c = 1,0 для схем 1 и 2 при кранах грузоподъемностью 5 тс, n_c = 0,7 для схемы 3.
5. Нагрузки приведены при коэффициенте надежности по назначению γ_n = 1,0.

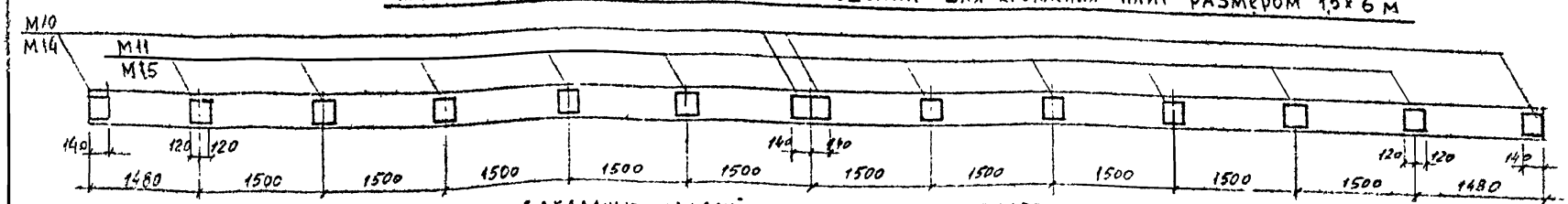
Пример размещения закладных изделий для крепления прогонов



Пример размещения закладных изделий для крепления плит размером 3×6 м



Пример размещения закладных изделий для крепления плит размером 1,5×6 м



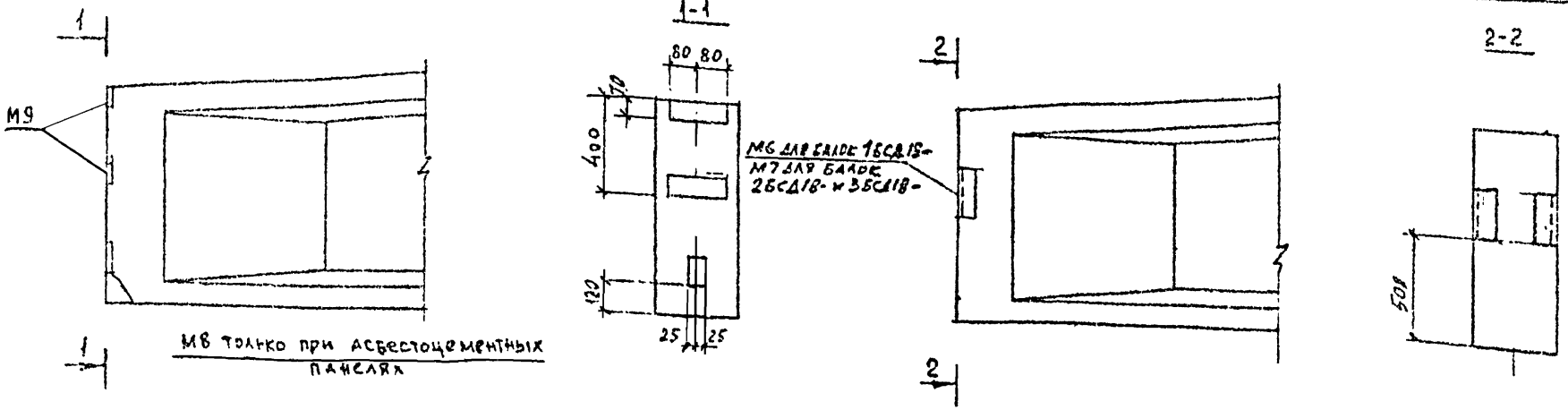
Ключ для подбора и спецификация закладных изделий для крепления прогонов и плит

ПКП покрытия	Прогоны		Плиты 3×6 м				Плиты 1.5×6 м			
Типоразмер	1БСД18- 3БСД18-	2БСД18- 3БСД18-	1БСД18-		2БСД18- 3БСД18-		1БСД18-		2БСД18- 3БСД18-	
Марка закладного изделия	М15	М11	М15	М14	М11	М10	М15	М14	М11	М10
Количество штук на балку	8	8	4	4	4	4	10	4	10	4
Общая масса, кг	21.6	32.8	10.8	6.4	16.4	8.8	22.0	6.4	41.0	8.8
№ стр выпуска 4	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14

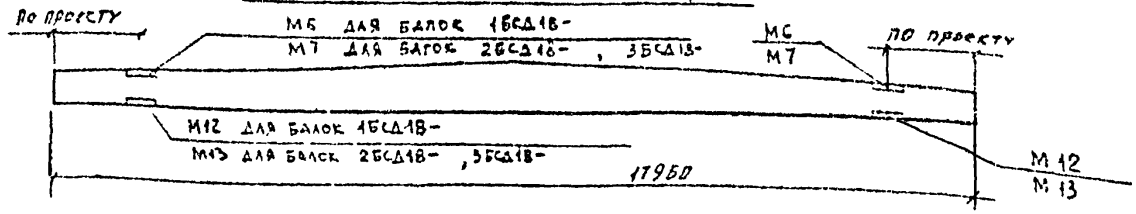
1. Положение закладных изделий должно быть уточнено в проекте конкретного здания
2. Узлы крепления подвесных нитей к балкам принимать в соответствии с серией 1.426-1, выпуск 3.

ПРИМЕР РАЗМЕЩЕНИЯ ЗАКЛАДНЫХ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ

При стенах из металлических или асбестоцементных панелей — при панельных стенах из легкого или ячеистого бетона



ПРИМЕР РАЗМЕЩЕНИЯ ЗАКЛАДНЫХ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ПУТЕЙ ПОДВЕСНОГО ТРАНСПОРТА



КЛЮЧ ДЛЯ ПОДБОРА И СПЕЦИФИКАЦИЯ ЗАКЛАДНЫХ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ПУТЕЙ ПОДВЕСНОГО ТРАНСПОРТА

Типоразмер	1БСД18-		2БСД18- 3БСД18-	
Марка закладного изделия	М6	М12	М7	М13
Количество штук на балку	2	2	2	2
Общая масса, кг	10.6	8.4	11.0	12.8
N стр. выпуска 4	13	14	13	14

Примечания см. на стр. 14

gost.e-ecolog.ru