ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.461-3/80

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СТРОПИЛЬНЫЕ РЕШЕТЧАТЫЕ БАЛКИ ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ОДНОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ

ВЫПУСК 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.462.1-3/80

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СТРОПИЛЬНЫЕ РЕШЕТЧАТЫЕ БАЛКИ ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ОДНОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ

ВЫПУСК 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Разработаны Проектным институтом №1
при участии НИИЖБ, НИИСК, СиБ АДИ

Проектный институт №1	Главный инженер института	Морозов В.С.
	Главный инженер проекта	Василевская Г.И.
НИИЖБ	Зам. директора	Коровин Н.Н.
	Руководитель лаборатории	Бердичевский Г.І
	Руководитель сектора	Якушин В.А.
НИИСК	Директор института	Буракас А.И.
	Руководитель лаборатории	Либерман А.Д.
СиБ АДИ	Проректор	Горынин А.Г.
	Зав. кафедрой строительных конструкций	Селиванов В.А.

Содержание

Обозначение	Наименование	Стр.
1.462.1-3/80.0-ПЗ	Пояснительная записка	3
1.462.1-3/80.0-СМ1	Разбивка закладных изделий	24
1.462.1-3/80.0-СМ2	Схема расположения связей по верхнему поясу балок в местах установки фонарей	2
1.462.1-3/80.0-СМ3	Расчетные нагрузки на балку	2
1.462.1-3/80.0-СМ4	Расчетные схемы балок. Расчетные усилия в элементах балок. Усилия от единичных нагрузок.	2
1.462.1-3/80.0-СМ5	Ведомость расхода стали на балки типа БДР 12	3
1.462.1-3/80.0-СМ6	Ведомость расхода стали на балки типа БДР 18	4

1. Общие сведения

1.1. Настоящая серия содержит проектную документацию на железобетонные стропильные решетчатые балки для покрытий одноэтажных зданий с пролетами 12 и 18 м.

В состав серии входят следующие выпуски:

Выпуск 0. Материалы для проектирования;

Выпуск 1. Балки пролетом 12 и 18 м. Рабочие чертежи;

Выпуск 2. Арматурные и закладные изделия для балок пролетом 12 м. Рабочие чертежи;

Выпуск 3. Арматурные и закладные изделия для балок пролетом 18 м. Рабочие чертежи.

1.2. В настоящем выпуске приведены материалы для проектирования, содержащие указания по применению балок в покрытиях зданий различного назначения, а также данные по нагрузкам и условиям расчета балок.

1.3. Основные опалубочные размеры балок по сравнению с серией 1.462-3 сохранены без изменения. Изменена лишь высота поясов — верхнего увеличена, а нижнего — уменьшена, что улучшило расчетную схему балок и позволило снизить расход арматуры.

В существующих опалубочных формах изменение высоты поясов достигается за счёт смещения или

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

			1.462.1-3/80.0-ПЗ.		
Нач.отд.	Зиновьев		Пояснительная записка	Стадия: Р	Лист: 1	Листов: 23
Н.контр.	Беляев				
Гл.конст.	Беляев			Проектный институт №1	
Рук.гр.	Бакрачко				
Ст.инж.	Котелина				

4

18639-01 3 Копировал Киселева Формат А4

изменения размеров вкладышей, образующих отверстия, по высоте.

2. Типы, конструкция, обозначение

2.1. Балки пролетом 12 м (тип БДР 12) имеют два типоразмера, пролетом 18 м (тип БДР 18) – три типоразмера и разработаны для условных эквивалентных расчетных нагрузок приведенных в таблице 1.

Таблица 1

Пролет	Условная эквивалентная расчетная нагрузка кгс/м² при шаге балок 6 м							
	350	450	550	650	750	850	950	1100
12 м	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-7	
					2-5	2-6	2-7	2-8
18 м	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6		
			2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8
				3-4	3-5	3-6	3-7	3-8

В условную эквивалентную расчетную нагрузку собственный вес балок не входит (в расчетах он учтен дополнительно).

В таблице 1 первая цифра обозначает типоразмер балки, вторая – порядковый номер по несущей способности.

2.2. Балки запроектированы для применения в условиях неагрессивной, слабо- и средненеагрессивной степени воздействия газовой среды.

2.3. Бетон принят тяжелый марок от М300 до М800

и на пористых заполнителях марок М300, М350, М400.

Распределение марок бетона в зависимости от нагрузки и типоразмера балки приведено в таблице 2.

Таблица 2

Пролет	Типоразмер	Условная эквивалентная расчетная нагрузка кгс/м²							
		350	450	550	650	750	850	950	1100
12 м	1	М300	М400	М400	М400	М500	М600	М700	
	2					М400	М400	М450	М500
18 м	1	М350	М400	М500	М600	М700	М700		
	2			М400	М500	М600	М600	М700	М800
	3				М400	М400	М500	М500	М600

2.4. В балках для неагрессивной среды применяется напрягаемая арматура классов К-7, А-V, А-IV; для агрессивной – классов Ат-V и А-IV /под повышенные нагрузки, когда требуются большие диаметры стержней, принят также класс А-IIIв).

Возможна следующая замена классов напрягаемой арматуры теми же диаметрами: для неагрессивной среды А-V на Ат-V (для балок пролетом 12 м), А-IV на Ат-IVС; для агрессивной среды Ат-V на Ат-VСК.

Примечание. При замене указанных классов на арматуру класса А-IIIв (упрочненную вытяжкой на предприятиях стройиндустрии с контролем напряжений и удлинений) в соответствии с письмами Госстроя СССР от 15 апреля 1980 г №42-Д и от 8 декабря 1981 г №99-Д в неагрессивной

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

среде диаметры стержней класса А-IIIв применяются как для балок той же несущей способности с арматурой класса А-IV в слабоагрессивной среде; в агрессивной среде диаметры стержней класса А-IIIв принимаются как для балок с арматурой класса А-IV в этих же условиях.

Ненапрягаемая арматура принята классов А-II, А-I и Вр-I.

2.5. Балки обозначаются марками, имеющими следующую структуру: ХБДР-ХХХ-Х

1 2 3 4 5 6 7

1– типоразмер балки;

2– БДР – наименование изделия: балка двускатная решетчатая;

3– номинальный пролет балки: 12 или 18 м;

4– порядковый номер балки по несущей способности в соответствии с таблицей 1;

5– класс напрягаемой арматуры;

6– вид бетона (тяжелый-Т, на пористых заполнителях-П);

7– обозначения балок, разработанных для применения в агрессивной газовой среде (слабоагрессивной-Н, среднеагрессивной-П).

Например: 2БДР18-3АIVТ-Н — балка второго типоразмера, пролетом 18 м, под эквивалентную расчетную нагрузку от покрытия с порядковым номером по несущей способности 3 (550 кгс/м²), с напрягаемой арматурой класса А-IV, из тяжелого бетона, для применения в зданиях со слабоагрессивной степенью воздействия газовой среды.

3. Область применения

3.1 Стропильные балки настоящей серии предназначены для применения в покрытиях зданий:

отапливаемых и неотапливаемых с расчетной зимней температурой не ниже минус 40°С;

с систематическим воздействием температур не выше плюс 50°С;

расположенных в I–V районах СССР по весу снегового покрова;

с расчетной сейсмичностью до 9 баллов включительно при пролетах 12 м и до 8 баллов включительно при пролетах 18 м (с учетом указаний серии 1.462-12 с в.2);

с неагрессивной газовой средой – балки из тяжелого бетона и бетона на пористых заполнителях, слабо- и среднеагрессивной степенью воздействия среды – балки из тяжелого бетона;

с шагом балок 6 м без подвесного и с подвесным подъемно-транспортным оборудованием или с подвесными конвейерами и кранами;

с шагом балок 12 м без подвесного транспорта (в пределах принятого диапазона несущей способности балок, установленного для шага 6 м);

бесфонарных, с зенитными фонарями и светоаэрационными фонарями шириной 6 м.

3.2. Выбор марок балок производится по каркасам, в которых указаны порядковые номера балок по несущей способности.

При назначении марок балок для конкретных проектов зданий следует учитывать

„Правила учета степени ответственности зданий и сооружений при проектировании конструкций", утвержденные постановлением Госстроя СССР от 19 марта 1981г. N41.

Расчет балок и составление ключей выполнены для зданий класса I с коэффициентом надежности по назначению $\gamma_n = 1$.

Для зданий II и III классов нагрузки для подбора марок балок по ключам определяют следующим образом: конкретную расчетную нагрузку от собственного веса покрытия и снега номинальной интенсивности умножают на соответствующий коэффициент надежности по назначению (0,95 или 0,9) и из полученной величины вычитают нагрузки (если они имеют место), приведенные в таблицах 3-6, которые определены по формуле $\Delta p = P_{экв}(1-\gamma_n)$, где $P_{экв}$ - равномерно распределенная нагрузка в кгс/м², эквивалентная по изгибающему моменту фактической расчетной нагрузке от кранов, подвесных грузов, снега в местах перепада профиля покрытия.

Таблица 3

От веса балок

Пролет м	$\Delta P_{св}$ кгс/м² для зданий класса	
	II	III
12	—	5
18	5	10

Таблица 4

От фонарей

Пролет м	$\Delta P_{ф}$ кгс/м² для зданий класса	
	II	III
12	—	5
18		

Таблица 5

От подвесного транспорта

Пролет м	Подвесные краны		$\Delta P_{кр}$ кгс/м² для зданий класса	
	номер схемы	Q т	II	III
12	1	до 5 включительно	5	10
18	1		10	20
	2		10	15
	3		5	5
12	Подвесные грузы	2×3,6	10	15
18		3×3,6		

Схемы нагрузок даны в документе 1.462.1-3/80.0-СМ3

Таблица 6

От снега в перепадах

Пролет м	Перепад профиля покрытия		$\Delta P_{сн}$ кгс/м² для зданий класса	
	N схемы	$P_{сн}$ кгс/м²	II	III
12	I	70	10	15
		100	10	20
		140	15	30
		210	20	44
		280	30	60
	II	70	5	10
		100	10	20
		140	10	25
		210	20	40
		280	25	50
18	I	70	5	11
		100	10	15
		140	10	20
		210	15	35
		280	20	45
	II	70	5	10
		100	10	20
		140	10	25
		210	20	40
		280	25	50

Примеры выбора балок для зданий классов I; II и III.

Здание с пролетами 18м оборудовано светоаэрационными фонарями и подвесными трехопорными кранами (схема 2) грузоподъемностью Q=5т. $P_{расч}$ - расчетная суммарная нагрузка от покрытия и снега

составляет 490 кгс/м², в том числе от снега 140 кгс/м².

Требуется выбрать марку балки для перепада профиля покрытия по схеме I.

а) Здание класса I

По ключу на листе 21 для суммарной нагрузки 500 кгс/м² и снега 140 кгс/м² принимают балку с порядковым номером по несущей способности 7 (по таблицам 1 и 2: 2БДР18-7 или 3БДР18-7, в зависимости от марки бетона).

б) Здание класса II

Расчетная суммарная нагрузка от покрытия и снега уточняется с учетом коэффициента надежности по назначению $\gamma_n = 0{,}95$ и из нее вычитаются нагрузки ΔP: от собственного веса балки по таблице 3 ($\Delta P_{св} = 5$ кгс/м²), от фонаря по таблице 4 ($\Delta P_ф = 0$), от кранов по таблице 5 ($\Delta P_{кр} = 10$ кгс/м²), от снега в перепаде профиля покрытия по таблице 6 ($\Delta P_{сн} = 10$ кгс/м²).

$$P = 490 \times 0{,}95 - (10 + 10 + 5) = 440 \text{ кгс/м}^2$$

По ключу на листе 21 для суммарной нагрузки 450 кгс/м² принимают балку с порядковым номером по несущей способности 6 (по таблицам 1 и 2: 1БДР18-6 или 2БДР18-6 или 3БДР18-6, в зависимости от марки бетона).

в) Здание класса III

Расчетная суммарная нагрузка от покрытия и снега уточняется с учетом коэффициента надежности по назначению $\gamma_n = 0{,}9$ и из нее вычитаются нагрузки ΔP от собственного веса балки, от фонарей, от кранов и от снега в перепаде профиля покрытия.

$$P = 490 \times 0{,}9 - (15 + 20 + 10 + 5) = 390 \text{ кгс/м}^2$$

По ключу на листе 21 для $P = 400$ кгс/м² принимают балку с порядковым номером по несущей способности 6 (по таблицам 1 и 2: 1БДР18-6 или 2БДР18-6 или 3БДР18-6, в зависимости от марки бетона).

3.3. При нагрузках, отличающихся от приведенных в настоящем выпуске, марка балки может быть подобрана путем сопоставления усилий в элементах балки от конкретных нагрузок с усилиями от эквивалентных расчетных нагрузок.

Усилия в элементах балки от конкретных нагрузок могут быть определены с помощью таблиц усилий от единичных нагрузок.

Таблицы усилий от эквивалентных расчетных и единичных нагрузок приведены в документе 1.462.1-3/80.0-СМ 4.

3.4. Выбор марок балок для зданий с зенитными фонарями производится по ключам для зданий без фонарей.

3.5. Марки и количество закладных изделий заказываются в проекте здания.

В настоящем выпуске даны примеры раздивки закладных изделий для крепления плит покрытия и светоаэрационных фонарей (по вып. 2 серии 1.464-11/82).

3.6. Класс и марка сталей напрягаемой арматуры, арматурных и закладных изделий, марки бетона по морозостойкости и водонепроницаемости (плотности), а также мероприятия по антикоррозийной защите, назначаются в проекте здания (по СНиП II-21-75 и СНиП II-28-73*) в зависимости от условий эксплуатации балок.

3.7. Крепление балок к колонам осуществляется в соответствии с усовершенствованными ранее металлическими узлами (шифр 92-761); документацию распространяет ЦИТП.

3.8. Крепление плит покрытия к балкам и замоноличивание швов между плитами выполняются в соответствии с „Рекомендациями по применению сборных железобетонных типовых плит в покрытиях зданий промышленных предприятий" (серия 1.900-11).

3.9. При применении балок в покрытиях, на которых устанавливаются крышные вентиляторы, должны соблюдаться требования серии 1.469-7, вып. 1 „Покрытия зданий с крышными вентиляторами для бесфонарных зданий и зданий с зенитными фонарями. Указания по применению типовых железобетонных конструкций в покрытиях одноэтажных зданий."

3.10. В пролетах со светоаэрационными фонарями по коньку балок должны устанавливаться связи. Пример установки связей см. документ 1.462.1-3/80.0-СМ2.

3.11. Нагрузка от подвесного транспорта, конвейеров и подвесных грузов должна передаваться на верхний пояс в пределах стоек.

Крепление путей подвесного транспорта предусматривается по серии 1.426-1, выпуск 3 „Балки путей подвесного транспорта пролетом 6 м".

3.12. Монтаж балок должен осуществляться по проекту организации работ, разработанному в соответствии с требованиями главы СНиП III-16-80 „Бетонные и железобетонные конструкции сборные" и главы СНиП III-4-80 „Техника безопасности в строительстве".

Схемы строповки балок при монтаже приведены в выпуске 1.

4. Условия расчета

4.1. Расчет балок выполнен в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

СНиП II-6-74 – „Нагрузки и воздействия";

СНиП II-21-75 – „Бетонные и железобетонные конструкции;"

СНиП II-28-73* (изд. 1980 г.) – „Защита строительных конструкций от коррозии".

4.2. Балки рассчитаны на ряд условных эквивалентных нагрузок, приведенных в таблице 1.

Статический расчет балок (как рамных систем) выполнен на ЭВМ по программе „Супер."

4.3. Подбор сечений элементов балки по прочности произведен с учетом перераспределения поперечных сил и изгибающих моментов с нижнего пояса на верхний.

Расчет элементов балок по трещиностойкости и ширине раскрытия трещин выполнен на усилия в упругой стадии работы балки.

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

Номенклатура балок БДР 12 1и2 типоразмеров

Таблица 7

Марка балки	Бетон: Марка	Бетон: Расход м³	Расход стали, кг: Напрягаемая арматура	Расход стали, кг: Всего	Масса, т
Для неагрессивной среды					
1БДР 12 – 1К7Т	300	1,86	53.2	157.8	4,7
1БДР 12 – 2К7Т	400		53.2	164.9	
1БДР 12 – 3К7Т			66.5	187.8	
1БДР 12 – 4К7Т			66.5	201.1	
1БДР 12 – 5К7Т	500		79.8	220.4	
1БДР 12 – 1АV Т (п)	300		58.0	162.6	4,7(3,7)
1БДР 12 – 2АV Т (п)	400		72.5	184.2	
1БДР 12 – 3АV Т (п)			87.0	208.3	
1БДР 12 – 4АV Т (п)			94.5	229.1	
1БДР 12 – 5АV Т	500		113.4	255.6	4,7
1БДР 12 – 6АV Т	600		120.0	287.5	
1БДР 12 – 7АV Т	700		148.0	343.6	
1БДР 12 – 1АIV Т (п)	300		72.5	177.1	4,7(3,7)
1БДР 12 – 2АIV Т (п)	400		87.0	198.7	
1БДР 12 – 3АIV Т (п)			113.4	234.7	
1БДР 12 – 4АIV Т (п)			113.4	248.0	
1БДР 12 – 5АIV Т	500		134.8	277.0	4,7
1БДР 12 – 6АIV Т	600		156.2	323.7	
1БДР 12 – 7АIV Т	700		166.2	361.8	
Для слабоагрессивной среды					
1БДР 12 – 1Атп V Т-Н	300	1,86	72.5	184.7	4,7
1БДР 12 – 2Атп V Т-Н	400		87.0	206.2	
1БДР 12 – 3Атп V Т-Н			87.0	219.9	
1БДР 12 – 4Атп V Т-Н			113.4	263.9	
1БДР 12 – 5Атп V Т-Н	500		120.0	276.5	
1БДР 12 – 6Атп V Т-Н	600		143.5	318.5	
1БДР 12 – 7Атп V Т-Н	700		148.0	354.0	
1БДР 12 – 1АIV Т-Н	300		87.0	199.2	
1БДР 12 – 2АIV Т-Н	400		87.0	206.2	
1БДР 12 – 3АIV Т-Н			113.4	246.3	
1БДР 12 – 4АIV Т-Н			143.4	293.9	
1БДР 12 – 5АIV Т-Н	500		166.2	322.7	
1БДР 12 – 6АIV Т-Н	600		177.6	353.1	
1БДР 12 – 7АIV Т-Н	700		189.6	395.2	
Для среднеагрессивной среды					
1БДР 12 – 1Атп V Т-П	300	1,86	72.5	182.4	4,7
1БДР 12 – 2Атп V Т-П	400		87.0	207.2	
1БДР 12 – 3Атп V Т-П			113.4	247.7	
1БДР 12 – 4Атп V Т-П			120.0	273.1	
1БДР 12 – 5Атп V Т-П	500		143.4	306.5	
1БДР 12 – 1АIV Т-П	300		87.0	203.9	4,7
1БДР 12 – 2АIV Т-П	400		124.6	244.8	
1БДР 12 – 3АIV Т-П			166.2	300.5	
1БДР 12 – 4АIV Т-П			201.6	354.7	
1БДР 12 – 5АIV Т-П	500		214.0	378.1	
1БДР 12 – 6АIIIв Т-П	600		214.0	397.0	
Для неагрессивной среды					
2БДР 12 – 5К7Т	400	2,0	79.8	212.9	5,0
2БДР 12 – 6К7Т			106.4	254.4	
2БДР 12 – 7К7Т	450		106.4	302.0	
2БДР 12 – 8К7Т	500		119.7	334.2	
2БДР 12 – 5АV Т (п)	400		113.4	243.8	5,0(4,9)
2БДР 12 – 6АV Т (п)			119.5	273.6	
2БДР 12 – 7АV Т	450		142.4	344.6	5,0
2БДР 12 – 8АV Т	500		156.2	376.1	
2БДР 12 – 5АIV Т (п)	400		130.9	261.4	5,0(4,9)
2БДР 12 – 6АIV Т (п)			156.2	309.8	
2БДР 12 – 7АIV Т	450		166.2	367.4	5,0
2БДР 12 – 8АIV Т	500		191.2	418.9	
Для слабоагрессивной среды					
2БДР 12 – 5Атп V Т-Н	400	2,0	119.5	259.7	5,0
2БДР 12 – 6Атп V Т-Н			143.4	303.1	
2БДР 12 – 7Атп V Т-Н	450		151.0	360.9	
2БДР 12 – 8Атп V Т-Н	500		177.6	411.6	
2БДР 12 – 5АIV Т-Н	400		166.2	306.4	
2БДР 12 – 6АIV Т-Н			189.6	349.3	
2БДР 12 – 7АIV Т-Н	450		201.6	411.5	
2БДР 12 – 8АIV Т-Н	500		236.8	470.8	
Для среднеагрессивной среды					
2БДР 12 – 5Атп V Т-П	400	2,0	143.4	297.7	5,0
2БДР 12 – 6Атп V Т-П			177.6	347.9	
2БДР 12 – 7Атп V Т-П	450		213.6	431.6	
2БДР 12 – 8Атп V Т-П	500		250.2	494.8	
2БДР 12 – 5АIV Т-П	400		213.6	367.9	
2БДР 12 – 6АIV Т-П			250.2	420.5	
2БДР 12 – 7АIV Т-П	450		285.0	502.9	
2БДР 12 – 8АIV Т-П	500		320.0	584.2	

Примечания смотреть лист 14

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

Таблица 8

Номенклатура балок БДР18 1,2 и 3 типоразмеров

Марка балки	Бетон: Марка	Бетон: Расход м³	Расход стали, кг: Напрягаемая арматура	Расход стали, кг: Всего	Масса т
Для неагрессивной среды					
1БДР18-1К7Т	350	3.46	140.0	310.4	8.4
1БДР18-2К7Т	400		180.0	369.1	
1БДР18-3К7Т	500		200.0	397.3	
1БДР18-4К7Т	600		220.0	425.6	
1БДР18-1А$\overline{V}$Т(П)	350		200.2	370.6	8.4(6.9)
1БДР18-2А$\overline{V}$Т(П)	400		215.4	419.8	
1БДР18-3А$\overline{V}$Т	500		256.8	469.4	8.4
1БДР18-4А$\overline{V}$Т	600		287.2	522.3	
1БДР18-5А$\overline{V}$Т	700		355.2	601.7	
1БДР18-6А$\overline{V}$Т			399.6	723.7	
1БДР18-1А$\overline{IV}$Т(П)	350		222.0	392.4	8.4(6.9)
1БДР18-2А$\overline{IV}$Т(П)	400		287.0	491.4	
1БДР18-3А$\overline{IV}$Т	500		321.0	533.6	8.4
1БДР18-4А$\overline{IV}$Т	600		355.2	590.3	
1БДР18-5А$\overline{IV}$Т	700		454.2	700.7	
1БДР18-6А$\overline{IV}$Т			481.5	805.6	
Для слабоагрессивной среды					
1БДР18-1Атп$\overline{V}$Т-Н	350	3.46	215.4	389.9	8.4
1БДР18-2Атп$\overline{V}$Т-Н	400		266.4	493.7	
1БДР18-3Атп$\overline{V}$Т-Н	500		287.2	523.4	
1БДР18-4Атп$\overline{V}$Т-Н	600		355.2	600.8	

Марка балки	Бетон: Марка	Бетон: Расход м³	Расход стали, кг: Напрягаемая арматура	Расход стали, кг: Всего	Масса т
1БДР18-5Атп$\overline{V}$Т-Н	700	3.46	391.6	653.0	8.4
1БДР18-6Атп$\overline{V}$Т-Н			481.5	821.7	
1БДР18-1А$\overline{IV}$Т-Н	350		266.4	440.9	
1БДР18-2А$\overline{IV}$Т-Н	400		321.0	548.3	
1БДР18-3А$\overline{IV}$Т-Н	500		391.6	627.8	
1БДР18-4А$\overline{IV}$Т-Н	600		428.0	673.6	
1БДР18-5А$\overline{IV}$Т-Н	700		498.6	760.0	
1БДР18-6А$\overline{IV}$Т-Н			587.4	927.6	
Для среднеагрессивной среды					
1БДР18-1Атп$\overline{V}$Т-П	350	3.46	266.4	446.6	8.4
1БДР18-2Атп$\overline{V}$Т-П	400		321.0	555.6	
1БДР18-3Атп$\overline{V}$Т-П	500		391.6	648.7	
1БДР18-4Атп$\overline{V}$Т-П	600		428.0	689.1	
1БДР18-5Атп$\overline{V}$Т-П	700		498.6	766.5	
1БДР18-1А$\overline{IV}$Т-П	350		355.2	535.4	
1БДР18-2А$\overline{IV}$Т-П	400		428.0	662.6	
1БДР18-3А$\overline{IV}$Т-П	500		536.4	793.5	
1БДР18-4А$\overline{IV}$Т-П	600		692.0	903.1	
1БДР18-5А$\overline{III}$Т-П	700		605.6	873.5	

Марка балки	Бетон: Марка	Бетон: Расход м³	Расход стали, кг: Напрягаемая арматура	Расход стали, кг: Всего	Масса т
Для неагрессивной среды					
2БДР18-3К7Т	400	4.15	200.0	399.5	10.4
2БДР18-4К7Т	500		240.0	442.8	
2БДР18-5К7Т	600		280.0	501.7	
2БДР18-6К7Т			300.0	563.8	
2БДР18-7К7Т	700		320.0	600.7	
2БДР18-3А$\overline{V}$Т(П)	400		256.8	468.9	10.4(8.3)
2БДР18-4А$\overline{V}$Т √	500		323.1	544.4	10.4
2БДР18-5А$\overline{V}$Т	600		355.2	605.0	
2БДР18-6А$\overline{V}$Т			399.6	693.0	
2БДР18-7А$\overline{V}$Т	700		428.0	729.9	
2БДР18-8А$\overline{V}$Т	800		499.8	834.1	
2БДР18-3А$\overline{IV}$Т(П)	400		323.1	535.2	10.4(8.3)
2БДР18-4А$\overline{IV}$Т	500		355.2	576.5	10.4
2БДР18-5А$\overline{IV}$Т	600		454.2	702.4	
2БДР18-6А$\overline{IV}$Т			481.5	774.9	
2БДР18-7А$\overline{IV}$Т	700		516.8	818.8	
2БДР18-8А$\overline{IV}$Т	800		587.4	921.7	

Примечания смотреть лист 14.

Марка балки	Бетон		Расход стали, кг		Масса, т
	Марка	Расход, м³	Напрягаемая арматура	Всего	
Для слабоагрессивной среды					
2БДР 18-3АтпV Т-Н	400	4,15	287.2	531.9	10,4
2БДР 18-4АтпV Т-Н	500		355.2	606.1	
2БДР 18-5АтпV Т-Н	600		428.0	696.8	
2БДР 18-6АтпV Т-Н			481.5	815.6	
2БДР 18-7АтпV Т-Н	700		535.0	877.5	
2БДР 18-8АтпV Т-Н	800		642.0	1031.4	
2БДР 18-3АIV Т-Н	400		391.6	636.3	
2БДР 18-4АIV Т-Н	500		446.3	697.2	
2БДР 18-5АIV Т-Н	600		498.6	767.4	
2БДР 18-6АIV Т-Н			587.4	921.5	
2БДР 18-7АIV Т-Н	700		642.0	984.5	
2БДР 18-8АIIIв Т-Н	800		735.6	1125.0	
Для среднеагрессивной среды					
2БДР 18-3АтпV Т-П	400	4,15	391.6	644.4	10,4
2БДР 18-4АтпV Т П	500		428.0	690.7	
2БДР 18-5АтпV Т-П	600		498.6	778.9	
2БДР 18-6АтпV Т-П			535.0	882.8	
2БДР 18-7АтпV Т-П	700		642.0	1006.7	
2БДР 18-3АIV Т-П	400		536.4	789.0	
2БДР 18-4АIV Т-П	500		642.0	904.7	
2БДР 18-5АIIIв Т-П	600		605.6	885.9	
2БДР 18-6АIIIв Т-П			673.2	1021.0	
2БДР 18-7АIIIв Т-П	700		766.8	1131.5	

Марка балки	Бетон		Расход стали, кг		Масса, т
	Марка	Расход, м³	Напрягаемая арматура	Всего	
Для неагрессивной среды					
3БДР 18-4К7Т	400	4,84	260.0	481.0	12,1
3БДР 18-5К7Т			280.0	537.1	
3БДР 18-6К7Т	500		320.0	592.7	
3БДР 18-4АV Т (П)	400		338.2	565.8	12,1(9,7)
3БДР 18-5АV Т (П)			355.2	620.7	
3БДР 18-6АV Т	500		399.6	667.9	12,1
3БДР 18-7АV Т			428.0	739.9	
3БДР 18-8АV Т	600		499.8	858.7	
3БДР 18-4АIV Т (П)	400		355.2	582.8	12,1(9,7)
3БДР 18-5АIV Т (П)			454.2	719.7	
3БДР 18-6АIV Т	500		468.4	736.7	12,1
3БДР 18-7АIV Т			532.8	844.7	
3БДР 18-8АIV Т	600		587.4	946.3	
Для слабоагрессивной среды					
3БДР 18-4АтпV Т-Н	400	4,84	365.2	618.9	12,1
3БДР 18-5АтпV Т-Н			428.0	728.1	
3БДР 18-6АтпV Т-Н	500		481.5	785.8	
3БДР 18-7АтпV Т-Н			535.0	897.3	
3БДР 18-8АтпV Т-Н	600		642.0	1050.8	
3БДР 18-4АIV Т-Н	400		481.5	745.2	
3БДР 18-5АIV Т-Н			535.0	835.1	
3БДР 18-6АIV Т-Н	500		587.4	891.8	
3БДР 18-7АIV Т-Н			642.0	1004.3	
3БДР 18-8АIV Т-Н	600		749.0	1157.8	

Марка балки	Бетон		Расход стали, кг		Масса, т
	Марка	Расход, м³	Напрягаемая арматура	Всего	
Для среднеагрессивной среды					
3БДР 18-4АтпV Т-П	400	4,84	428.0	702.9	12,1
3БДР 18-5АтпV Т-П			498.6	807.4	
3БДР 18-6АтпV Т-П	500		587.4	901.8	
3БДР 18-7АтпV Т-П			605.6	970.6	
3БДР 18-4АIV Т-П	400		595.5	970.4	
3БДР 18-5АIV Т-П			749.0	1057.8	
3БДР 18-6АIV Т-П	500		802.5	1116.9	
3БДР 18-7АIV Т-П			856.0	1221.0	

1. В марках балок для неагрессивной среды индекс П указывает, что данная марка балки может изготавливаться из бетона на пористых заполнителях; масса этих балок с индексом П приведены в скобках.

2. О применении напрягаемой арматуры классов Ат-V, Ат-IVС и А-IIIв для неагрессивной среды; Ат-VСК и А-IIIв для агрессивной см. пункт 2.4. пояснительной записки. При замене напрягаемой арматуры в марках балок соответственно изменяется индекс.

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

Таблица 9

Ключ по подбору марок балок пролетом 12 м для зданий без перепадов профиля покрытия

Расчетная нагрузка кгс/м²		Покрытие без фонаря						Покрытие с фонарем					
Суммарная от покрытия и снега	В том числе от снега	Без подвесных кранов и грузов	С подвесными грузами	Подвесные краны. Схема 1				Без подвесных кранов и грузов	С подвесными грузами	Подвесные краны. Схема 1			
				Q=1т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т			Q=1т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т
300	70	1	3	1	2	2	3	1	3	2	2	2	4
	100												
350	70	1	3	2	2	3	4	1	4	2	3	3	4
	100												
	140												
400	100	2	4	2	3	3	4	2	4	3	3	4	5
	140												
450	100	2	4	3	3	4	5	2	5	3	4	4	5
	140												
	210												
500	140	3	5	3	4	4	5	3	5	4	4	5	5
	210												
	280												
550	140	3	5	4	4	5	6	3	6	5	5	5	6
	210												
	280												
600	210	4	6	4	5	5	6	4	6	5	5	6	7
	280												
650	210	4	6	5	5	6	7	4	7	5	6	6	7
	280												

В ключах даны порядковые номера балок по несущей способности.

Типоразмер балок определяется в соответствии с указаниями пункта 2.1 пояснительной записки.

Схемы нагрузок см. документ 1.462.1-3/80.0-СМ3

Таблица 10

Ключ по подбору марок балок пролетом 12 м для зданий с перепадами профиля покрытия по схеме 1

Расчетная нагрузка кгс/м²		Покрытие без фонаря						Покрытие с фонарем					
Суммарная от покрытия и снега	В том числе от снега	Без подвесных кранов и грузов	С подвесными грузами	Подвесные краны. Схема 1				Без подвесных кранов и грузов	С подвесными грузами	Подвесные краны. Схема 1			
				Q=1т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т			Q=1т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т
300	70	2	4	3	3	4	5	3	5	3	4	4	5
	100	3	5	3	4	4	6	3	5	4	4	5	6
350	70	3	5	3	4	4	5	3	5	4	4	5	6
	100	3	5	4	4	5	6	4	6	4	5	5	6
	140	4	6	5	5	6	6	5	6	5	6	6	7
400	100	4	6	4	5	5	6	5	6	5	5	6	7
	140	5	6	5	6	6	7	5	7	6	6	7	7
450	100	5	6	5	5	6	7	5	7	5	6	6	7
	140	5	7	6	6	7	8	6	7	6	7	7	8
	210	7	8	7	7	8	8	7	8	7	8	8	8
500	140	6	7	6	7	7	8	6	8	7	7	8	8
	210	7	8	7	8	8	8	8	—	8	8	8	8
	280	8	—	8	8	—	—	—	—	8	—	—	—
550	140	6	8	7	7	8	8	7	8	7	8	8	8
	210	8	8	8	8	8	—	8	8	8	8	8	—
	280	8	—	8	—	—	—	8	—	—	—	—	—
600	210	8	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	280	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

В ключах даны порядковые номера балок по несущей способности.
Типоразмер балок определяется в соответствии с указаниями пункта 2,1 пояснительной записки.
Схемы нагрузок см. документ 1.462.1-3/80.0-СМ3

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

Таблица 11

Ключ по подбору марок балок пролетом 12 м для зданий с перепадами профиля покрытия по схеме II

Расчетная нагрузка кгс/м²		Покрытие без фонаря						Покрытие с фонарем					
Суммарная от покрытия и снега	В том числе от снега	без подвесных кранов и грузов	с подвесными грузами	Подвесные краны. Схема 1				без подвесных кранов и грузов	с подвесными грузами	Подвесные краны. Схема 1			
				Q=1т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т			Q=1т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т
300	70	2	4	2	3	3	4	3	4	3	3	4	5
	100	3	4	3	3	4	5	3	5	4	4	4	5
350	70	3	4	3	4	4	5	3	5	4	4	4	5
	100	3	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	6
	140	4	5	4	5	5	6	4	6	5	5	6	7
400	100	4	5	4	5	5	6	4	6	5	6	5	6
	140	4	6	5	5	6	7	5	6	5	6	6	7
450	100	4	6	5	5	5	6	5	6	5	6	6	7
	140	5	6	5	6	6	7	5	7	6	6	7	8
	210	6	8	7	7	7	8	7	8	7	7	8	8
500	140	5	7	6	6	7	8	6	7	6	7	7	8
	210	7	8	7	7	8	8	7	8	8	8	8	8
	280	8	8	8	8	8	—	8	—	8	8	8	—
550	140	6	7	6	7	7	8	6	8	7	7	8	8
	210	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	—
	280	8	—	8	8	8	—	8	—	8	—	—	—
600	210	8	—	8	—	—	—	8	—	—	—	—	—
	280	8	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
650	210	8	—	8	—	—	—	8	—	—	—	—	—
	280	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

В ключах даны порядковые номера балок по несущей способности

Типоразмер балок определяется в соответствии с указаниями пункта 2.1 пояснительной записки

Схемы нагрузок см. документ 1.462.1-3/80.0-СМ3

Таблица 12

Ключ по подбору марок балок пролетом 18 м для зданий без перепадов профиля покрытия

Расчетная нагрузка кгс/м²		Без подвесных кранов и грузов	С подвесными грузами	Подвесные краны									
				Схема 1				Схема 2			Схема 3		
Суммарная от покрытия и снега	В том числе от снега			Q=1т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т
300	70	1	2	2	2	3	4	2	2	3	1	1	2
	100												
350	70	1	3	2	3	3	4	2	3	3	2	2	2
	100												
	140												
400	100	2	3	3	3	4	5	3	3	4	2	2	2
	140												
450	100	2	4	3	4	4	5	3	4	4	3	3	3
	140												
	210												
500	140	3	4	4	4	5	6	4	4	5	3	3	3
	210												
	280												
550	140	3	5	4	5	5	6	4	5	5	4	4	4
	210												
	280												
600	210	4	5	5	5	6	7	5	5	6	4	4	4
	280												
650	210	4	6	5	6	6	7	5	6	6	5	5	5
	280												

В ключах даны порядковые номера балок по несущей способности
Типоразмер балок определяется в соответствии с указаниями пункта 2.1 пояснительной записки
Схемы нагрузок см. документ 1.462.1-3/80.0-см.

1.462.1-3/80.0-ПЗ

Лист 18

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

Таблица 13

Ключ по подбору марок балок пролетом 18 м для зданий со светоаэрационными фонарями без перепадов профиля покрытия.

Расчетная нагрузка кгс/м²		Без подвесных кранов и грузов	С подвесными грузами	Подвесные краны									
				Схема 1				Схема 2			Схема 3		
Суммарная от перекрытия и снега	В том числе от снега			Q=1т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т
300	70	1	3	2	3	3	4	2	3	3	2	2	2
	100												
350	70	1	3	3	3	4	5	3	3	4	2	2	2
	100												
	140												
400	100	2	4	3	4	4	5	3	4	4	3	3	3
	140												
450	100	2	4	4	4	5	6	4	4	4	3	3	3
	140												
	210												
500	140	3	5	4	5	5	6	4	5	5	4	4	4
	210												
	280												
550	140	3	5	5	5	6	7	5	5	5	4	4	4
	210												
	280												
600	210	4	6	5	6	6	7	5	6	6	5	5	5
	280												
650	210	4	6	6	6	6	7	6	6	6	5	5	5
	280												

В ключах даны порядковые номера балок по несущей способности

Типоразмер балок определяется в соответствии с указаниями пункта 2.1 пояснительной записки

Схемы нагрузок см. документ 1.462.1-3/80.0-СМ3

Таблица 14

Ключ по подбору марок балок пролетом 18 м
для зданий без фонарей с перепадами профиля покрытия по схеме I

Расчетная нагрузка кгс/м²		Без подвесных кранов и грузов	С подвесными грузами	Подвесные краны									
				Схема 1				Схема 2			Схема 3		
Суммарная от покрытия и снега	В том числе от снега			Q=1т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т
300	70	2	3	3	3	4	5	3	3	4	2	2	2
	100	2	4	3	3	4	5	3	3	4	2	3	3
350	70	2	4	3	4	4	5	3	4	4	2	3	3
	100	3	4	3	4	5	6	3	4	4	3	3	3
	140	3	5	4	5	5	6	4	4	5	4	4	4
400	100	3	5	4	5	5	6	4	4	5	3	4	4
	140	4	5	4	5	6	7	5	5	5	4	4	4
450	100	4	5	4	5	6	7	5	5	5	4	4	4
	140	4	6	5	6	6	7	5	6	6	5	5	5
	210	5	7	6	7	7	8	6	7	7	6	6	6
500	140	6	6	5	6	7	8	6	6	7	5	5	5
	210	6	7	7	7	8	8	7	7	7	6	6	6
	280	7	8	8	8	8	—	8	8	8	7	7	7
550	140	5	7	6	7	7	8	6	7	7	6	6	6
	210	6	8	7	8	8	8	7	8	8	7	7	7
	280	8	8	8	8	8	—	8	8	8	8	8	8
600	210	7	8	8	8	8	—	8	8	8	8	8	8
	280	8	—	8	—	—	—	8	—	—	8	8	8
650	210	8	—	8	—	—	—	8	—	—	8	8	8
	280	8	—	8	—	—	—	8	—	—	8	8	8

В ключах даны порядковые номера балок по несущей способности типоразмера балок определяется в соответствии с указаниями пункта 2.1 пояснительной записки Сведения нагрузок см. документ 1.462.1-3/80.0-ПЗ

Таблица 15

Ключ по подбору марок балок пролетом 18 м для зданий со светоаэрационными фонарями и перепадами профиля покрытия по схеме I.

Расчетная нагрузка кгс/м²		Без подвесных кранов и грузов	С подвесными грузами	Подвесные краны									
				Схема 1				Схема 2			Схема 3		
Суммарная от покрытия и снега	В том числе от снега			Q=1т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т
300	70	2	4	3	3	4	5	3	3	4	2	3	3
	100	3	4	3	4	4	5	3	4	4	3	3	3
350	70	3	4	3	4	4	5	3	4	4	3	3	3
	100	3	5	4	4	5	6	4	4	5	3	3	4
	140	4	5	4	5	5	6	4	5	5	4	4	4
400	100	4	5	4	5	5	6	4	5	5	4	4	4
	140	4	6	5	5	6	7	5	5	6	4	5	5
450	100	4	6	5	5	6	7	5	5	6	4	4	5
	140	5	6	5	6	6	7	5	6	6	5	5	5
	210	6	7	6	7	7	8	6	7	7	6	6	6
500	140	5	7	6	6	7	8	6	6	7	5	6	6
	210	6	8	7	7	8	8	7	7	8	6	7	7
	280	7	8	8	8	8	—	8	8	8	7	8	8
550	140	6	7	6	7	7	8	6	7	7	6	6	6
	210	7	8	7	8	8	—	7	8	8	7	7	7
	280	8	—	8	8	—	—	8	8	—	8	8	8
600	210	8	—	8	8	—	—	8	8	—	8	8	8
	280	8	—	—	—	—	—	—	—	—	8	8	8
650	210	8	—	—	—	—	—	—	—	—	8	8	8
	280	8	—	—	—	—	—	—	—	—	8	8	8

В ключах даны порядковые номера балок по несущей способности
Типоразмер балок определяется в соответствии указаниями пункта 2.1 пояснительной записки
Схемы нагрузок см. документ. 1.462.1-3/80.0-СМ3

1.462.1-3/80.0-ПЗ

Лист 21

Таблица 16

Ключ по подбору марок балок пролетом 18 м для зданий без фонарей с перепадами профиля покрытия по схеме II

Расчетная нагрузка кгс/м²		Без подвесных кранов и грузов	С подвесными грузами	Подвесные краны									
				Схема 1				Схема 2			Схема 3		
Суммарная от перекрытия и снега	В том числе от снега			Q=1т	Q=2	Q=3,2т	Q=5т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т
300	70	2	3	3	3	4	5	3	3	4	2	2	3
	100	3	4	3	4	4	5	3	4	4	3	3	3
350	70	2	4	3	4	4	5	3	4	4	3	3	3
	100	3	4	4	4	5	6	4	4	5	3	3	3
	140	4	5	4	5	5	6	4	5	5	4	4	4
400	100	4	5	4	5	5	6	4	5	5	5	4	4
	140	4	6	5	5	6	7	5	5	6	4	4	5
450	100	4	5	5	5	6	7	5	6	6	4	4	4
	140	5	6	5	6	6	7	5	6	6	5	5	5
	210	6	7	7	7	8	8	7	7	8	6	6	6
500	140	5	7	6	6	7	8	6	6	7	5	6	6
	210	6	8	7	8	8	8	7	8	8	7	7	7
	280	8	8	8	8	—	—	8	8	8	8	8	8
550	140	6	7	6	7	7	8	6	7	7	6	6	6
	210	7	8	8	8	8	—	8	8	8	7	7	7
	280	8	—	8	—	—	—	8	—	—	8	8	8
600	210	8	—	8	—	—	—	8	8	—	8	8	8
	280	8	—	—	—	—	—	—	—	—	8	8	—

В ключах даны порядковые номера балок по несущей способности

Типоразмер балок определяется в соответствии с указаниями пункта 2.1 пояснительной записки

Схемы нагрузок см. документ 1.462.1-3/80.0-СМ3

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

1.462.1-3/80.0-ПЗ

Копировал

Ключ по подбору марок балок пролетом 18м

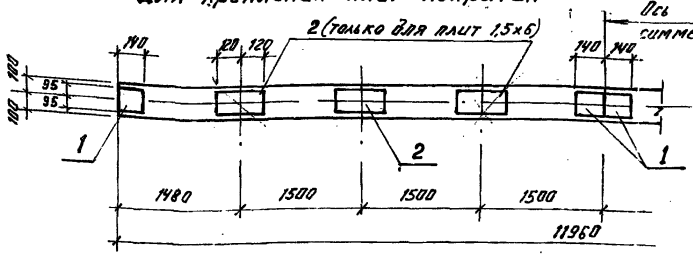
для зданий со светоаэрационными фонарями и перепадами профиля покрытия по схеме II.

Расчетная нагрузка кгс/м²		Без подвесных крановых грузов	С подвесными грузами	Подвесные краны									
				Схема 1				Схема 2			Схема 3		
Суммарная от покрытия и снега	В том числе от снега			Q=1т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т
300	70	2	4	3	4	4	5	3	4	4	3	3	3
	100	3	4	4	4	5	6	4	4	5	3	3	3
350	70	3	4	4	4	5	6	4	4	5	3	3	3
	100	3	5	4	5	5	6	4	5	5	4	4	4
	140	4	6	5	5	6	7	5	5	6	4	4	5
400	100	4	5	5	5	6	7	5	5	6	4	4	4
	140	5	6	5	6	6	7	5	6	6	5	5	5
450	100	4	6	5	6	6	7	5	6	6	5	5	5
	140	5	7	6	6	7	8	6	6	7	5	5	6
	210	6	8	7	7	8	8	7	7	8	6	7	7
500	140	6	7	6	7	7	8	6	7	7	6	6	6
	210	7	8	7	8	8	—	7	8	8	7	7	7
	280	8	—	8	8	—	—	8	8	—	8	8	8
550	140	6	8	7	7	8	8	7	7	8	6	6	7
	210	7	8	8	8	8	—	8	8	8	7	8	8
	280	8	—	8	—	—	—	8	—	—	8	8	8
600	210	8	—	8	—	—	—	—	—	—	8	8	8
	280	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

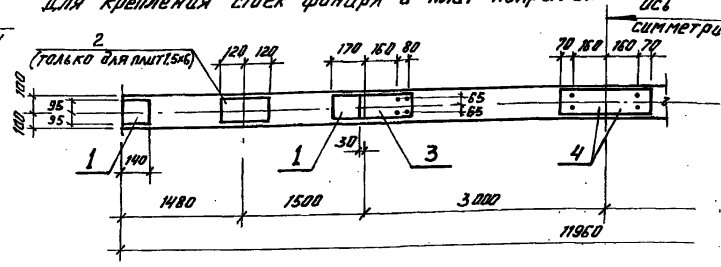
В ключах даны порядковые номера балок по несущей способности
Типоразмер балок определяется в соответствии с указаниями пункта 2.1 пояснительной записки.
Схемы нагрузок см. документ 1.462.1-3/80.0-сп3.

Разбивка закладных изделий в балках типа БДР12

Для крепления плит покрытия

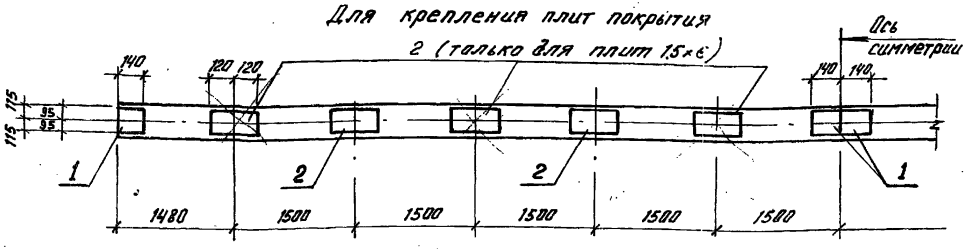


Для крепления стоек фонаря и плит покрытия

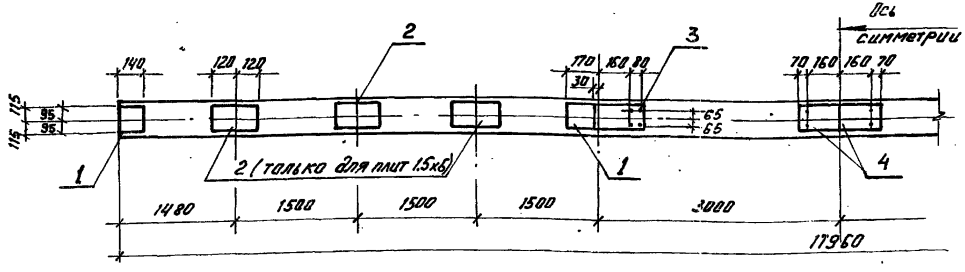


Разбивка закладных изделий в балках типа БДР18

Для крепления плит покрытия



Для крепления стоек фонаря и плит покрытия



Ключ по подбору закладных изделий для крепления плит покрытия и стоек фонаря

Типо-размер балки	Тип покрытия	Размер плит, м	Позиции 1	2	3	4	Масса, кг
1БДР12 2БДР12	Без фонаря	3×6	4М4-1-2	2М4-3-3	—	—	10.4
		1.5×6		6М4-3-3	—	—	20.0
	С фонарем	3×6		—	2М4-7-3	2М4-7-2а	38.6
		1,5×6		2М4-3-3			43.4
1БДР18	Без фонаря	3×6		4М4-3-3	—	—	15.2
		1.5×6		10М4-3-3	—	—	29.6
	С фонарем	3×6		2М4-3-3	2М4-7-3	2М4-7-2а	45.4
		1,5×6		6М4-3-3			55.0
2БДР18 3БДР18	Без фонаря	3×6	4М4-1-3	4М4-3-4	—	—	15.2
		1.5×6		10М4-3-4	—	—	29.6
	С фонарем	3×6		2М4-3-4	2М4-8-3	2М4-8-2а	48.8
		1,5×6		6М4-3-4			58.6

Нач.отд.	Зиновьев	
Н.контр.	Беляев	
Гл.констр.	Беляев	
Рук.гр.	Вакрачко	
Вед.инж.	Лыжкова	
Ст.техник	Гаврилова	
Ст.инж.	Соколова	

1.462.1-3/80.0-СМ1

Разбивка закладных изделий

Стадия	Лист	Листов
Р.К.	1	2

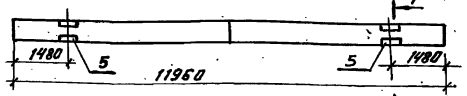
Проектный институт №1

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

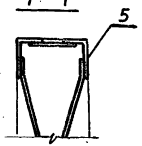
Копировал Формат А3

Разбивка закладных изделий в балках типа БДР 12
Для крепления путей подвесного транспорта

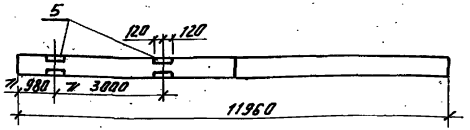
Схема 1



1 – 1



Для крепления подвесных грузов



Разбивка закладных изделий в балках типа БДР 18
Для крепления путей подвесного транспорта

Схема 1

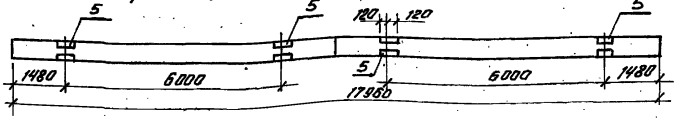


Схема 2

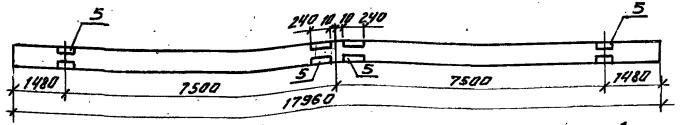
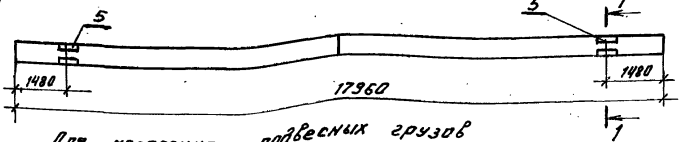
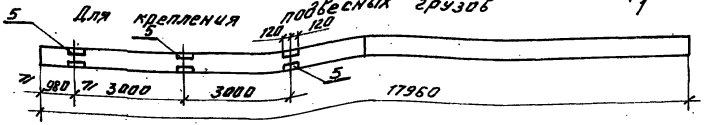


Схема 3



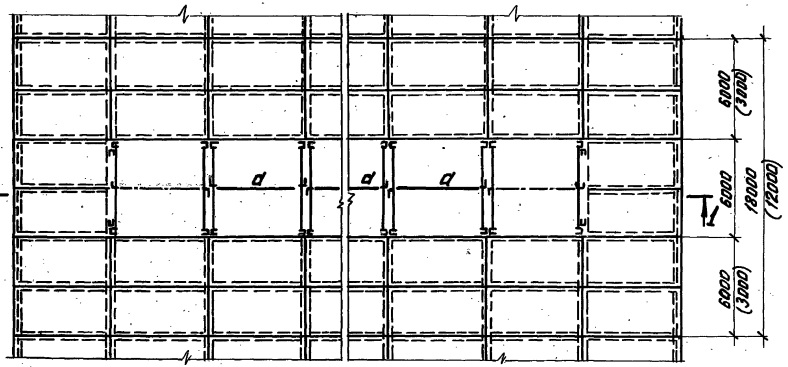
Для крепления подвесных грузов



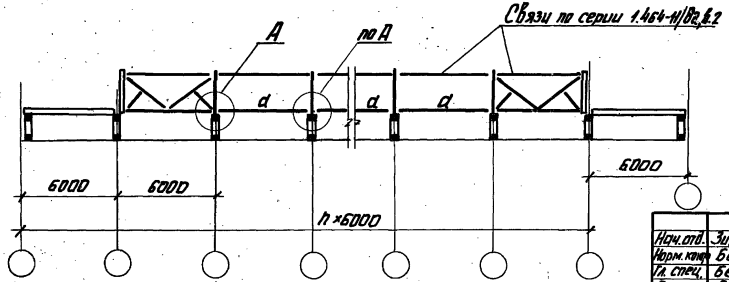
Ключ по подбору закладных изделий для крепления путей подвесного транспорта и подвесных грузов

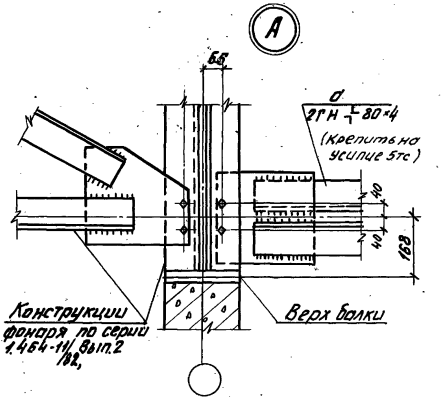
Типоразмер балки	N схемы	Позиция 5	Масса, кг
1БДР 12 2БДР 12	1 Подвесные грузы	2М4-22	11.6
1БДР 18	1	4М4-22	23.2
	2	3М4-22	17.4
	3	2М4-22	11.6
	Подвесные грузы	3М4-22	17.4
2БДР 18	1	4М4-22-1	23.2
	2	3М4-22-1	17.4
	3	2М4-22-1	11.6
	Подвесные грузы	3М4-22-1	17.4
3БДР 18	1	4М4-22-2	23.6
	2	3М4-22-2	17.7
	3	2М4-22-2	11.8
	Подвесные грузы	3М4-22-2	17.7

1. В ключе количество закладных изделий на балку указано цифровым индексом перед маркой закладного изделия
2. Закладные изделия приняты по серии 1.400-6/76 Вып.1, кроме М4-7-2а и М4-8-2а, разработанных в серии 1.462.1-3/80 Вып. 2 и 3.



1—1





1. Конструктивное решение раскрепления верхнего пояса балок в местах установки фонарей разработано применительно к конструкциям фонарей серии 1.464-11/82, в.2.
2. Связи „d" (2ГН ┴ 80×4) заказываются в проекте конкретного здания в чертежах марки КМ совместно с конструкциями фонарей.

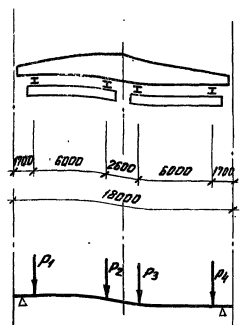
Нач. отд.	Зиновьев		1.462.1-3/80.0-СМ2	
Норм. контр.	Беляев			
Гл. спец.	Беляев		Схема расположения связей по верхнему поясу балок в местах установки фонарей	Стадия: Р; Лист: —; Листов: 1
Рук. гр.	Вокрешко			
Вед. инж.	Лыжкова			
Техник	Габрилова			Проектный институт N
Ст. инж.	Соколова			

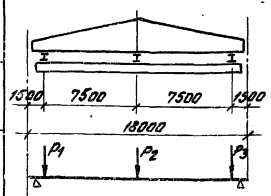
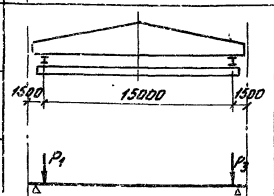
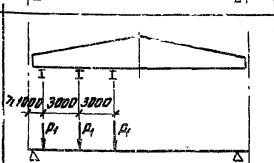
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Копировал

Формат А3

Расчетные нагрузки от подвесных кранов на балки пролетом 18 м

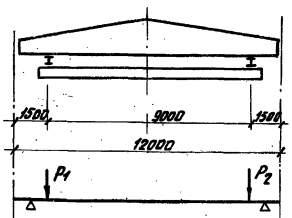
№ схемы	Q, т	Схемы подвески кранов и нагрузок на балку	Вариант загружения	Расчетные нагрузки, Тс			
				P_1	P_2	P_3	P_4
1	1.0		1	3.0	0.9	3.0	0.9
			2	0.9	3.0	3.0	0.9
			3	3.0	0.9	0.9	3.0
			4	0.9	3.0		
			5	3.0	0.9		
	2.0		1	5.2	1.0	5.2	1.0
			2	1.0	5.2	5.2	1.0
			3	5.2	1.0	1.0	5.2
			4	1.0	5.2		
			5	5.2	1.0		
	3.2		1	7.3	1.2	7.3	1.2
			2	1.2	7.3	7.3	1.2
			3	7.3	1.2	1.2	7.3
			4	1.2	7.3		
			5	7.3	1.2		
	5.0		1	11.3	1.4	11.3	1.4
			2	1.4	11.3	11.3	1.4
			3	11.3	1.4	1.4	11.3
			4	1.4	11.3		
			5	11.3	1.4		

№ схемы	Q, т	Схемы подвески кранов и нагрузок на балку	Вариант загружения	Расчетные нагрузки, Тс			
				P_1	P_2	P_3	
2	2.0		1	6.4	1.6	1.4	
			2	1.4	6.2	1.4	
	3.2		1	9.8	2.0	1.7	
			2	1.7	9.6	1.7	
	5.0		1	13.3	2.4	2.1	
			2	2.1	13.3	2.1	
3	2.0		1	6.8		2.4	
	3.2		1	9.8		2.8	
	5.0		1	13.5		3.1	
Подвесные грузы	3.6		1	3.6			

Нач.отд.	Зиновьев		1.462.1-3/80.0-см3
Гл.констр.	Белдев		
Гл.констр.	Белдев		Расчетные нагрузки на балку
Гл.ар.	Бокрачкова		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Гл.инж.	Антелиди		Проектный институт
Техник	Гаприлова		
Гл.инж.	Суколова		

1.462.1-3/80.0-01 24 Копировал Калтицина Формат А3

Расчетные нагрузки от подвесных кранов на балки пролетом 12м

№ схемы	Q, т	Схемы подвески кранов и нагрузок на балку	Вариант загружения	Расчетные нагрузки, тс. P_1	P_2
1	1,0		1	4,0	1,1
	2,0		1	6,5	1,4
	3,2		1	8,7	1,8
	5,0		1	14,2	2,2

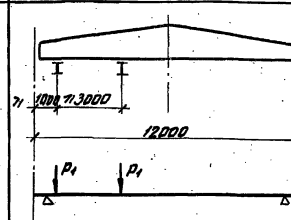
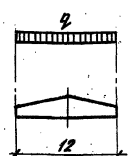
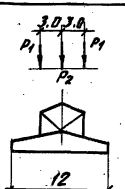
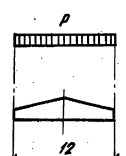
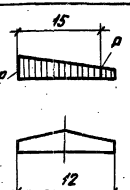
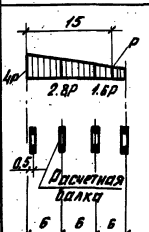
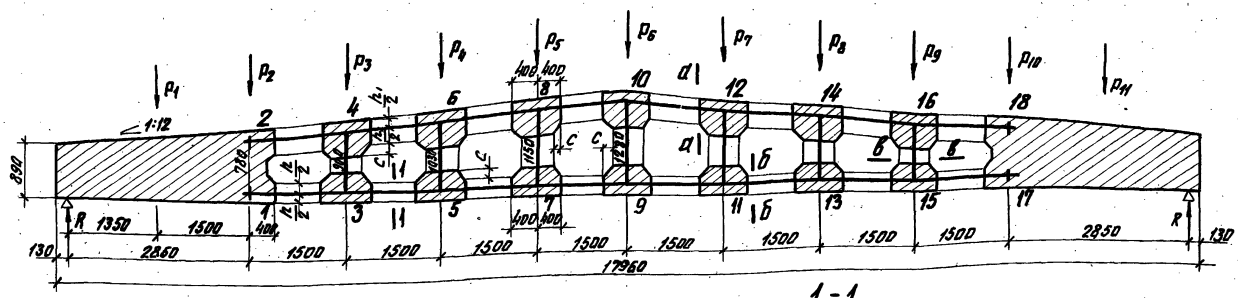
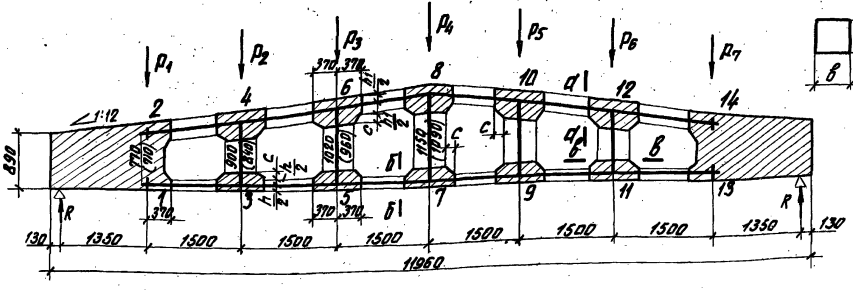
№ схемы	Q, т	Схемы подвески кранов и нагрузок на балки	Вариант загружения	Расчетные нагрузки, тс. P_1	
Подвесные грузы	3,6		1	3,6	

Схема нагрузок от покрытия и снега на балки пролетом 12 и 18 м для зданий без фонарей и со светоаэрационными фонарями

Постоянная нагрузка		Нагрузка от снега, кгс/м²		
от покрытия кгс/м²	от фонаря	В местах без перепада профиля покрытия	На участках перепада профиля покрытия	
			Схема I	Схема II
				

1. Подвесные краны приняты по ГОСТ 7890-73 Схемы их расположения по приложению к приказу Госстроя СССР от 18 июля 1967г. №117.
2. Расчетные нагрузки на балки определены от двух сближенных вплотную на колее кранов, при этом учтен коэффициент сочетания по СНиП II-6-74 раздел 4. В расчетные нагрузки включен вес подкрановых путей и подвесок.
3. Нагрузки от светоаэрационных фонарей приняты по серии 1.464-11/82.82





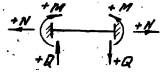
1 - 1



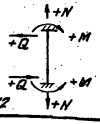
Типоразмер балки	Размеры в мм			
	h	h1	c	в
1БДР12	180	300	120	200
2БДР12	240	360	120	
1БДР18	300	420	150	200
2БДР18				240
3БДР18				280

1. В таблицах на листах 2–16 расчетные усилия и усилия от единичных нагрузок даны по граням жестких вставок (например а-а, б-б, в-в)
2. Правило знаков:

Пояса



Стойка



3. В скобках даны размеры для 2БДР12

Нач. отд.	Зиновьев	
Норм. контр.	Беляев	
Гл. контр.	Беляев	
Рук. гр.	Вокрачко	
Ст. инж.	Катешина	
Техник	Ежеленко	
Вед. инж.	Лыжкова	

1.462.1-3/80.0-СМ4

Расчетные схемы балок. Расчетные усилия в элементах балок. Усилия от единичных нагрузок.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	13

Проектный институт №1

18639-01 26 Копировал Колпицина

Формат А3

Расчетные усилия в элементах балки 1 типоразмера пролетом 12 м

Условная эквивалентная расчетная нагрузка кгс/м²	Расчетные усилия	Нижний пояс			Верхний пояс			Стойки			Опора Q тс
		1-3	3-5	5-7	2-4	4-6	6-8	3-4	5-6	7-8	
2100	N тс	27.34	35.75	37.01	-27.90	-35.88	-37.18	-1.39	-0.53	0.15	
	M тсм	-0.63 | 0.96	-0.12 | 0.41	0.08 | 0.22	-2.34 | 3.35	0.74 | 0.92	0.52 | 0.84	-0.35 | 3.18	-0.39 | 0.29	±1.53 | ±1.53	
	Q тс	2.09	0.70	0.18	7.45	0.23	0.41	8.41	1.26	±3.15	11.4
2700	N тс	33.82	44.23	45.78	-34.51	-44.39	-46.0	-1.72	-0.65	0.18	
	M тсм	-0.78 | 1.18	-0.15 | 0.51	0.10 | 0.27	-2.89 | 4.14	0.92 | 1.14	0.65 | 1.03	-0.43 | 3.94	-0.48 | 0.36	±1.88 | ±1.88	
	Q тс	2.59	0.87	0.22	9.22	0.29	0.51	10.40	1.56	±3.9	14.7
3300	N тс	40.31	52.71	54.56	-41.13	-52.90	-54.82	-2.05	-0.78	0.22	
	M тсм	-0.93 | 1.41	-0.18 | 0.60	0.12 | 0.32	-3.45 | 4.94	1.09 | 1.35	0.77 | 1.23	-0.51 | 4.69	-0.57 | 0.43	±2.25 | ±2.25	
	Q тс	3.08	1.04	0.26	10.98	0.34	0.60	12.39	1.86	±4.64	18.6
3900	N тс	46.79	61.18	63.34	-47.75	-61.41	-63.64	-2.38	-0.90	0.25	
	M тсм	-1.09 | 1.64	-0.21 | 0.70	0.14 | 0.37	-4.00 | 5.73	1.27 | 1.57	0.89 | 1.43	-0.60 | 5.45	-0.66 | 0.50	±2.6 | ±2.6	
	Q тс	3.58	1.20	0.30	12.75	0.40	0.70	14.39	2.15	±5.4	21.0
4500	N тс	53.28	69.66	72.12	-54.36	-69.92	-72.46	-2.71	-1.02	0.28	
	M тсм	-1.24 | 1.86	-0.24 | 0.80	0.16 | 0.42	-4.56 | 6.53	1.44 | 1.79	1.02 | 1.63	-0.68 | 6.20	-0.75 | 0.57	±3.0 | ±3.0	
	Q тс	4.08	1.37	0.34	14.52	0.45	0.80	16.38	2.45	±6.13	23.3
5100	N тс	59.76	78.14	80.89	-60.98	-78.43	-81.28	-3.04	-1.15	0.32	
	M тсм	-1.39 | 2.09	-0.27 | 0.89	0.18 | 0.47	-5.11 | 7.32	1.62 | 2.01	1.14 | 1.83	-0.76 | 6.96	-0.85 | 0.64	±3.3 | ±3.3	
	Q тс	4.57	1.53	0.38	16.29	0.51	0.90	18.37	2.75	±6.9	25.6
5700	N тс	66.25	86.62	89.67	-67.60	-86.94	-90.09	-3.37	-1.27	0.35	
	M тсм	-1.54 | 2.32	-0.30 | 0.99	0.20 | 0.52	-5.67 | 8.12	1.79 | 2.22	1.26 | 2.02	-0.84 | 7.71	-0.94 | 0.71	±3.7 | ±3.7	
	Q тс	5.07	1.70	0.43	18.05	0.56	0.99	20.37	3.05	±7.6	29.2
6600	N тс	75.98	99.34	102.8	-77.52	-99.71	-103.3	-3.86	-1.46	0.42	
	M тсм	-1.76 | 2.66	-0.35 | 1.14	0.23 | 0.60	-6.50 | 9.31	2.06 | 2.55	1.45 | 2.32	-0.97 | 8.85	-1.07 | 0.81	±4.2 | ±4.2	
	Q тс	5.81	1.95	0.49	20.71	0.64	1.14	23.36	3.50	±8.7	34.0

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

Расчетные усилия в элементах балки 2 типоразмера пролетом 12м

Условная эквивалентная расчетная нагрузка кгс/м	Расчетные усилия	нижний пояс						верхний пояс						стойки						Опора
		1-3		3-5		5-7		2-4		4-6		6-8		3-4		5-6		7-8		Q тс
3900	N тс	49.68		64.82		66.85		-50.60		-65.04		-67.14		-2.98		-1.01		0.25		
	M тсм	-1.05	2.19	0.04	1.02	0.43	0.64	-3.13	6.07	2.06	2.11	1.55	1.92	-0.58	3.96	-0.69	0.16	±2.6	±2.6	
	Q тс	4.27		1.29		0.28		12.05		0.07		0.48		15.14		2.03		±5.4		20.8
4500	N тс	56.51		73.73		76.03		-57.55		-73.97		-76.36		-3.38		-1.15		0.28		
	M тсм	-1.20	2.49	0.04	1.16	0.48	0.73	-3.56	6.91	2.34	2.40	1.76	2.18	-0.66	4.51	-0.79	0.18	±3.0	±3.0	
	Q тс	4.86		1.47		0.32		13.71		0.08		0.54		17.21		2.30		±6.13		23.5
5100	N тс	63.33		82.63		85.21		-64.49		-82.90		-85.58		-3.79		-1.29		0.32		
	M тсм	-1.34	2.80	0.05	1.30	0.54	0.82	-3.98	7.74	2.62	2.69	1.98	2.44	-0.74	5.05	-0.88	0.20	±3.3	±3.3	
	Q тс	5.44		1.65		0.36		15.36		0.10		0.61		19.29		2.58		±6.9		25.8
5700	N тс	70.15		91.53		94.39		-71.44		-91.83		-94.80		-4.20		-1.43		0.35		
	M тсм	-1.49	3.10	0.05	1.44	0.60	0.90	-4.42	8.57	2.90	2.98	2.19	2.71	-0.82	5.60	-0.98	0.22	±3.7	±3.7	
	Q тс	6.03		1.83		0.40		17.02		0.11		0.67		21.37		2.86		±7.6		27.4
6600	N тс	80.39		104.8		108.1		-81.86		-105.2		-108.6		-4.81		-1.64		0.42		
	M тсм	-1.70	3.55	0.06	1.65	0.69	1.04	-5.06	9.83	3.33	3.42	2.51	3.1	-0.94	6.41	-1.12	0.25	±4.2	±4.2	
	Q тс	6.91		2.09		0.46		19.50		0.12		0.77		24.49		3.28		±8.7		32.3

Расчетные усилия в элементах - балки пролетом 18 м

Удобная эксплуатационная расчетная нагрузка кг/м	Расчетные усилия	нижний пояс				верхний пояс				стойки				Опора
		1-3	3-5	5-7	7-9	2-4	4-6	6-8	8-10	3-4	5-6	7-8	9-10	Q тс
2100	NTC	73,01	83,28	85,1	81,92	73,44	83,84	85,28	82,0	0,54	3,24	0,11	1,2	
	MTCM	0,17 | 2,10	0,30 | 1,86	1,34 | 0,64	1,22 | 0,58	1,17 | 4,63	2,17 | 4,02	3,48 | 2,22	3,03 | 1,50	0,71 | 1,77	0,46 | 0,22	0,36 | 1,22	±1,76 | ±1,76	
	QTC	2,77	2,23	1,01	0,90	4,93	2,62	1,78	2,17	10,31	1,83	3,23	±5,1	19,6
2700	NTC	91,26	104,1	106,4	102,4	−91,8	−104,8	−106,6	−102,5	−0,67	−4,05	0,14	1,56	
	MTCM	0,21 | 2,63	0,38 | 2,33	1,68 | 0,80	1,52 | 0,73	1,46 | 5,79	2,71 | 5,02	4,35 | 2,78	3,79 | 1,88	-0,89 | 2,21	-0,57 | 0,28	0,45 | -1,53	±2,28 | ±2,28	
	QTC	3,46	2,79	-1,26	-1,12	6,16	3,27	-2,22	-2,71	12,89	2,29	-4,04	±6,6	30,0
3300	NTC	107,5	122,7	125,4	120,7	−108,2	−123,5	−125,6	−120,8	-0,79	−4,77	0,16	1,83	
	MTCM	0,25 | 3,10	0,45 | 2,75	1,98 | 0,95	1,79 | 0,86	1,72 | 6,82	3,20 | 5,92	5,12 | 3,28	4,47 | 2,22	-1,05 | 2,60	-0,68 | 0,32	0,53 | -1,8	±2,7 | ±2,7	
	QTC	4,08	3,29	-1,48	-1,32	7,26	3,86	-2,61	-3,19	15,19	2,70	-4,76	±7,8	33,5
3900	NTC	123,8	141,3	144,5	139,0	-124,6	−142,3	−144,7	−139,2	-0,19	−5,50	0,19	2,16	
	MTCM	0,29 | 3,58	0,51 | 3,17	2,29 | 1,09	2,06 | 0,99	1,98 | 7,86	3,68 | 6,82	5,90 | 3,78	5,15 | 2,56	-1,20 | 2,99	-0,78 | 0,37	0,61 | -2,07	±3,16 | ±3,16	
	QTC	4,69	3,79	-1,71	-1,52	8,36	4,45	-3,01	-3,68	17,5	3,11	-5,48	±9,2	37,7
4500	NTC	140,2	160,0	163,5	157,3	−141,0	−161,0	−163,7	−157,5	-1,03	−6,22	0,21	2,44	
	MTCM	0,33 | 4,05	0,58 | 3,58	2,59 | 1,23	2,33 | 1,12	2,24 | 8,89	4,17 | 7,72	6,68 | 4,28	5,83 | 2,89	-1,36 | 3,39	-0,88 | 0,42	0,70 | -2,35	±3,6 | ±3,6	
	QTC	5,31	4,29	-1,93	-1,72	9,46	5,03	-3,41	-4,16	19,8	3,52	-6,21	±10,3	41,61
5100	NTC	156,5	178,6	182,5	175,6	−157,4	−179,7	−182,8	−175,8	-1,14	−6,94	0,23	2,71	
	MTCM	0,37 | 4,52	0,69 | 3,99	2,89 | 1,38	2,6 | 1,25	2,50 | 9,93	4,65 | 8,62	7,45 | 4,77	6,51 | 3,23	-1,52 | 3,79	-0,98 | 0,47	0,78 | -2,62	±4,0 | ±4,0	
	QTC	5,93	4,79	-2,16	-1,92	10,56	5,62	-3,80	-4,65	22,11	3,93	-6,93	±11,5	46,1
5700	NTC	172,8	197,2	201,5	193,9	−173,8	−198,5	−201,9	−194,2	-1,26	−7,67	0,26	3,0	
	MTCM	0,40 | 4,99	0,72 | 4,42	3,19 | 1,52	2,87 | 1,39	2,76 | 10,96	5,14 | 9,51	8,23 | 5,27	7,19 | 3,57	-1,68 | 4,18	-1,10 | 0,52	0,86 | -2,89	±4,31 | ±4,31	
	QTC	6,55	5,28	-2,38	-2,12	11,66	6,20	-4,20	-5,13	24,41	4,34	-7,65	±12,6	48,04
6600	NTC	197,3	225,1	230,1	221,4	−198,4	−226,6	−230,4	−221,7	-1,44	−8,75	0,29	3,4	
	MTCM	0,46 | 5,69	0,82 | 5,04	3,64 | 1,74	3,28 | 1,58	3,16 | 12,51	5,86 | 10,86	9,39 | 6,02	8,20 | 4,07	-1,92 | 4,77	-1,24 | 0,60	0,98 | -3,36	±5,0 | ±5,6	
	QTC	7,48	6,03	-2,72	-2,42	13,31	7,08	-4,79	-5,86	27,87	4,96	-8,73	±14,4	55,2

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

Изгибающие моменты, нормальные и поперечные силы в панелях нижнего пояса балок 1БДР12 от единичных нагрузок

Элементы балок	Усилия тс; тсм	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7	$P_1+P_2+P_3+\frac{1}{2}P_4$	$P_1+P_2+P_3+P_4+P_5+P_6+P_7$	$P_2+\frac{1}{2}P_4$	$P_2+P_4+P_6$
1-3	N	1,258	1,813	1,512	1,203	0,894	0,586	0,277	5,186	7,546	2.414	3,602
	M1-3	0,030	-0,036	-0,041	-0,031	-0,023	-0,015	-0,007	-0,063	-0,125	-0,051	-0,082
	M3-1	-0,016	0,056	0,060	0,046	0,034	0,022	0,010	0,124	0,215	0,079	0,124
	Q	-0,061	0,123	0,134	0,102	0,076	0,050	0,023	0,247	0,447	0,174	0,275
3-5	N	0,946	1.990	2,288	1,829	1,359	0,890	0,421	6,140	9,726	2,904	4,709
	M3-5	0,027	-0,042	-0,036	-0,040	-0,027	-0,018	-0,008	0,013	-0,062	0,022	-0,016
	M5-3	-0,019	-0,027	0,053	0,056	0,038	0,025	0,012	0,034	0,138	0,0005	0,053
	Q	-0,061	-0,091	0,118	0,125	0,087	0,058	0,027	0,029	0,263	-0,028	0,092
5-7	N	0,687	1,452	2,206	2.298	1,719	1,125	0,533	5,495	10,020	2.601	4,875
	M5-7	0,024	0,054	0,063	-0,024	-0,031	-0,018	-0,009	0,129	0,058	0,042	0,012
	M7-5	-0,018	-0,040	-0,045	0,040	0,046	0,027	0,013	-0,084	0,023	-0,020	0,027
	Q	-0,056	-0,124	-0,144	0,086	0,101	0,061	0,029	-0,280	-0,047	-0,081	0,023
7-9	N	0,533	1,125	1,719	2.298	2,206	1,452	0,687	4,526	10,020	2,274	4,875
	M7-9	0,013	0,027	0,046	0,040	-0,046	-0,040	-0,018	0,107	0,023	0,047	0,027
	M9-7	-0,009	-0,018	-0,031	-0,024	0,063	0,054	0,024	-0,071	0,058	-0,030	0,012
	Q	-0,029	-0,061	-0,101	-0,086	0,144	0,124	0,056	-0,234	0,047	-0,104	-0,023
9-11	N	0,421	0,890	1,359	1,829	2,288	1,990	0,946	3,586	9,726	1,804	4,709
	M9-11	0,012	0,025	0,038	0,055	0,053	-0,027	-0,019	0,104	0,138	0,053	0,053
	M11-9	-0,008	-0,018	-0,027	-0,040	-0,036	0,042	0,027	-0,075	-0,062	-0,038	-0,016
	Q	-0,027	-0,058	-0,087	-0,125	-0,118	0,091	0,061	-0,234	-0,263	-0,121	-0,092
11-13	N	0,277	0,586	0,894	1.203	1,512	1,813	1,258	2.350	7,546	1,188	3.602
	M11-13	0,010	0,022	0,034	0,046	0,060	0,056	-0,016	0,091	0,215	0,045	0,124
	M13-11	-0,007	-0,015	-0,023	-0,031	-0,041	-0,036	0,030	-0,062	-0,125	-0,030	-0,082
	Q	-0,023	-0,050	-0,076	-0,102	-0,134	-0,123	0,061	-0,200	-0,447	-0,101	-0,275

Изгибающие моменты, нормальные и поперечные силы в панелях верхнего пояса балок 1БДР12 от единичных нагрузок

Элементы балок	Усилия тс, тсм	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7	$P_1+P_2+P_3+\frac{1}{2}P_4$	$P_1+P_2+P_3+P_4+P_5+P_6+P_7$	$P_2+\frac{1}{2}P_4$	$P_2+P_4+P_6$
2-4	N	-1,252	-1,851	-1,542	-1,226	-0,912	-0,597	-0,283	-5,259	-7,666	-2,464	-3,674
	M2-4	-0,083	-0,158	-0,125	-0,100	-0,074	-0,049	-0,023	-0,251	-0,449	-0,208	-0,307
	M4-2	-0,022	0,232	0,173	0,140	0,104	0,068	0,032	0,454	0,729	0,302	0,440
	Q	-0,137	0,511	0,392	0,316	0,234	0,153	0,072	0,924	1,541	0,669	0,980
4-6	N	-0,939	-1,972	-2,321	-1,853	-1,377	-0,902	-0,427	-6,159	-9,794	-2,898	-4,727
	M4-6	0,070	0,173	-0,067	-0,050	-0,038	-0,025	-0,011	0,150	0,049	0,148	0,098
	M6-4	-0,028	-0,063	0,181	0,123	0,095	0,061	0,029	0,150	0,398	-0,002	0,121
	Q	-0,128	-0,310	0,325	0,227	0,174	0,113	0,053	0,001	0,454	-0,196	0,030
6-8	N	-0,679	-1,436	-2,178	-2,326	-1,735	-1,136	-0,538	-5,457	-10,030	-2,599	-4,898
	M6-8	0,057	0,118	0,211	-0,034	-0,022	-0,015	-0,007	0,370	0,307	0,101	0,069
	M8-6	-0,032	-0,068	-0,108	0,129	0,089	0,048	0,022	-0,144	0,061	-0,004	0,109
	Q	-0,118	-0,244	-0,417	0,213	0,120	0,084	0,039	-0,673	-0,323	-0,138	0,055
8-10	N	-0,538	-1,136	-1,735	-2,326	-2,178	-1,436	-0,679	-4,574	-10,030	-2,299	-4,898
	M8-10	0,022	0,048	0,089	0,129	-0,108	-0,068	-0,032	0,206	0,061	0,112	0,109
	M10-8	-0,007	-0,015	-0,022	-0,034	0,211	0,118	0,057	-0,062	0,307	-0,032	0,069
	Q	-0,039	-0,084	-0,120	-0,213	0,417	0,244	0,118	-0,348	0,323	-0,190	-0,053
10-12	N	-0,427	-0,902	-1,377	-1,853	-2,321	-1,972	-0,939	-3,634	-9,794	-1,829	-4,727
	M10-12	0,029	0,061	0,095	0,123	0,181	-0,063	-0,028	0,247	0,398	0,123	0,121
	M12-10	-0,011	-0,025	-0,038	-0,050	-0,067	0,173	0,070	-0,100	0,049	-0,050	0,098
	Q	-0,053	-0,113	-0,174	-0,227	-0,325	0,310	0,128	-0,454	-0,454	-0,227	-0,030
12-14	N	-0,283	-0,595	-0,912	-1,226	-1,542	-1,851	-1,252	-2,406	-7,666	-1,210	-3,674
	M12-14	0,032	0,068	0,104	0,140	0,173	0,232	0,022	0,275	0,729	0,138	0,440
	M14-12	-0,023	-0,049	-0,074	-0,100	-0,125	-0,158	0,083	-0,197	-0,449	-0,099	-0,307
	Q	-0,072	-0,153	-0,234	-0,316	-0,392	-0,511	0,137	-0,617	-1,541	-0,311	-0,980

Изгибающие моменты, нормальные и поперечные силы в стойках балок 16ДР12 от единичных нагрузок

Элементы балок	Усилия тс, тсм	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7	$P_1+P_2+P_3+\frac{1}{2}P_4$	$P_1+P_2+P_3+P_4+P_5+P_6+P_7$	$P_2+\frac{1}{2}P_4$	$P_2+P_4+P_5$
3-4	N	0.000	-0.214	-0.015	0.023	0.010	0.008	0.003	-0.217	-0.185	-0.202	-0.183
	M3-4	0.024	0.010	-0.027	-0.039	-0.026	-0.017	-0.008	-0.013	-0.083	-0.010	-0.046
	M4-3	-0.107	0.085	0.297	0.223	0.168	0.110	0.052	0.387	0.828	0.197	0.418
	Q	-0.312	0.177	0.775	0.626	0.464	0.304	0.144	0.953	2.178	0.490	1.107
5-6	N	0.005	-0.032	-0.262	-0.039	0.014	0.003	0.002	-0.309	-0.309	-0.051	-0.068
	M5-6	0.032	0.048	0.002	-0.059	-0.064	-0039	-0.019	0.052	-0.099	0.018	-0.050
	M6-5	-0.107	-0.242	-0.041	0.193	0.129	0.087	0.041	-0.294	0.060	-0.146	0.038
	Q	-0.259	-0.538	-0.081	0.469	0.359	0.234	0.111	-0.643	0.295	-0.303	0.165
7-8	N	0.026	0.062	0.042	-0.172	0.042	0.062	0.026	0.044	0.082	-0.024	-0.048
	M7-8	0.031	0.068	0.081	0.000	-0.081	-0.068	-0.031	0.180	0.000	0.068	0.000
	M8-7	-0.072	-0.150	-0.245	0.000	0.245	0.150	0.072	-0.467	0.000	-0.150	0.000
	Q	-0.154	-0.326	-0.487	0.000	0.487	0.326	0.154	0.967	0.000	-0.326	0.000
9-10	N	0.002	0.003	0.014	-0.039	-0.262	-0.032	0.005	-0.001	-0.309	-0.017	-0.068
	M9-10	0.019	0.039	0.064	0.059	-0.002	-0.048	-0.032	0.152	0.099	0.069	0.050
	M10-9	-0.041	-0.087	-0.129	-0.193	0.041	0.242	0.107	-0.354	-0.060	-0.183	-0.038
	Q	-0.111	-0.234	-0.359	-0.469	0.081	0.538	0.259	-0.939	-0.295	-0.469	-0.165
11-12	N	0.003	0.008	0.010	0.023	-0.015	-0.214	0.000	0.033	-0.185	0.020	-0.183
	M11-12	0.008	0.017	0.026	0.039	0,027	-0.010	-0.024	0,071	0,083	0.037	0.045
	M12-11	-0.052	-0.110	-0.168	-0.223	-0.297	-0.085	-0.107	-0.442	-1.042	-0.222	-0.418
	Q	-0.144	-0.304	-0.464	-0.626	-0.775	-0.177	0.312	-1.225	-2.178	-0.617	-1.107

Изгибающие моменты, нормальные и поперечные силы в панелях нижнего пояса балок 2БДР12 от единичных нагрузок

Элементы балок	Усилия тс, тсм	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7	$P_1+P_2+P_3+\frac{1}{2}P_4$	$P_1+P_2+P_3+P_4+P_5+P_6+P_7$	$P_2+\frac{1}{2}P_4$	$P_2+P_4+P_6$
1-3	N	1,327	1,908	1,590	1,264	0,940	0,616	0,291	5,458	7,940	2,540	3,788
	M1-3	0,046	-0,035	-0,040	-0,030	-0,023	-0,014	-0,007	-0,044	-0,104	-0,050	-0,079
	M3-1	-0,015	0,078	0,078	0,059	0,045	0,029	0,013	0,170	0,289	0,108	0,166
	Q	-0,082	0,148	0,157	0,118	0,089	0,058	0,027	0,282	0,515	0,207	0,324
3-5	N	0,993	2,090	2,403	1,919	1,426	0,934	0,442	6,447	10,210	3,049	4,943
	M3-5	0,035	0,059	-0,034	-0,038	-0,026	-0,017	-0,008	0,040	-0,030	0,040	0,004
	M5-3	-0,017	-0,026	0,071	0,071	0,048	0,032	0,015	0,063	0,196	0,010	0,077
	Q	-0,070	-0,112	0,140	0,144	0,098	0,066	0,031	0,030	0,297	0,040	0,098
5-7	N	0,718	1,518	2,308	2,404	1,797	1,176	0,557	5,747	10,480	2,720	5,098
	M5-7	0,031	0,069	0,084	-0,020	-0,028	-0,016	-0,008	0,174	0,111	0,059	0,033
	M7-5	-0,018	-0,041	-0,048	0,055	0,058	0,034	0,016	-0,080	0,057	-0,014	0,048
	Q	-0,065	-0,145	-0,174	0,100	0,114	0,067	0,032	-0,334	-0,071	-0,095	0,022
7-9	N	0,557	1,176	1,797	2,404	2,308	1,518	0,718	4,733	10,480	2,378	5,098
	M7-9	0,016	0,034	0,058	0,055	-0,048	-0,041	-0,018	0,137	0,057	0,062	0,048
	M9-7	-0,008	-0,016	-0,028	-0,020	0,084	0,069	0,031	-0,063	0,111	-0,026	0,033
	Q	-0,032	-0,067	-0,114	-0,100	0,174	0,145	0,065	-0,263	0,071	-0,117	-0,022
9-11	N	0,442	0,934	1,426	1,919	2,403	2,090	0,993	3,763	10,210	1,894	4,943
	M9-11	0,015	0,032	0,048	0,071	0,071	-0,026	-0,017	0,132	0,196	0,068	0,077
	M11-9	-0,008	-0,017	-0,026	-0,038	-0,034	0,059	0,035	-0,071	-0,030	-0,036	0,004
	Q	-0,031	-0,066	-0,098	-0,144	-0,140	0,112	0,070	-0,267	-0,297	-0,138	-0,098
11-13	N	0,291	0,616	0,940	1,264	1,590	1,908	1,327	2,481	7,940	1,248	3,788
	M11-13	0,013	0,029	0,045	0,059	0,078	0,078	-0,015	0,118	0,289	0,058	0,166
	M13-11	-0,007	-0,014	-0,023	-0,030	-0,040	-0,035	0,046	-0,060	-0,104	-0,029	-0,079
	Q	-0,027	-0,058	-0,089	-0,118	-0,157	-0,148	0,082	-0,233	-0,515	-0,117	-0,324

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

Изгибающие моменты, нормальные и поперечные силы в панелях верхнего пояса балок 2БДР12 от единичных нагрузок

Элементы балок	Усилия ТС, ТСМ	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7	$P_1+P_2+P_3+\frac{1}{2}P_4$	$P_1+P_2+P_3+P_4+P_5+P_6+P_7$	$P_2+\frac{1}{2}P_4$	$P_2+P_4+P_6$
2-4	N	-1,322	-1,944	-1,618	-1,287	-0,957	-0,627	-0,297	-5,529	-8,054	-2,588	-3,858
	M_{2-4}	0,090	-0,123	-0,095	-0,077	-0,057	-0,037	-0,017	-0,167	-0,318	-0,162	-0,237
	M_{4-2}	-0,002	0,241	0,182	0,149	0,109	0,072	0,034	0,496	0,787	0,316	0,462
	Q	-0,121	0,479	0,364	0,296	0,218	0,143	0,068	0,870	1,447	0,627	0,918
4-6	N	-0,986	-2,073	-2,434	-1,941	-1,443	-0,945	-0,448	-6,465	-10,270	-3,044	-4,959
	M_{4-6}	0,079	0,188	-0,032	-0,021	-0,017	-0,010	-0,005	0,224	0,180	0,178	0,157
	M_{6-4}	-0,015	-0,038	0,192	0,132	0,104	0,067	0,031	0,204	0,474	0,028	0,161
	Q	-0,123	-0,297	0,294	0,201	0,158	0,102	0,048	-0,025	0,383	-0,196	0,006
6-8	N	-0,711	-1,504	-2,282	-2,430	-1,813	-1,187	-0,562	-5,713	-10,490	-2,719	-5,121
	M_{6-8}	0,061	0,125	0,221	-0,005	0,000	-0,001	0,000	0,405	0,401	0,123	0,119
	M_{8-6}	-0,023	-0,049	-0,081	0,140	0,077	0,055	0,025	-0,085	0,143	0,021	0,146
	Q	-0,111	-0,228	-0,395	0,190	0,101	0,074	0,034	-0,639	-0,335	-0,133	0,036
8-10	N	-0,562	-1,187	-1,813	-2,430	-2,282	-1,504	-0,711	-4,778	-10,490	-2,402	-5,121
	M_{8-10}	0,025	0,055	0,077	0,140	-0,081	-0,049	-0,023	0,228	0,143	0,125	0,146
	M_{10-8}	0,000	-0,001	0,000	-0,005	0,221	0,125	0,061	-0,004	0,401	-0,004	0,119
	Q	-0,034	-0,074	-0,101	-0,190	0,395	0,228	0,111	-0,304	0,335	-0,169	-0,036
10-12	N	-0,448	-0,945	-1,443	-1,941	-2,434	-2,073	-0,986	-3,808	-10,270	-1,916	-4,959
	M_{10-12}	0,031	0,067	0,104	0,132	0,192	-0,038	-0,015	0,269	0,474	0,133	0,161
	M_{12-10}	-0,005	-0,010	-0,017	-0,021	-0,032	0,188	0,079	-0,043	0,180	-0,020	0,157
	Q	-0,048	-0,102	-0,158	-0,201	-0,294	0,297	0,123	-0,409	-0,383	-0,203	-0,006
12-14	N	-0,297	-0,627	-0,957	-1,287	-1,618	-1,944	-1,322	-2,525	-8,054	-1,270	-3,858
	M_{12-14}	0,034	0,072	0,109	0,149	0,182	0,241	-0,002	0,290	0,787	0,146	0,462
	M_{14-12}	-0,017	-0,037	-0,057	-0,077	-0,095	-0,123	0,090	-0,151	-0,318	-0,076	-0,237
	Q	-0,068	-0,143	-0,218	-0,296	-0,364	-0,479	0,121	-0,577	-1,447	-0,291	-0,918

Изгибающие моменты, нормальные и поперечные силы в стойках балок 2БДР12 от единичных нагрузок

Элементы балок	Усилия тс, тсм	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7	$P_1+P_2+P_3+\frac{1}{2}P_4$	$P_1+P_2+P_3+P_4+P_5+P_6+P_7$	$P_2+\frac{1}{2}P_4$	$P_2+P_4+P_6$
3-4	N	0,011	-0,261	-0,016	0,026	0,008	0,007	0,003	-0,253	-0,222	-0,248	-0,228
	M3-4	0,027	0,011	-0,028	-0,038	-0,024	-0,016	-0,007	-0,009	-0,075	-0,008	-0,043
	M4-3	-0,072	0,065	0,215	0,158	0,121	0,078	0,037	0,287	0,602	0,144	0,301
	Q	-0,333	0,181	0,812	0,654	0,485	0,318	0,150	0,987	2,267	0,508	1,153
5-6	N	0,004	-0,033	-0,314	-0,044	0,015	0,000	0,001	-0,365	-0,371	-0,055	-0,077
	M5-6	0,033	0,053	0,002	-0,065	-0,067	-0,040	-0,019	0,056	-0,103	0,021	-0,052
	M6-5	-0,082	-0,187	-0,037	0,138	0,088	0,060	0,028	-0,237	0,008	-0,118	0,011
	Q	-0,274	-0,572	-0,095	0,485	0,371	0,241	0,114	-0,698	0,270	-0,329	0,155
7-8	N	0,032	0,078	0,059	-0,200	0,059	0,078	0,032	0,069	0,138	-0,022	-0,044
	M7-8	0,033	0,073	0,090	0,000	-0,090	-0,073	-0,033	0,196	0,000	0,073	0,000
	M8-7	-0,055	-0,114	-0,189	0,000	0,189	0,114	0,055	-0,358	0,000	-0,114	0,000
	Q	-0,161	-0,341	-0,510	0,000	0,510	0,341	0,161	-1,012	0,000	-0,341	0,000
9-10	N	0,001	0,000	0,015	-0,044	-0,314	-0,033	0,004	-0,008	-0,371	-0,022	-0,077
	M9-10	0,019	0,040	0,067	0,065	-0,002	-0,053	-0,033	0,158	0,103	0,072	0,052
	M10-9	-0,028	-0,060	-0,088	-0,138	0,037	0,187	0,082	-0,245	-0,008	-0,129	-0,011
	Q	-0,114	-0,241	-0,371	-0,485	0,095	0,572	0,274	-0,969	-0,270	-0,484	-0,155
11-12	N	0,003	0,007	0,008	0,026	-0,016	-0,261	0,011	0,032	-0,222	0,020	-0,228
	M11-12	0,007	0,016	0,024	0,038	0,028	-0,011	-0,027	0,066	0,075	0,035	0,043
	M12-11	-0,037	-0,078	-0,121	-0,158	-0,215	-0,065	0,072	-0,235	-0,602	-0,157	-0,301
	Q	-0,158	-0,318	-0,485	-0,654	-0,812	-0,181	0,333	-1,280	-2,267	-0,645	-1,153

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

Изгибающие моменты, нормальные и поперечные силы в панелях нижних поясов балок БДР18 от единичных нагрузок.

Элементы балок	Усилия тс, тсм	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7	P_8	P_9	P_{10}	P_{11}	$P_1+P_2+P_3+P_4+P_5+\frac{1}{2}P_6$	$P_1+P_2+P_3+P_4+P_5+P_6+P_7+P_8+P_9+P_{10}+\frac{1}{2}P_{11}$	$P_2+P_4+\frac{1}{2}P_6$	$P_2+P_4+P_6+P_8+P_{10}$
1-3	N	1.178	2.488	2.982	2.650	2.313	1.978	1.643	1.308	0.972	0.637	0.301	12.600	18.450	6.127	9.061
	M_{1-3}	0.037	0.076	-0.012	-0.024	-0.016	-0.015	-0.012	-0.010	-0.007	-0.004	-0.002	0.052	0.007	0.044	0.023
	M_{3-1}	-0.002	0.000	0.104	0.108	0.089	0.077	0.064	0.051	0.038	0.024	0.011	0.338	0.566	0.146	0.260
	Q	-0.057	-0.110	0.166	0.189	0.151	0.133	0.109	0.087	0.065	0.042	0.020	0.405	0.795	0.146	0.341
3-5	N	0.945	1.996	3.042	3.360	2.941	2.513	2.088	1.662	1.235	0.809	0.383	13.540	20.980	6.612	10.340
	M_{3-5}	0.034	0.074	0.094	-0.008	-0.020	-0.013	-0.012	-0.009	-0.007	-0.004	-0.002	0.168	0.123	0.060	0.040
	M_{5-3}	-0.008	-0.019	-0.017	0.093	0.098	0.078	0.067	0.053	0.039	0.025	0.012	0.185	0.423	0.113	0.230
	Q	-0.062	-0.134	-0.160	0.145	0.170	0.131	0.114	0.089	0.067	0.043	0.020	0.024	0.423	0.076	0.274
5-7	N	0.745	1.573	2.403	3.223	3.396	2.912	2.416	1.924	1.430	0.937	0.443	12.790	21.400	6.252	10.569
	M_{5-7}	0.030	0.063	0.102	0.116	0.006	-0.008	-0.002	-0.003	-0.001	-0.001	0.000	0.314	0.300	0.175	0.157
	M_{7-5}	-0.011	-0.025	-0.041	-0.041	0.070	0.076	0.056	0.046	0.034	0.022	0.010	-0.010	0.198	-0.028	0.078
	Q	-0.060	-0.126	-0.205	-0.225	0.092	0.121	0.083	0.071	0.051	0.034	0.016	-0.464	-0.148	-0.291	-0.125
7-9	N	0.583	1.232	1.880	2.530	3.169	3.225	2.690	2.139	1.591	1.042	0.493	11.000	20.570	5.374	10.168
	M_{7-9}	0.024	0.051	0.076	0.110	0.117	0.001	-0.014	-0.008	-0.007	-0.004	-0.002	0.381	0.345	0.162	0.150
	M_{9-7}	-0.040	-0.023	-0.034	-0.050	-0.047	0.067	0.074	0.052	0.040	0.026	0.012	-0.132	0.107	-0.040	0.072
	Q	-0.050	-0.106	-0.158	-0.229	-0.236	0.093	0.127	0.086	0.068	0.044	0.020	-0.733	-0.341	-0.289	-0.112
9-11	N	0.493	1.042	1.591	2.139	2.690	3.225	3.169	2.530	1.880	1.232	0.583	9.570	20.570	4.794	10.168
	M_{9-11}	0.012	0.026	0.040	0.052	0.074	0.067	-0.047	-0.050	-0.034	-0.023	-0.010	0.240	0.107	0.112	0.072
	M_{11-9}	-0.002	-0.004	-0.007	-0.008	-0.014	0.001	0.117	0.110	0.076	0.051	0.024	-0.036	0.345	-0.012	0.150
	Q	-0.020	-0.044	-0.068	-0.086	-0.127	-0.093	0.236	0.229	0.158	0.106	0.050	-0.391	0.341	-0.176	0.112
11-13	N	0.443	0.937	1.430	1.924	2.416	2.912	3.396	3.223	2.403	1.573	0.745	8.608	21.400	4.317	10.569
	M_{11-13}	0.010	0.022	0.034	0.046	0.056	0.076	0.070	-0.041	-0.041	-0.025	-0.011	0.209	0.198	0.106	0.078
	M_{13-11}	0.000	-0.001	-0.001	-0.003	-0.002	-0.008	0.006	0.116	0.102	0.063	0.030	-0.013	0.300	-0.008	0.167
	Q	-0.016	-0.034	-0.051	-0.071	-0.083	-0.121	-0.092	0.225	0.205	0.126	0.060	-0.315	0.148	-0.165	0.125
13-15	N	0.383	0.809	1.235	1.662	2.088	2.513	2.941	3.360	3.042	1.996	0.945	7.436	20.98	3.728	10.340
	M_{13-15}	0.012	0.025	0.039	0.053	0.067	0.078	0.098	0.093	-0.017	-0.019	-0.008	0.237	0.423	0.117	0.230
	M_{15-13}	-0.002	-0.004	-0.007	-0.009	-0.012	-0.013	-0.020	-0.008	0.094	0.074	0.034	-0.044	0.123	-0.020	0.040
	Q	-0.020	-0.043	-0.067	-0.089	-0.114	-0.131	-0.170	-0.145	0.160	0.134	0.062	-0.398	-0.423	-0.197	-0.274
15-17	N	0.301	0.637	0.972	1.308	1.643	1.978	2.313	2.650	2.982	2.488	1.178	5.852	18.450	2.934	9.061
	M_{15-17}	0.011	0.024	0.038	0.051	0.064	0.077	0.089	0.108	0.104	0.000	-0.002	0.228	0.566	0.114	0.260
	M_{17-15}	-0.002	-0.004	-0.007	-0.010	-0.012	-0.015	-0.016	-0.024	-0.012	0.076	0.037	-0.045	0.007	-0.022	0.023
	Q	-0.020	-0.042	-0.065	-0.087	-0.109	-0.133	-0.151	-0.189	-0.166	0.110	0.057	-0.390	-0.795	-0.196	-0.341

Изгибающие моменты, нормальные и поперечные силы в панелях верхнего пояса балок БДР18 от единичных нагрузок

Элементы балок	Усилия ТС,ТСН	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7	P_8	P_9	P_{10}	P_{11}	$P_1+P_2+P_3+P_4+P_5+\frac{1}{2}P_6$	$P_1+P_2+P_3+P_4+P_5+P_6+P_7+P_8+P_9+P_{10}+P_{11}$	$P_2+P_4+\frac{1}{2}P_6$	$P_2+P_4+P_6+P_8+P_{10}$
2-4	N	-1,175	-2,480	-3.011	-2,674	-2,335	-1,997	-1,658	-1,320	-0,981	-0,643	-0,304	-12,67	-18,58	-5,152	-9.114
	M_{2-4}	0,081	0,175	-0,023	-0,010	-0,012	-0,009	-0,008	-0,006	-0,004	-0,003	-0,001	0,204	0,174	0,160	0,147
	M_{4-2}	0,018	0,034	0,262	0,214	0,193	0,163	0,136	0,108	0,080	0,052	0,025	0,806	1,292	0,329	0,571
	Q	-0,089	-0,199	0,407	0,320	0,293	0,246	0,206	0,164	0,122	0,079	0,037	0,855	1,586	0,244	0,610
4-6	N	-0,941	-1,987	-3,023	-3,393	-2,966	-2,536	-2,106	-1,676	-1,246	-0,816	-0,386	-13,57	-21,08	-6,648	-10,41
	M_{4-6}	0,069	0,144	0,244	0,047	0,048	0,038	0,033	0,026	0,019	0,012	0,006	0,573	0,690	0,210	0,267
	M_{6-4}	0,001	0,003	0,000	0,210	0,160	0,144	0,117	0,094	0,069	0,045	0,021	0,448	0,858	0,285	0,496
	Q	-0,095	-0,199	-0,348	0,231	0,150	0,149	0,119	0,096	0,071	0,046	0,022	-0,186	0,242	0,107	0,323
6-8	N	-0,741	-1,585	-2,392	-3,205	-3,424	-2,933	-2,435	-1,938	-1,441	-0,944	-0,447	-12,79	-21,47	-6,236	-10,68
	M_{6-8}	0,051	0,109	0,159	0,244	0,041	0,040	0,030	0,025	0,018	0,012	0,005	0,627	0,739	0,373	0,430
	M_{8-6}	-0,001	-0,003	-0,003	-0,010	0,196	0,142	0,127	0,099	0,074	0,048	0,023	0,249	0,693	0,058	0,276
	Q	-0,075	-0,160	-0,231	-0,361	0,220	0,145	0,137	0,104	0,079	0,051	0,024	-0,535	-0,067	-0,449	-0,221
8-10	N	-0,579	-1,222	-1,865	-2,512	-3,142	-3,248	-2,705	-2,152	-1,600	-1,048	-0,496	-10,94	-20,57	-5,358	-10,18
	M_{8-10}	0,043	0,091	0,141	0,181	0,260	0,052	0,045	0,034	0,026	0,017	0,008	0,743	0,902	0,298	0,375
	M_{10-8}	-0,010	-0,021	-0,033	-0,043	-0,058	0,141	0,084	0,075	0,053	0,035	0,016	-0,098	0,238	0,006	0,187
	Q	-0,076	-0,160	-0,248	-0,319	-0,452	0,126	0,054	0,057	0,039	0,026	0,012	-1,192	-0,941	-0,416	-0,270
10-12	N	-0,496	-1,048	-1,600	-2,152	-2,705	-3,248	-3,142	-2,512	-1,865	-1,222	-0,579	-9,528	-20,57	-4,824	-10,18
	M_{10-12}	0,016	0,036	0,053	0,075	0,084	0,141	-0,058	-0,043	-0,033	-0,021	-0,010	0,337	0,238	0,180	0,187
	M_{12-10}	0,008	0,017	0,026	0,034	0,045	0,052	0,260	0,181	0,141	0,091	0,043	0,158	0,902	0,077	0,375
	Q	-0,012	-0,026	-0,039	-0,057	-0,054	-0,126	0,452	0,319	0,248	0,160	0,076	-0,251	0,941	-0,146	0,290
12-14	N	-0,447	-0,944	-1,441	-1,938	-2,435	-2,933	-3,424	-3,205	-2,392	-1,565	-0,741	-8,674	-21,470	-4,348	-10,580
	M_{12-14}	0,023	0,048	0,074	0,099	0,127	0,142	0,196	-0,010	-0,003	-0,001	0,444	0,693	0,218	0,276	
	M_{14-12}	0,005	0,012	0,018	0,025	0,030	0,040	0,041	0,244	0,159	0,109	0,051	0,112	0,739	0,057	0,430
	Q	-0,024	-0,051	-0,079	-0,104	-0,137	-0,145	-0,220	0,361	0,231	0,160	0,076	-0,467	0,067	-0,227	0,221
14-16	N	-0,386	-0,816	-1,246	-1,676	-2,106	-2,536	-2,966	-3,393	-3,023	-1,987	-0,941	-7,501	-21,08	-3,760	-10,41
	M_{14-16}	0,021	0,045	0,069	0,094	0,117	0,144	0,160	0,210	0,000	0,003	0,001	0,420	0,868	0,211	0,496
	M_{16-14}	0,006	0,012	0,019	0,026	0,033	0,038	0,048	0,047	0,244	0,144	0,069	0,117	0,690	0,057	0,267
	Q	-0,022	-0,046	-0,071	-0,096	-0,119	-0,149	-0,150	-0,231	0,348	0,199	0,095	-0,429	-0,242	-0,217	-0,323
16-18	N	-0,304	-0,643	-0,981	-1,320	-1,658	-1,997	-2,335	-2,674	-3,011	-2,480	-1,175	-5,907	-18,58	-2,962	-9,114
	M_{16-18}	0,025	0,052	0,080	0,108	0,136	0,163	0,193	0,214	0,262	0,034	0,018	0,486	1,292	0,242	0,571
	M_{18-16}	-0,001	-0,003	-0,004	-0,006	-0,008	-0,009	-0,012	-0,010	-0,023	0,175	0,081	-0,029	0,174	-0,014	0,147
	Q	-0,037	-0,079	-0,122	-0,164	-0,206	-0,246	-0,293	-0,320	-0,407	0,199	0,089	-0,731	-1,586	-0,366	-0,610

Изгибающие моменты, нормальные и поперечные силы в стойках балок БДР18 от единичных нагрузок

Элементы балок	Усилия ТС, ТСМ	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7	P_8	P_9	P_{10}	P_{11}	$P_1+P_2+P_3+P_4+P_5+\frac{1}{2}P_6$	$P_1+P_2+P_3+P_4+P_5+P_6+P_7+P_8+P_9+P_{10}+P_{11}$	$P_2+P_4+\frac{1}{2}P_6$	$P_2+P_4+P_6+P_8+P_{10}$
3-4	N	-0,004	-0,023	-0,326	-0,043	0,018	-0,002	0,005	0,002	0,002	0,001	0,000	-0,379	-0,370	-0,067	-0,065
	M3-4	0,014	0,025	0,005	-0,037	-0,049	-0,037	-0,033	-0,025	-0,019	-0,012	-0,005	-0,060	-0,173	-0,030	-0,086
	M4-3	-0,041	-0,092	0,020	0,132	0,100	0,090	0,073	0,059	0,043	0,028	0,013	0,164	0,425	0,085	0,217
	Q	-0,233	-0,491	0,060	0,710	0,627	0,535	0,445	0,354	0,263	0,172	0,081	0,940	2,523	0,486	1,280
5-6	N	0,001	0,007	-0,045	-0,371	-0,077	-0,010	-0,030	-0,018	-0,015	-0,009	-0,004	-0,49	-0,571	-0,069	-0,401
	M5-6	0,027	0,059	0,074	0,013	-0,061	-0,068	-0,050	-0,042	-0,030	-0,020	-0,009	0,078	-0,107	0,033	-0,058
	M6-5	-0,046	-0,096	-0,162	-0,036	0,106	0,079	0,070	0,054	0,041	0,026	0,012	-0,194	0,048	-0,092	0,027
	Q	-0,200	-0,423	-0,639	-0,136	0,454	0,398	0,328	0,262	0,194	0,127	0,060	-0,745	0,425	-0,360	0,228
7-8	N	0,009	0,019	0,046	-0,004	-0,328	-0,027	0,043	0,015	0,016	0,009	0,004	-0,271	-0,198	0,002	0,012
	M7-8	0,031	0,067	0,107	0,125	0,036	-0,067	-0,073	-0,053	-0,041	-0,026	-0,012	0,332	0,094	-0,158	0,046
	M8-7	-0,047	-0,100	-0,149	-0,214	-0,074	0,086	0,060	0,051	0,037	0,024	0,011	-0,541	-0,315	-0,271	-0,153
	Q	-0,151	-0,341	-0,523	-0,693	-0,226	0,313	0,273	0,215	0,160	0,105	0,049	-1,788	-0,829	-0,878	-0,401
9-10	N	0,029	0,062	0,090	0,142	0,108	-0,187	0,108	0,142	0,090	0,062	0,029	0,338	0,675	0,111	0,221
	M9-10	0,025	0,053	0,079	0,112	0,123	0,000	-0,123	-0,112	-0,079	-0,053	-0,025	0,392	0,000	0,165	0,000
	M10-9	-0,030	-0,064	-0,099	-0,129	-0,173	0,000	0,173	0,129	0,099	0,064	0,030	-0,495	0,000	-0,193	0,000
	Q	-0,089	-0,189	-0,288	-0,390	-0,479	0,000	0,479	0,390	0,288	0,189	0,089	-1,435	0,000	-0,579	0,000
11-12	N	0,004	0,009	0,016	0,015	0,043	-0,027	-0,328	-0,004	0,046	0,019	0,009	0,074	-0,198	0,011	0,012
	M11-12	0,012	0,026	0,041	0,053	0,073	0,067	-0,036	-0,125	-0,107	-0,067	-0,031	0,238	-0,094	0,112	-0,046
	M12-11	-0,011	-0,024	-0,037	-0,051	-0,060	-0,086	0,074	0,214	0,149	0,100	0,047	-0,226	0,315	-0,118	0,153
	Q	-0,049	-0,105	-0,160	-0,215	-0,273	-0,313	0,226	0,693	0,523	0,341	0,161	-0,959	0,829	-0,476	0,401
13-14	N	-0,004	-0,009	-0,015	-0,018	-0,030	-0,010	-0,077	-0,371	-0,045	0,007	0,001	-0,081	-0,571	-0,032	-0,401
	M13-14	0,009	0,020	0,030	0,042	0,050	0,068	0,061	-0,013	-0,074	-0,059	-0,027	0,185	0,107	0,036	0,058
	M14-13	-0,012	-0,026	-0,041	-0,054	-0,070	-0,079	-0,106	0,036	0,162	0,096	0,046	-0,243	-0,048	-0,120	-0,027
	Q	-0,060	-0,127	-0,194	-0,262	-0,328	-0,398	-0,454	0,136	0,639	0,423	0,200	-1,170	-0,425	-0,588	-0,228
15-16	N	0,000	0,001	0,002	0,002	0,005	-0,002	0,018	-0,043	-0,326	-0,023	-0,004	0,009	-0,370	0,002	-0,065
	M15-16	0,005	0,012	0,019	0,025	0,033	0,037	0,049	0,037	-0,005	-0,025	-0,014	0,112	0,173	0,055	0,086
	M16-15	-0,013	-0,028	-0,043	-0,059	-0,073	-0,090	-0,100	-0,132	-0,020	0,092	0,041	-0,261	-0,425	-0,132	-0,217
	Q	-0,081	-0,172	-0,263	-0,354	-0,445	-0,535	-0,627	-0,710	-0,060	0,491	0,233	-1,582	-2,523	-0,793	-1,280

Марка балки	Напрягаемая арматура класса К-7 ГОСТ 13840-68* ф15	А-V; А-IV; Атп-V ГОСТ 5781-81; 7349-1-2285-76 ф14	ф16	ф18	ф20	ф22	Всего	Изделия арматурные. Арматура класса А-III ГОСТ 5781-81 ф6	ф8	ф10	ф12	ф14	ф16	ф18	ф20	ф22	Итого	А-I ГОСТ 5781-81 ф6	ф8	Итого	Вр-I ГОСТ 6727-80 ф5	Всего	Изделия закладные. Прокат ГОСТ 103-76 δ=8	δ=10	Арматура класса А-III ГОСТ 5781-81 ф12	ф14	Итого	Всего	Общий расход, кг
Балки 1го типоразмера из тяжелого бетона для неагрессивной среды																													
1БДР12-1КТТ	53.2						53.2	17.1	27.7	3.2	5.3	5.2					58.5	7.0		7.0	27.1	92.6	6.0		6.0		6.0	12.0	157.8
1БДР12-2КТТ								17.6	22.9	7.4	4.7	12.4					65.0	9.3		9.3	25.4	99.7							164.9
1БДР12-3КТТ	66.5						66.5	16.3	23.3	10.7	4.7		6.8	12.8			74.6	9.3		9.3	25.4	109.3							187.8
1БДР12-4КТТ								16.3	20.9	4.2	18.8			8.6		18.1	87.9	9.3		9.3	25.4	122.6							201.1
1БДР12-5КТТ	79.8						79.8	16.3	20.9		24.8			8.6		19.1	89.7	9.3		9.3	25.4	124.4		7.4	8.8		8.8	16.2	228.4
1БДР12-1АIVТ(п)		58.0					58.0	17.1	27.7	3.2	5.3	6.2					58.5	7.0		7.0	27.1	92.6							162.6
1БДР12-2АIVТ(п)		72.5					72.5	17.6	22.9	7.4	4.7	12.4					65.0	9.3		9.3	25.4	99.7							184.2
1БДР12-3АIVТ(п)		87.0					87.0	16.3	23.3	10.7	4.7		6.8	12.8			74.6	9.3		9.3	25.4	109.3	6.0		6.0		6.0	12.0	208.3
1БДР12-4АIVТ(п)			94.5				94.5	16.3	20.9	4.2	18.8			8.6		19.1	87.9	9.3		9.3	25.4	122.6							229.1
1БДР12-5АIVТ			113.4				113.4	17.9	20.9		24.8			8.6		19.1	91.3	9.3		9.3	25.4	126.0							255.6
1БДР12-6АIVТ				120.0			120.0	21.9	6.5		49.1	12.7			26.4		116.6	9.3		9.3	25.4	151.3		7.4	8.8		8.8	16.2	287.5
1БДР12-7АIVТ					142.0		142.0	21.9	6.5		18.5	12.7	56.8		10.6	20.3	147.3	7.7		7.7	24.4	179.4							343.6
1БДР12-1АIIIТ(п)		72.5					72.5	17.1	27.7	3.2	5.3	5.2					58.5	7.0		7.0	27.1	92.6							177.1
1БДР12-2АIIIТ(п)		87.0					87.0	17.6	22.9	7.4	4.7	12.4					65.0	9.3		9.3	25.4	99.7							198.7
1БДР12-3АIIIТ(п)			113.4				113.4	16.3	23.3	10.7	4.7		6.8	12.8			74.6	9.3		9.3	25.4	109.3	6.0		6.0		6.0	12.0	234.7
1БДР12-4АIIIТ(п)								16.3	20.9	4.2	18.8			8.6		19.1	87.9	9.3		9.3	25.4	122.6							248.0
1БДР12-5АIIIТ			75.6		59.2		134.8	17.9	20.9		24.8			8.6		19.1	91.3	9.3		9.3	25.4	126.0							277.0
1БДР12-6АIIIТ			37.8			118.4	156.2	21.9	6.5		49.1	12.7			26.4		116.6	9.3		9.3	25.4	151.3		7.4	8.8		8.8	16.2	323.7
1БДР12-7АIIIТ				47.8		118.4	166.2	21.9	6.5		18.5	12.7	56.8		10.6	20.3	147.3	7.7		7.7	24.4	179.4							361.8
Балки 1го типоразмера из тяжелого бетона для слабоагрессивной среды																													
1БДР12-1АтпVТ-Н		72.5					72.5	17.1	20.9	10.7	10.0		6.8				65.5	9.3		9.3	25.4	100.2							184.7
1БДР12-2АтпVТ-Н		87.0					87.0	17.6	20.9	4.2	14.0	7.2		8.6			72.5	9.3		9.3	25.4	107.2							206.2
1БДР12-3АтпVТ-Н								17.9	23.3	4.2	4.7	12.7		12.8	10.6		86.2	9.3		9.3	25.4	122.9	6.0		6.0		6.0	12.0	241.9
1БДР12-4АтпVТ-Н			113.4				113.4	21.9	20.9	4.2	4.8	12.1	3.2		10.6	19.1	102.8	9.3		9.3	25.4	138.5							263.9
1БДР12-5АтпVТ-Н				120.0			120.0	21.9	20.9		10.8	19.1	3.2		10.6	19.1	105.6	9.3		9.3	25.4	140.3		7.4	8.8		8.8	16.2	276.5
1БДР12-6АтпVТ-Н				113.4			113.4	21.9	6.5		44.4	12.7	8.3	4.0	26.4		124.2	9.3		9.3	25.4	158.9							318.5

При замене напрягаемой арматуры на стержни класса А-IIIв расход стали на балки в неагрессивной среде принимать в части ненапрягаемой арматуры и закладных изделий по соответствующим маркам балок с арматурой А-IV для неагрессивной среды, с напрягаемой - как для балок с арматурой А-IV в слабоагрессивной среде.

Нач. отд.	Зиновьев	
Н. контр.	Беляев	
Гл. конс.	Беляев	
Рук. гр.	Волгачева	
Ст. инж.	Котелина	
Ст. техн.	Гаврилова	
Ст. инж.	Соколова	

1.462.1-3/80.0-СМ5

Ведомость расхода стали на балки типа БДР12

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Проектный институт

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

Марка балки	Напрягаемая арматура класса К-7 ГОСТ 13840-68* ф15	А-V, А-IV, АТп-V ГОСТ 5781-81, ТУ 14-1-2338-78 ф14	ф16	ф18	ф20	ф22	Всего	Изделия арматурные. Арматура класса А-III ГОСТ 5781-81 ф6	ф8	ф10	ф12	ф14	ф16	ф18	ф20	ф22	ф25	итого	А-I ГОСТ 5781-81 ф6	ф8	Итого	Вр-I ГОСТ 6727-80 ф5	Всего	Изделия закладные. Прокат ГОСТ 103-76 δ=8	δ=10	Арматура класса А-II ГОСТ 5781-81 ф12	ф14	Итого	Всего	Общий расход кг
Балки 1-го типоразмера из тяжелого бетона для слабоагрессивной среды																														
1БДР12-7АТпVТ-Н						148,8	148,8	21,9	6,5		13,8	6,4	73,4		15,5	20,3		157,7	7,7		7,7	24,4	189,8		7,4	8,8			16,2	354,0
1БДР12-1АIVТ-Н		87,0					87,0	17,1	22,9	10,7	14,0		6,3					65,5	9,3		9,3	25,4	100,2							192,2
1БДР12-2АIIТ-Н		87,0					87,0	17,6	22,9	4,2	14,0	7,2		8,6				72,5	9,3		9,3	25,4	107,2							206,2
1БДР12-3АIVТ-Н			113,4				113,4	17,9	23,3	4,2	4,7	12,7		12,8	10,6			86,2	9,3		9,3	25,4	120,9	6,0		6,0		12,0	246,3
1БДР12-4АIVТ-Н			113,4				113,4	21,9	20,9	4,2	4,8	19,1	3,2		10,6	19,1		103,8	9,3		9,3	25,4	138,5							293,9
1БДР12-5АIIIТ-Н					42,8	113,4	156,2	21,9	20,9		10,8	19,1	3,2		10,6	19,1		105,6	9,3		9,3	25,4	140,3							322,7
1БДР12-6АIIТ-Н						178,0	178,0	21,9	6,5		44,4	12,7	8,3	4,0	26,4			124,2	9,3		9,3	25,4	158,9		7,4	8,8		16,2	353,1
1БДР12-7АIVТ-Н						198,4	198,4	21,9	6,5		13,8	6,4	73,4		15,5	20,3		157,7	7,7		7,7	24,4	189,8							395,2
Балки 1-го типоразмера из тяжелого бетона для среднеагрессивной среды																														
1БДР12-1АТпVТ-П		72,5					72,5	17,1	20,9	4,2	19,4			8,6				70,2	9,3		9,3	25,4	104,9							182,4
1БДР12-2АТпVТ-П		87,0					87,0	17,6	20,9	6,5	10,7	7,2			10,6			73,5	9,3		9,3	25,4	108,2							207,2
1БДР12-3АТпVТ-П			113,4				113,4	17,9	23,3		15,4	6,4	3,2	21,4				87,6	9,3		9,3	25,4	122,3	6,0		6,0		12,0	247,7
1БДР12-4АТпIVТ-П					122,0		122,0	21,9	20,9		10,8	19,1		4,0	10,6	19,1		106,4	9,3		9,3	25,4	141,1							273,1
1БДР12-5АТпVТ-П					143,4		143,4	21,9	20,6		5,8	20,9	8,3		15,5	19,1		110,2	9,3		9,3	25,4	144,9		7,4	8,8		16,2	306,5
1БДР12-1АIIIТ-П		87,0					87,0	17,1	20,9	4,2	19,4			8,6				70,2	9,3		9,3	25,4	104,9							203,9
1БДР12-2АIVТ-П		29,0		95,6			124,6	17,6	20,9	6,5	10,7	7,2			10,6			73,5	9,3		9,3	25,4	108,2							244,8
1БДР12-3АIVТ-П				47,8	118,4		166,2	17,9	23,3		15,4	6,4	3,2	21,4				87,6	9,3		9,3	25,4	122,3	6,0		6,0		12,0	300,5
1БДР12-4АIVТ-П					59,2	142,4	201,6	21,9	20,9		10,8	19,1		4,0	10,6	19,1		106,4	9,3		9,3	25,4	141,1							354,7
1БДР12-5АIVТ-П								21,9	20,6		5,8	20,9	8,3		15,5	19,1		110,2	9,3		9,3	25,4	144,9							377,1
1БДР12-6АIIIвТ-П						214,0	214,0	21,9	6,5		32,4	14,6	16,6		26,4		7,7	132,1	9,3		9,3	25,4	166,8		7,4	8,8		16,2	397,0
Балки 2-го типоразмера из тяжелого бетона для неагрессивной среды																														
2БДР12-5КТТ	79,8						79,8	16,2	24,9	4,0	14,2		6,8	13,6				79,1	10,5		10,5	26,9	116,9							212,9
2БДР12-6КТТ	106,4						106,4	16,2	8,1	26,2	20,0		6,8			20,3		97,6	8,5		8,5	25,7	131,8		7,4	8,8		16,2	264,4
2БДР12-7КТТ								16,2	7,8	4,2	12,1	13,0	56,8		12,6	24,5		142,2	10,5		10,5	26,7	179,4							302,0
2БДР12-8КТТ	119,7						119,7	16,2	7,8	4,2	9,2	19,4		72,0	12,6	21,5		162,9	8,5		8,5	25,7	195,1		7,4		12,0	19,4	334,2

Марка балки	Напрягаемая арматура класса								Изделия арматурные																		Изделия закладные						Общий расход, кг
									Арматура класса																		Прокат		Арматура класса					
	К-7		А-V, А-V, Ат-V						А-III												А-I		Вр-I						А-III				
	ГОСТ 13840-68*		ГОСТ 5781-81		ТУ 14-1-2345-78				ГОСТ 5781-81														ГОСТ 6727-80				ГОСТ 103-76		ГОСТ 5781-81				
	ф15		ф14	ф16	ф18	ф20	ф22	Всего	ф6	ф8	ф10	ф12	ф14	ф16	ф18	ф20	ф22	ф25	Итого	ф6	ф8	Итого	ф5		Всего		б=8	б=10	ф12	ф14	Итого		
Балки 2-го типоразмера из тяжелого бетона для неагрессивной среды																																	
2БДР 12-5АVТ (п)					113.4				113.4	17.8	24.9	4.0	14.2		6.8	13.6			81.3	10.5		10.5	26.7		118.5	6.0		6.0		6.0	12.0		243.9
2БДР 12-6АVТ (п)						120.0			120.0	21.8	8.1	26.2	20.0		6.8			20.3	103.2	8.5		8.5	25.7		137.4								273.6
2БДР 12-7АVТ						143.4			143.4	21.8	7.8	4.2	12.1	13.0	56.8		10.6	21.5	147.8	10.5		10.5	26.7		185.0		7.4	8.8		8.8	16.2		344.6
2БДР 12-8АVТ					37.8		118.4		156.2	9.0	23.6	4.2	9.2	19.4		72.0	10.6	21.5	169.5	8.5		8.5	25.7		203.7								376.1
2БДР 12-5АIVТ (п)						71.7	59.2		130.9	17.8	24.9	4.0	14.2		6.8	13.6			81.3	10.5		10.5	26.7		118.5	6.0		6.0		6.0	12.0		261.4
2БДР 12-6АIVТ (п)					37.8		118.4		156.2	21.8	8.1	26.2	20.0		6.8			20.3	103.2	8.5		8.5	25.7		137.4								309.8
2БДР 12-7АIVТ						47.8	118.4		166.2	21.8	7.8	4.2	12.1	13.0	56.8		10.6	21.5	147.8	10.5		10.5	26.7		185.0		7.4	8.8		8.8	16.2		367.4
2БДР 12-8АIVТ						191.0			191.0	9.0	23.6	4.2	9.2	19.4		72.0	10.6	21.5	169.5	8.5		8.5	25.7		203.7								410.9
Балки 2-го типоразмера из тяжелого бетона для слабоагрессивной среды																																	
2БДР 12-5АТПVТ-Н						119.5			119.5	21.8	22.2	8.2	9.6	8.8	6.8	13.6			91.0	10.5		10.5	26.7		128.2	6.0		6.0		6.0	12.0		259.7
2БДР 12-6АТПVТ-Н						143.4			143.4	21.8	8.1	26.2	15.4	2.4	15.1			20.3	109.3	8.5		8.5	25.7		143.5								303.1
2БДР 12-7АТПVТ-Н					152.0				152.0	21.8	7.8		13.5	13.0	68.3		10.6	21.5	156.4	10.5		10.5	26.7		193.7		7.4	8.8		8.8	16.2		360.9
2БДР 12-8АТПVТ-Н							177.6		177.6	9.0	30.8		15.2	13.0	11.5	72.0	10.6	21.5	183.6	8.5		8.5	25.7		217.8								411.6
2БДР 12-5АIVТ-Н						47.8	118.4		166.2	21.8	22.2	8.2	9.6	8.8	6.8	13.6			91.0	10.5		10.5	26.7		128.2	6.0		6.0		6.0	12.0		306.4
2БДР 12-6АIVТ-Н							118.4	71.2	189.5	21.8	8.1	26.2	15.4	2.4	15.1			20.3	109.3	8.5		8.5	25.7		143.5								349.3
2БДР 12-7АIVТ-Н							59.2	142.4	201.6	21.8	7.8		13.5	13.0	68.3		10.6	21.5	156.4	10.5		10.5	26.7		193.7		7.4	8.8		8.8	16.2		411.5
2БДР 12-8АIVТ-Н							236.8		236.8	9.0	30.8		15.2	13.0	11.5	72.0	10.6	21.5	183.6	8.5		8.5	25.7		217.8								470.8
Балки 2-го типоразмера из тяжелого бетона для среднеагрессивной среды																																	
2БДР 12-5АТПVТ-П						143.4			143.4	21.8	22.2	8.2		13.0	11.5	13.6	10.6		100.9	10.5		10.5	26.7		138.1			8.8		8.8	16.2		297.7
2БДР 12-6АТПVТ-П							177.6		177.6	21.8	8.1	22.0	11.8	13.0	8.3	4.0	10.6	20.3	119.9	8.5		8.5	25.7		154.1			8.8		8.8	16.2		347.9
2БДР 12-7АТПVТ-П								213.6	213.6	21.8	7.8		7.4	21.2	65.1		10.6	27.5	161.4	10.5		10.5	26.6		198.5				12.0	12.0	13.4		431.5
2БДР 12-8АТПVТ-П						143.4			106.8	25.0.2	9.0	30.8		9.2	21.2	8.3	72.0	10.6	21.5	7.7	190.3	8.5		8.5	25.6		224.4		7.4		12.0	12.0	13.4		494.0
2БДР 12-5АIVТ-П								213.6	213.6	21.8	22.2	8.2		13.0	11.5	13.6	10.6		100.9	10.5		10.5	26.7		138.1			8.8		8.8	16.2		367.9
2БДР 12-6АIVТ-П						143.4			106.8	25.0.2	21.8	8.1	22.0	11.8	13.8	8.3	4.0	10.6	20.3		119.9	8.5		8.5	25.7		154.1			8.8		8.8	16.2		420.5
2БДР 12-7АIVТ-П								285.0	285.0	21.8	7.8		7.4	21.2	65.1		10.6	27.5		16.1.4	10.5		10.5	26.6		198.5				12.0	12.0	13.4		502.9
2БДР 12-8АIVТ-П								328.4	328.4	9.0	30.8		9.2	21.2	8.3	72.0	10.6	21.5	7.7	190.3	8.5		8.5	25.6		224.4				12.0	12.0	13.4		564.2

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

Марка балки	Напрягаемая арматура класса К-7 ГОСТ 13840-68* ф15		А-V, А-IV, Атп-V ГОСТ 5781-81, ТУ14-1-2925-78 ф16	ф18	ф20	ф22	ф25	Всего	Изделия арматурные. Арматура класса А-III ГОСТ 5781-81 ф6	ф8	ф10	ф12	ф14	ф16	ф18	ф20	ф22	Итого	А-I ф6	ф8	Итого	Вр-I ГОСТ 6727-80 ф5		Всего	Изделия закладные. Прокат ГОСТ 103-76 б=10 / б=12	б=14	Арматура класса А-III ГОСТ 5781-81 ф12 / ф14	ф16 / ф18	ф20	Всего	Общий расход кг
Балки 1го типоразмера из тяжелого бетона для неагрессивной среды																															
1БДР18-1К7Т	140,0							140,0	33,0	51,7	10,9	11,4						107,0				47,2		154,2			8,8			16,2	310,4
1БДР18-2К7Т	180,0							180,0	29,4	40,4	7,0	38,0		9,5				124,3				45,4		169,7							369,1
1БДР18-3К7Т	200,0							200,0	29,4	35,8	10,4	39,1	5,8		12,0			132,5				45,4		177,9			12,0			19,4	397,3
1БДР18-4К7Т	220,0							220,0	31,1	35,8	10,4	17,8	34,8		12,0			141,9				44,3		186,2							425,6
1БДР18-1АVТ(п)			56,6	143,6				200,2	33,0	51,7	10,9	11,4						107,0				47,2		154,2							370,6
1БДР18-2АVТ(п)				215,4				215,4	16,0	72,3	7,0	38,0		9,5				142,8				45,4		188,2			8,8			16,2	419,8
1БДР18-3АVТ			113,2	143,6				256,8	16,0	67,7	10,4	39,1	5,8		12,0			151,0				45,4		196,4							469,4
1БДР18-4АVТ				287,2				287,2	13,5	82,9	10,4	17,8	34,8		12,0			171,4				44,3		215,7							522,3
1БДР18-5АVТ					355,2			355,2	13,5	82,9	7,1	17,1	36,4	7,6			17,9	182,5	1,6		1,6	43,0		227,1	7,4		12,0			19,4	601,7
1БДР18-6АVТ					399,6			399,6	14,2	35,9	74,4	26,3	7,4	7,6	3,6		90,7	260,1	4,0			40,6		304,7							723,7
1БДР18-1АIVТ(п)					222,0			222,0	33,0	51,7	10,9	11,4						107,0				47,2		154,2							392,4
1БДР18-2АIVТ(п)				287,0				287,0	16,0	72,3	7,0	38,0		9,5				142,8				45,4		188,2			8,8			16,2	491,4
1БДР18-3АIVТ						321,0		321,0	16,0	67,7	10,4	39,1	5,8		12,0			151,0				45,4		196,4							533,6
1БДР18-4АIVТ					355,2			355,2	13,5	82,9	10,4	17,8	34,8		12,0			171,4				44,3		215,7							590,3
1БДР18-5АIVТ					133,2	321,0		454,2	13,5	82,9	7,1	17,1	36,4	7,6			17,9	182,5	1,6		1,6	43,0		227,1			12,0			19,4	700,7
1БДР18-6АIVТ						481,5		481,5	14,2	35,9	74,4	26,3	7,4	7,6	3,6		90,7	260,1	4,0		4,0	40,6		304,7							805,6
Балки 1го типоразмера из тяжелого бетона для слабоагрессивной среды																															
1БДР18-1АтпVТ-Н				215,4				215,4	33,0	49,7	7,4	21,0						111,1				47,2		158,3			8,8			16,2	389,9
1БДР18-2АтпVТ-Н					266,4			266,4	16,0	82,9	10,4	33,7	13,2	9,5				165,7				45,4		211,1			8,8			16,2	493,7
1БДР18-3АтпVТ-Н				287,2				287,2	16,0	82,9	7,1	38,4	7,4	7,6	12,0			171,4				45,4		216,8	7,4		12,0			19,4	523,4
1БДР18-4АтпVТ-Н					355,2			355,2	13,5	82,9		27,3	29,0	17,2	12,0			181,9				44,3		226,2			12,0			19,4	600,8
1БДР18-5АтпVТ-Н					177,6	214,0		391,6	13,5	82,9		18,0	50,3	9,6			17,9	192,2	1,6		1,6	43,0		236,8	8,9			15,7		24,6	653,0
1БДР18-6АтпVТ-Н						481,5		481,5	14,2	35,9	74,4	17,0	21,3	9,6	3,6		90,7	266,7	4,0		4,0	40,6		311,3	8,9			20,0		28,9	821,7
1БДР18-1АIVТ-Н					266,4			266,4	33,0	49,7	7,4	21,0						111,1				47,2		158,3			8,8			16,2	440,9
1БДР18-2АIVТ-Н						321,0		321,0	16,0	82,9	10,4	33,7	13,2	9,6				165,7				45,4		211,1	7,4		8,8			16,2	548,3
1БДР18-3АIVТ-Н					177,6	214,0		391,6	16,0	82,9	7,1	38,4	7,4	7,6	12,0			171,4				45,4		216,8			12,0			19,4	627,8

Примечание смотреть документ 1.462.1-3/80 - СМ5.

Нач.отд.	Зиновьев	[подпись]
Н.контр.	Беляев	[подпись]
Гл.конст.	Беляев	[подпись]
Рук.гр.	Вокрачко	[подпись]
Вед.инж.	Лыжкова	[подпись]
Ст.техн.	Гаврилова	[подпись]
Ст.инж.	Костельцева	[подпись]

1.462.1-3/80.0-СМ6

Ведомость расхода стали на балки типа БДР18

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

Проектный институт

48

Марка балки	Напрягаемая арматура класса								Изделия арматурные																	Изделия закладные						Общий расход кг
	К-7		А-V, А-IV, Атп-V					Всего	Арматура класса																Всего	Прокат		Арматура класса А-III			Всего	
	ГОСТ 13840-68*		ГОСТ 5781-81, ТУ14-1-2525-78						А-III ГОСТ 5781-81											А-I			Вр-I ГОСТ 6727-80			ГОСТ 103-76		ГОСТ 5781-81				
	ф15		ф16	ф18	ф20	ф22	ф25		ф6	ф8	ф10	ф12	ф14	ф16	ф18	ф20	ф22	ф25	Итого	ф6	ф8	Итого	ф5			б=10/б=12	б=14	ф12/ф14	ф16/ф18	ф20		
Балки 1го типоразмера из тяжелого бетона для слабоагрессивной среды																																
1БДР18-4АIV Т-Н						428.0		428.0	13.5	82.9		27.3	29.0	17.2	12.0				181.9				44.3		226.2	7.4		12.0			19.4	673.6
1БДР18-5АIV Т-Н					177.6	321.0		498.6	13.5	82.9		18.0	50.3	9.6			17.9		192.2	1.6		1.6	43.0		236.8	8.9			15.7		24.6	760.0
1БДР18-6АIV Т-Н					266.4	321.0		587.4	14.2	35.9	74.4	17.0	21.3	9.6	3.6		90.7		266.7	4.0		4.0	40.6		311.3	8.9			28.0		28.9	927.6
Балки 1го типоразмера из тяжелого бетона для среднеагрессивной среды																																
1БДР18-1АтпV Т-П					266.4			266.4	33.0	49.7	7.4	5.4	21.3						116.8				47.2		164.0	7.4		8.8			16.2	446.6
1БДР18-2АтпV Т-П						321.0		321.0	16.0	82.9	10.4	22.4	28.6	9.5					169.8				45.4		215.2	7.4		12.0			19.4	555.6
1БДР18-3АтпV Т-П					177.6	214.0		391.6	16.0	82.9		27.1	29.4	7.6	24.1				187.1				45.4		232.5							648.7
1БДР18-4АтпV Т-П						428.0		428.0	13.5	82.9		5.7	58.4	7.6	24.1				192.2				44.3		236.5	8.9			15.7		24.6	689.1
1БДР18-5АтпV Т-П					177.6	321.0		498.6	13.5	82.9		7.8	58.4	7.6	12.2		17.9		200.3				43.0		243.3							766.5
1БДР18-1АIV Т-П					355.2			355.2	33.0	49.7	7.4	5.4	21.3						116.8				47.2		164.0	7.4		8.8			16.2	535.4
1БДР18-2АIV Т-П						428.0		428.0	16.0	82.9	10.4	22.4	28.6	9.5					169.8				45.4		215.2	7.4		12.0			19.4	662.6
1БДР18-3АIV Т-П				215.4		321.0		536.4	16.0	82.9		27.1	29.4	7.6	24.1				187.1				45.4		232.5							793.5
1БДР18-4АIV Т-П						642.0		642.0	13.5	82.9		5.7	58.4	7.6	24.1				192.2				44.3		236.5	8.9			15.7		24.6	903.1
1БДР18-5АIIIв Т-П					177.6	428.0		605.6	13.5	82.9		7.8	58.4	7.6	12.2		17.9		200.3				43.0		243.3							873.5
Балки 2го типоразмера из тяжелого бетона для неагрессивной среды																																
2БДР18-3К7Т	200.0							200.0	29.5	42.3		17.8	42.1						131.7				46.8		178.5	9.0		12.0			21.0	399.5
2БДР18-4К7Т	240.0							240.0	32.0	37.8	7.2	39.1	5.8		12.0				133.9				47.9		181.8	9.0		12.0			21.0	442.8
2БДР18-5К7Т	280.0							280.0	32.0	35.8	10.4	27.8	15.5	7.6			17.9		147.0	1.6		1.6	46.5		195.1							501.7
2БДР18-6К7Т	300.0							300.0	32.3	35.9	10.4		22.8	7.6	3.6	60.2	17.9		190.7	1.6		1.6	44.9		237.2	10.8			15.8		26.6	563.8
2БДР18-7К7Т	320.0							320.0	42.8	35.9		14.8	22.8		13.2	60.2	17.9		207.6	1.6		1.6	44.9		254.1							600.7
2БДР18-3АV Т (П)			113.2	143.6				256.8	42.1	42.3		17.8	42.1						144.3				46.8		191.1							468.9
2БДР18-4АV Т				323.1				323.1	18.6	69.7	7.2	39.1	5.8		12.0				152.4				47.9		200.3	9.0		12.0			21.0	544.4
2БДР18-5АV Т					355.2			355.2	18.6	82.9	10.4	27.8	15.5	7.6			17.9		180.7	1.6		1.6	46.5		228.8							605.0
2БДР18-6АV Т					399.6			399.6	14.7	83.1	10.4		22.8	7.6	3.6	60.2	17.9		220.3	1.6		1.6	44.9		266.8							693.0
2БДР18-7АV Т						428.0		428.0	16.8	83.1		14.8	22.8		13.2	60.2	17.9		228.8	1.6		1.6	44.9		275.3	10.8			15.8		26.6	729.9
2БДР18-8АV Т				71.8		428.0		499.8	8.2	92.8		14.9	22.8		13.2	14.8		95.2	261.9		3.8	3.8	42.0		307.7							834.1

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл. 49

1.462.1-3/80.0-СМ6

Лист 2

Копировал Киселева Формат А3

Марка балки	Напрягаемая арматура класса: К-7 (ГОСТ 13840-68*) ф15		А-IV, Атп-V, Атп-V (ГОСТ 5781-81, ТУ14-1-2575-78) ф16	ф18	ф20	ф22	ф25	Всего *	Изделия арматурные. Арматура класса А-III (ГОСТ 5781-81) ф6	ф8	ф10	ф12	ф14	ф16	ф18	ф20	ф22	ф25	Итого	А-I ф6	ф8	Итого	Вр-I (ГОСТ 6727-80) ф5		Всего	Изделия закладные. Прокат (ГОСТ 103-76) δ=10/δ=12	δ=14	Арматура класса А-III (ГОСТ 5781-81) ф12/ф14	ф18/ф18	ф20	Всего	Общий расход кг
Балки 2го типоразмера из тяжелого бетона для неагрессивной среды																																
2БДР18-3АIV Т(п)				323,1				323,1	42,1	42,3		17,8	42,1						144,3				46,8		191,1	9,0						535,2
2БДР18-4АIV Т					355,2			355,2	18,6	69,7	7,2	39,1	5,8		12,0				152,4				47,9		200,3			12,0			21,0	576,5
2БДР18-5АIV Т					133,2	321,0		454,2	18,6	82,9	10,4	27,8	15,5	7,6			17,9		180,7				46,5		227,2							702,4
2БДР18-6АIV Т						481,5		481,5	14,7	83,1	10,4		22,8	7,6	3,6	60,2	17,9		220,3	1,6		1,6	44,9		266,8							774,9
2БДР18-7АIV Т					88,8	428,0		516,8	16,8	83,1		14,9	22,8		13,2	60,2	17,9		228,8	1,6		1,6	44,9		275,4	10,8			15,8		26,6	818,8
2БДР18-8АIV Т					266,4	321,0		587,4	8,2	92,8		14,9	22,8		13,2	14,8		95,2	261,9		3,8	3,8	42,0		307,7							921,7
Балки 2го типоразмера из тяжелого бетона для слабоагрессивной среды																																
2БДР18-3АТПV Т-Н				287,2				287,2	11,1	87,9	10,4	1,1	59,1	7,6					177,2				46,5		223,7	9,0		12,0			21,0	531,9
2БДР18-4АТПV Т-Н					355,2			355,2	13,6	87,9	3,2	32,6	15,5	17,2	12,0				182,0				47,9		229,9	9,0		12,0			21,0	606,1
2БДР18-5АТПV Т-Н						428,0		428,0	13,6	87,9		37,3		37,4			17,9		194,1	1,6		1,6	46,5		242,2							696,8
2БДР18-6АТПV Т-Н						481,5		481,5	9,7	40,9	74,4	14,9		29,8	13,2	60,2	17,9		261,0	1,6		1,6	44,9		307,5	10,8			15,8		26,6	815,6
2БДР18-7АТПV Т-Н						535,0		535,0	11,8	40,9	74,4	4,7	13,9	20,2	25,4	60,2	17,9		269,4	1,6		1,6	44,9		315,9							877,5
2БДР18-8АТПV Т-Н						642,0		642,0	3,2	50,7	74,4		20,3	20,2	25,4	14,8		95,2	304,2		3,8	3,8	44,2		352,2		12,6			24,6	37,2	1031,4
2БДР18-3АIV Т-Н					177,6	214,0		391,6	11,1	87,9	10,4	1,1	59,1	7,6					177,2				46,5		223,7	9,0		12,0			21,0	636,3
2БДР18-4АIV Т-Н				71,8		374,5		446,3	13,6	87,9	3,2	32,6	15,5	17,2	12,0				182,0				47,9		229,9	9,0		12,0			21,0	697,2
2БДР18-5АIV Т-Н					177,6	321,0		498,6	13,6	87,9		37,3		37,4			17,9		194,1	1,6		1,6	46,5		242,2							767,4
2БДР18-6АIV Т-Н					266,4	321,0		587,4	9,7	40,9	74,4	14,9		29,8	13,2	60,2	17,9		261,0	1,6		1,6	44,9		307,5	10,8			15,8		26,6	921,5
2БДР18-7АIV Т-Н						642,0		642,0	11,8	40,9	74,4	4,7	13,9	20,2	25,4	60,2	17,9		269,4	1,6		1,6	44,9		315,9							984,5
2БДР18-8АIII в Т-Н						321,0	414,6	735,6	3,2	50,7	74,4		20,3	20,2	25,4	14,8		95,2	304,2		3,8	3,8	44,2		352,2		12,6			24,6	37,2	1125,0
Балки 2го типоразмера из тяжелого бетона для среднеагрессивной среды																																
2БДР18-3АТПV Т-П					177,6	214,0		391,6	11,1	88,0	3,2	11,3	43,6	27,8					185,0				46,8		231,8	9,0		12,0			21,0	644,4
2БДР18-4АТПV Т-П						428,0		428,0	13,6	87,9		37,3		37,4	12,0				188,2				47,9		236,1							690,7
2БДР18-5АТПV Т-П					177,6	321,0		498,6	13,6	87,9		29,1	39,9	17,2			17,9		205,6	1,6		1,6	46,6		253,7	10,8			15,8		26,6	778,9
2БДР18-6АТПV Т-П						535,0		539,0	9,7	40,9	74,4	2,0	46,2	7,6	15,8	60,2	17,9		274,7	1,6		1,6	44,9		321,2							882,8
2БДР18-7АТПV Т-П						642,0		642,0	11,8	40,9	74,4	2,0	32,3	25,7	15,8	60,2	17,9		281,0	1,6		1,6	44,9		327,5		12,6			24,6	37,2	1006,7

Марка балки	Напрягаемая арматура класса: К-7 (ГОСТ 13840-68*) ф15		А-V, А-IV, АТП-V, А-IIIв (ГОСТ 5781-81, 7314-1-2375-76) ф16	ф18	ф20	ф22	ф25	Всего	Изделия арматурные. Арматура класса А-III (ГОСТ 5781-81) ф6	ф8	ф10	ф12	ф14	ф16	ф18	ф20	ф22	ф25	Итого	А-I ф6	ф8	Итого	Вр-I (ГОСТ 6727-80) ф5	Всего	Изделия закладные. Прокат (ГОСТ 103-76) δ=10/δ=12	δ=14	Арматура класса А-III (ГОСТ 5781-81) ф12/ф14	ф16/ф18	ф20	Всего	Общий расход кг
Балки 2го типоразмера из тяжелого бетона для среднеагрессивной среды																																
2БДР18-3АIV Т-П				215,4		321,4		536,4	11,1	87,8	3,2	11,3	43,6	27,8					184,8				46,8		231,6	9,0		12,0			21,0	789,0
2БДР18-4АIV Т-П						642,0		642,0	13,6	87,9		37,3		37,4	12,0				188,2				47,9		236,1							904,[illegible]
2БДР18-5АIIIв Т-П					177,6	428,0		605,6	13,6	87,9		29,1	39,9	17,2			17,9		205,6	1,6		1,6	46,5		253,7	10,8			15,8		26,6	885,9
2БДР18-6АIIIв Т-П						535,0	138,2	673,2	9,7	40,9	74,4	2,0	46,2	7,6	15,8	60,2	17,9		274,7	1,6		1,6	44,9		321,2							1021,0
2БДР18-7АIIIв Т-П						214,0	552,8	766,8	11,8	40,9	74,4	2,0	32,3	25,7	15,8	60,2	17,9		281,0	1,6		1,6	44,9		327,5		12,6			24,6	37,2	1131,5
Балки 3го типоразмера из тяжелого бетона для неагрессивной среды																																
3БДР18-4К7 Т	260,0							260,0	24,8	41,8	7,1	22,5	34,8		12,0				143,0				48,6		191,6	13,7			15,7		29,4	481,0
3БДР18-5К7 Т	280,0							280,0	29,0	41,9	10,4	5,4	15,5	7,6	52,4		17,9		180,1				47,6		227,7	13,7			15,7		29,4	537,1
3БДР18-6К7 Т	320,0							320,0	37,4	41,9	3,2	10,2	22,8	7,6	52,4	14,8			190,3				48,6		238,9	13,8			20,0		33,8	592,7
3БДР18-4АV Т(П)				71,8	266,4			338,2	37,4	41,8	7,1	22,5	34,8		12,0				155,6				48,6		204,2	11,4		12,0			23,4	565,8
3БДР18-5АV Т(П)					355,2			355,2	37,4	41,9	10,4	5,4	15,5	7,6	52,4		17,9		188,5				47,6		236,1				15,7			660,7
3БДР18-6АV Т					399,6			399,6	37,4	41,9	3,2	10,2	22,8	7,6	52,4	14,8			190,3				48,6		238,9	13,7					29,4	667,9
3БДР18-7АV Т						428,0		428,0	29,5	51,7		14,9	22,8	9,5	13,2			95,2	236,8				45,7		282,5							739,9
3БДР18-8АV Т				71,8		428,0		499,8	3,5	94,7	6,5	14,9	22,8		13,2			118,3	273,9				44,4		318,3		16,0			24,6	40,6	858,7
3БДР18-4АIV Т(П)					355,2			355,2	37,4	41,8	7,1	22,5	34,8		12,0				155,6				48,6		204,2	11,4		12,0			23,4	582,8
3БДР18-5АIV Т(П)					133,2	321,0		454,2	37,4	41,9	10,4	5,4	15,5	7,6	52,4		17,9		188,5				47,6		236,1				15,7			719,7
3БДР18-6АIV Т			113,2		355,2			468,4	37,4	41,9	3,2	10,2	22,8	7,6	52,4	14,8			190,3				48,6		238,9	13,7					29,4	736,7
3БДР18-7АIV Т					532,8			532,8	29,5	51,7		14,9	22,8	9,5	13,2			95,2	236,8				45,7		282,5							844,7
3БДР18-8АIV Т					266,4	321,0		587,4	3,5	94,7	6,5	17,9	22,8		13,2			118,3	273,9				44,4		318,3		16,0			24,6	40,6	946,3
Балки 3го типоразмера из тяжелого бетона для слабоагрессивной среды																																
3БДР18-4АТПV Т-Н					355,2			355,2	11,4	88,9	10,4	1,1	44,5	17,2	12,0				185,5				48,8		234,3	13,7			15,7		29,4	618,9
3БДР18-5АТПV Т-Н						428,0		428,0	11,4	89,1		14,9		37,4	52,4		17,9		223,1				47,6		270,7	13,7			15,7		29,4	728,1
3БДР18-6АТПV Т-Н						481,5		481,5	11,4	89,1		14,9		29,8	62,0	14,8			221,9				48,6		270,6	13,8			20,0		33,8	785,9
3БДР18-7АТПV Т-Н						535,0		535,0	3,5	98,8		4,7	13,9	29,7	25,4			95,2	271,2		4,8	4,8	45,7		321,9		16,0			24,6	40,6	897,3
3БДР18-8АТПV Т-Н						642,0		642,0	3,5	47,5	80,9	2,8	20,3	27,8	15,8			118,3	316,9		6,9	6,9	44,4		362,2		16,0			24,6	40,6	1050,8

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

1.462.1-3/80.0-СМ6

Лист 4

Марка балки	Напрягаемая арматура класса								Изделия арматурные																	Изделия закладные						Общий расход кг
	К-7		А-V, А-IV, Атп-V					Всего	арматура класса																Всего	Прокат		Арматура класса А-III			Всего	
	ГОСТ 13840-68*		ГОСТ 5781-81, ТУ 14-1-2575-78						А-III											А-I			Вр-I			ГОСТ 103-76		ГОСТ 5781-81				
									ГОСТ 5781-81														ГОСТ 6727-80									
	ф15		ф16	ф18	ф20	ф22	ф25		ф6	ф8	ф10	ф12	ф14	ф16	ф18	ф20	ф22	ф25	Итого	ф6	ф8	Итого	ф5			б=10/б=12	б=14	ф12/ф14	ф16/ф18	ф20		
Балки 3го типоразмера из тяжелого бетона для слабоагрессивной среды																																
3БДР18-4АIV Т-Н						481.5		481.5	11.4	88.9	10.4	1.1	44.5	17.2	12.0				185.5				48.8		234.3	13.7			15.7		29.4	745.2
3БДР18-5АIV Т-Н						535.0		535.0	11.4	89.1		14.9		37.4	52.4		17.9		223.1				47.6		270.7	13.7			15.7		29.4	835.1
3БДР18-6АIV Т-Н					266.4	321.0		587.4	11.4	89.1		14.9		29.8	62.0	14.8			222.0				48.6		270.6	13.8			20.0		33.8	891.8
3БДР18-7АIV Т-Н						642.0		642.0	3.5	98.8		4.7	13.9	29.7	25.4			95.2	271.2		4.8	4.8	45.7		321.7		16.0			24.6	40.6	1004.3
3БДР18-8АIV Т-Н						749.0		749.0	3.5	47.5	80.9	2.8	20.3	27.8	15.8			118.3	316.9		6.9	6.9	44.4		368.2		16.0			24.6	40.6	1157.8
Балки 3го типоразмера из тяжелого бетона для среднеагрессивной среды																																
3БДР18-4АтпV Т-П						428.0		428.0	11.4	88.9		16.0	29.0	29.8	21.6				196.7				48.8		245.5	13.2			15.7		29.4	702.9
3БДР18-5АтпV Т-П					177.6	321.0		498.6	11.4	89.1		4.7	37.1	9.6	62.0		17.9		231.8				47.6		279.4	13.2			15.7		29.4	807.4
3БДР18-6АтпV Т-П					266.4	321.0		587.4	11.4	89.1		4.7	39.9	7.6	64.5	14.8			232.0				48.6		280.6	13.8			20.0		33.8	901.8
3БДР18-7АтпV Т-П					177.6	428.0		605.6	3.5	98.8			32.3	35.2	15.7			95.2	280.7		4.8	4.8	45.7		331.2	13.8			20.0		33.8	970.6
3БДР18-4АIV Т-П						695.5		695.5	11.4	88.9		16.0	29.0	29.8	21.6				196.7				48.8		245.5	13.2			15.7		29.4	970.4
3БДР18-5АIV Т-П						749.0		749.0	11.4	89.1		4.7	37.1	9.6	62.0		17.9		231.8				47.6		279.4	13.2			15.7		29.4	1057.8
3БДР18-6АIV Т-П						802.5		802.5	11.4	89.1		4.7	39.9	7.6	64.5	14.8			232.0				48.6		280.6	13.8			20.0		33.8	1116.9
3БДР18-7АIV Т-П						856.0		856.0	3.5	98.8			32.3	35.2	15.1			95.2	280.7		4.8	4.8	45.7		331.2	13.8			20.0		33.8	1221.0

gost.e-ecolog.ru