

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ,  
ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1.415.1-2

**БАЛКИ ФУНДАМЕНТНЫЕ  
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДЛЯ  
НАРУЖНЫХ И ВНУТРЕННИХ СТЕН  
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

ВЫПУСК 4

**БАЛКИ ДЛЯ СТЕН ЗДАНИЙ С ШАГОМ  
КОЛОНН 6 И 12 М**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

РАЗРАБОТАНЫ:

ЦНИИПРОМЗАДАНИЙ ГОССТРОЯ СССР

Гл. инженер института *В.В. Гранев*

Начальник ОДЗ *А.Я. Розенблюм*

Гл. инженер проекта *В.А. Бажанова*

НИИЖБ ГОССТРОЯ СССР

Зам директора института *Ю.П. Гуца*

Рук. лаборатории *В.А. Якушин*

Ст. научный сотрудник *Г.И. Бердичевский*

Утверждены и введены  
в действие Госстроем СССР  
с 1 сентября 1987 г.  
Постановление  
от 14 июля 1987 г.



Настоящие технические условия распространяются на железобетонные фундаментные блоки для наружных и внутренних стен производственных зданий промышленных предприятий с шагом колонн 6 и 12 м.

Блоки предназначены для применения в отапливаемых и неотапливаемых зданиях, возводимых в районах с расчетной зимней температурой наружного воздуха не ниже минус 40°С, в обычных условиях, а также в районах с сейсмичностью до 9 баллов включительно, при неагрессивном или слабоагрессивном воздействии газобетонной среды и грунта.

Допускается применение блоков при расчетной температуре воздуха ниже минус 40°С при выполнении требований СНиП 2.03.01-84.

Блоки предназначены для применения при панельных сборных и наливных стенах, а также при блочных и кирпичных стенах (последние — только для блоков квадратной длины 6,0 м).

### 1. Типы, основные параметры и размеры

1.1. Фундаментные блоки для зданий с шагом колонн 6 м подразделяются на 4 типа: 1Бф; 2Бф; 3Бф и 4Бф;

фундаментные блоки для зданий с шагом колонн 12 м подразделяются на 2 типа: 1Бф и 2Бф.

				1.415.1-2.4-74			
Нак. отд.	Рязань	№ 6	Технические условия ЦНИИПРОМЗАДАНИЙ	Стация	Лист	Листов	
Н. контр.	Старостина	Л.В.		Р	1	26	
Г.ШП	Баскина	Л.В.					
Ст. инж.	Петрова	Л.В.					
Инж.	Старостина	Л.В.					
Инж.	Никаева	Л.В.					

1. 2. Форма и размеры балок для зданий с шагом колонн 6 м должны соответствовать указанным на черт. 1, 2, 3 и 4, а балок для зданий с шагом колонн 12 м — указанным на черт. 5 и 6.

1. 3. Балки изготавливаются со строповочными отверстиями диаметром до 50 мм, предусмотренными для подъема и монтажа балок с применением специальных захватных устройств. Допускается вместо строповочных отверстий предусматривать замкнутые монтажные петли треугольной формы по верши э. 400-1 в соответствии с рекомендациями приложения 1.

1. 4. Балки обозначаются марками в соответствии с требованиями ГОСТ 23009-78.

Марка балки состоит из буквенно-цифровых групп, разделенных дефисом.

Первая группа содержит обозначение типа балки и ее длину — национальной системы, равной шагу колонн в здании.

Во второй группе указывается порядковый номер балки по несущей способности и класс напрягаемой арматуры (только для предварительно напряженных балок).

В третьей группе, при необходимости, включаются характеристики, отражающие наличие дополнительных заводских изделий или особые условия применения балок.

Пример условного обозначения (марки) фундаментной балки типа 2БФ для зданий с шагом колонн 6 м, третьей несущей способностью, с напрягаемой арматурой класса А-IV:

2БФ6-3АIV

Инв. № пер. № 1  
Подпись и дата  
Место

1. 415. 1-2. 4-79 Лист 2







То же, при замене стропильных стержней монтажными петлями:

2БФб-3АIV-а

1.5. Марки и технические показатели фундаментных блоков должны соответствовать указанным в выпусках 1 и 2.

## 2. Технические требования

2.1. Фундаментные блоки должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящих технических условий по рабочим чертежам серии 1.415.1-2, вып. 1, 2 и 3 (в дальнейшем - проектной документации).

2.2. Блоки должны удовлетворять требованиям ГОСТ 13015.0-83\*:

по срокам готовности;

по прочности, жесткости и трещиноватости;

по показателям фактической прочности бетона (в проектном возрасте, передаточной и отпусковой);

по морозостойкости и водонепроницаемости бетона;

по качеству материалов, применяемых для приготовления бетона;

к бетону, а также к материалам для приготовления бетона

блоков, применяемых в условиях воздействия агрессивной среды;

к форме и размерам арматурных изделий и их положению в блоке;

к маркам сталей для арматурных изделий;

по отклонению толщины защитного слоя бетона до арматуры;

по применению форм для изготовления блоков.

1.415.1-2. 4-ТУ

Лист

6



2.3. Балки следует изготавливать из тяжелого бетона классов по прочности на сжатие В15, В20, В25 и В30 в соответствии с указаниями проектной документации.

2.4. Нормируемая передаточная прочность бетона балок с напрягаемой арматурой должна составлять 70% от класса бетона по прочности на сжатие.

Передочную прочность бетона на бетон (отпуск напряжения арматуры) следует производить по мере достижения бетоном требуемой передаточной прочности.

2.5. Нормируемая отпускная прочность бетона балок должна составлять (в процентах от класса бетона по прочности на сжатие):

70 - при поставке балок в теплый период года;

90 - в холодный период года.

Продолжительность теплового и холодного периодов - по ГОСТ 13015.0 - 83.

2.6. Коэффициент вариации прочности бетона (парциальный) для балок высшей категории качества должен быть не более 11%.

2.7. Бетон по морозостойкости и водонепроницаемости должен соответствовать маркам, назначенным в проектах зданий согласно табл. 9 СНиП 2.03.01-84 в зависимости от режима эксплуатации и климатических условий района строительства.

При применении балок в слабоагрессивных средах марка бетона по водонепроницаемости должна быть не ниже W4.

2.8. В качестве напрягаемой продольной арматуры балок, предназначенных для эксплуатации в неагрессивной среде, следует применять стержневую арматуру:

- термомеханически и термически упрочненную класса А- $\bar{V}$ СК по ГОСТ 10884-81;

- горячекатанную класса А- $\bar{IV}$  по ГОСТ 5781-82\*.

В балках первой категории качества допускается применение стержневой арматуры класса А- $\bar{III}$ в, упрочненной вытяжкой с контролем величины напряжения и предельного удлинения, по ТУ 65.05-86-80.

2.9. В качестве напрягаемой продольной арматуры балок, предназначенных для эксплуатации в условиях воздействия неблагоприятной среды, следует применять стержневую горячекатанную арматуру классов А- $\bar{IV}$  А- $\bar{III}$ в и А- $\bar{V}$ СК.

2.10. В качестве ненапрягаемой арматуры балок в сварных каркасах и сетках следует применять:

стержневую горячекатанную арматуру класса А- $\bar{III}$  по ГОСТ 5781-82\*;

арматурную проволоку периодического профиля <sup>класса Вр-I</sup> по ГОСТ 5727-80\*.

2.11. Проектное положение арматурных изделий и толщину защитного слоя бетона следует фиксировать прокладками из плотного цементно-песчаного раствора или пластмассовыми фиксаторами. Применение стальных фиксаторов не допускается.

2.12. Натяжение напрягаемой арматуры следует производить электротермическим или механическим способом на упоры формы.

2.13. Значения величины предельного напряжения в арматуре  $\sigma_{sp}$  должны соответствовать приведенным в табл. 1.

1.415.1-2.4-ТУ

Лист

8

Лист № 8 из 8

Таблица 1

Класс напрягаемой арматуры	Величина напряжения в арматуре $\sigma_{sp}$ , МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), при натяжении арматуры	
	электротермическим способом	механическим способом
A-III B	420 (4300)	440 (4500)
A-IV	470 (4800)	490 (5000)
Aт-V BК	640 (6500)	660 (6700)

Предельное отклонение величины напряжения  $\rho$  равно 0,05  $\sigma_{sp}$  — при механическом способе натяжения арматуры, и величине, определенной по формуле  $\rho = 30 + \frac{360}{\ell}$ ,

— при электротермическом способе натяжения (здесь  $\ell$  — расстояние — ние между натяжными гранями упоров, м).

Значения увеличь натяжения одного арматурного стержня при механическом способе натяжения и допустимые отклонения от этих величин приведены в табл. 2, а величины допустимых отклонений величины напряжения при электротермическом способе натяжения арматуры — в табл. 3.

Таблица 2

Класс напря- гаемой арматуры	Диаметр, мм	Усилие натяжения одного стержня, кН (тс)	Допустимое откло- нение усилия на- тяжения, кН (тс)
1	2	3	4
А-III В	25	217 (22,1)	11 (1,1)
	22	168 (17,1)	9 (0,9)
	20	139 (14,1)	7 (0,7)
	18	112 (11,4)	6 (0,6)
	16	89 (9,0)	3 (0,3)
	14	68 (6,9)	3 (0,3)
	12	50 (5,1)	3 (0,3)
	10	35 (3,5)	2 (0,2)
А-IV	25	241 (24,6)	12 (1,2)
	22	186 (19,0)	10 (1,0)
	20	154 (15,7)	8 (0,8)
	18	125 (12,7)	6 (0,6)
	16	99 (10,0)	5 (0,5)
	14	76 (7,7)	4 (0,4)
	12	55 (5,7)	3 (0,3)
	10	38 (3,9)	2 (0,2)

1. 415. 1-2. 4-74

Лист

10

Продолжение табл. 2

1	2	3	4
АГ- $\bar{V}$ СК	25	323 (32,9)	16 (1,6)
	22	250 (25,5)	13 (1,3)
	20	206 (21,0)	11 (1,1)
	18	167 (17,0)	9 (0,9)
	16	132 (13,5)	7 (0,7)
	14	101 (10,3)	5 (0,5)
	12	74 (7,6)	4 (0,4)
	10	52 (5,3)	3 (0,3)

Таблица 3

Длина фундаментной балки, м	Допустимое отклонение предвзятельн. напряжения МПа (кгс/см <sup>2</sup> )
5,95	89 (900)
5,5	93 (950)
5,05	99 (1000)
4,75	103 (1050)
4,45	107 (1100)
4,3	110 (1120)
4,0	116 (1180)
11,95	60 (610)
11,05	62 (630)
10,75	63 (640)
10,45	64 (650)
10,3	64 (650)

Шифр проекта, таблицы и дата изготовления

1. 415. 1-2. 4-74

Лист 11

2.14. Отпуск натяжения арматуры необходимо производить плавно, применяя преобразительный разогрев концевых участков стержней газопламенным или электрическим способом.

Обрезка напрягаемой арматуры должна производиться таким образом, чтобы концы стержней выступали за торцы балок не более чем на 10 мм. Концы арматуры должны быть покрыты битумным лаком.

2.15. Значения действительных отклонений геометрических параметров балок не должны превышать предельных, указанных в табл. 4.

Таблица 4

мм

Наименование отклонения геометрического параметра	Наименование геометрического параметра	Предельное отклонение для балок коробчатой формы, м	
		6	12
Отклонение от линейного размера	Длина балки	$\pm 10$	$\pm 12$
	Ширина и высота балки	$\pm 3$	$\pm 4^*)$
	Положение трапециевидных отверстий	15	20
Отклонение от прямолинейности	Прямолинейность профиля поверхности балки по всей ее длине	10	12

\*) При изготовлении балок типа 15Ф12 в опалубочной форме балок второго типоразмера величина предельного отклонения фактического размера этих балок по высоте устанавливается равной  $\pm 6$  мм.

2.16. Отклонение толщины защитного слоя бетона не должно превышать  $\pm 5$  мм — для балок высотой 300 мм и  $\pm 10$ ;  $-5$  мм — для балок высотой 500 мм.

2.17. Отклонение положения каждого стержня напрягаемой арматуры в опорном сечении балки от проектного не должно превышать 3 мм.

2.18. Отклонение фактической массы балки при отпуске потребителю от номинальной массы не должно превышать 1%.

2.19. Точность изготовления и сборки арматурных изделий должна соответствовать требованиям рабочих чертежей этих изделий.

2.20. Категория бетонной поверхности балки - А7. Требования к качеству поверхностей и внешнему виду балок по ГОСТ 13015. 0-83\*.

2.21. На внешней поверхности балок допускаются технологические трещины с раскрытием до 0,1 мм.

### 3. Приемка приемки.

3.1. Приемку балок следует производить партиями в соответствии с требованиями ГОСТ 13015. 1-81 и настоящих Технических условий.

3.2. Приемку балок по показателям их прочности, жесткости и трещиностойкости, по морозостойкости и водонепроницаемости бетона следует производить по результатам периодических испытаний.

3.3. Приемку балок по показателям прочности бетона (классу бетона по прочности на сжатие, передаточной и отпускной прочности), соответствия арматурных и закладных изделий проектной документации, прочности сборных соединений, точности геометрических параметров, толщины защитного слоя бетона до арматуры, ширины раскрытия технологических трещин, категории бетонной поверхности следует производить по результатам приемно-сдаточных испытаний и контроля.

3.4. В случаях, если при проверке будет установлено, что фактическая отпускная прочность бетона ниже требуемой отпускной прочности, поставку балок потребителю следует производить

после достижения бетоном прочности, соответствующей классу бетона по прочности на сжатие.

3.5. Приемку бетона по показателям точности геометрических параметров, толщины слоя бетона до арматуры, категории бетонной поверхности, ширины раскрытия технологических трещин следует осуществлять по результатам одноступенчатого выборочного контроля.

#### 4. Методы контроля и испытаний.

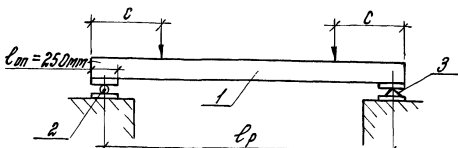
4.1. Контроль и оценку прочности, жесткости и трещиностойкости бетона следует осуществлять по ГОСТ 8829-85.

Испытание бетонных конструкций следует проводить перед началом их массового изготовления и в дальнейшем при изменении технологии изготовления, вида и качества применяемых материалов.

Данные по испытанию бетонных конструкций приведены в приложении 3.

Допускается не проводить дополнительные испытания бетонных конструкций, марки которых не указаны в таблицах испытательных нагрузок.

Схема опирания и загрузки бетонных конструкций при испытании их нагрузками приведена на черт. 7.



1 - испытываемая балка; 2 - подвижная опора стены; 3 - неподвижная опора стены

Черт. 7

Значения  $c$  и  $l_p$  — см на листе 41

1.415.1-2.4-7У

Лист

14



4.2. Прочность бетона балок следует определять по ГОСТ 10180-78\* на серии образцов, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава и хранившихся в условиях по ГОСТ 10180.1-80.

При испытании балок неразрушающими методами фактическую передаточную и отпущенную прочность бетона нажатие следует определять ультразвуковым методом по ГОСТ 17624-78 или прибором механического действия по ГОСТ 22690.0-77 - ГОСТ 22690.4-77, а также другими методами, предусмотренными стандартами на методы испытания бетона.

4.3. Морозостойкость бетона следует определять по ГОСТ 10060-76 на серии образцов, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава.

4.4. Водопоглощаемость бетона балок, предназначенных для эксплуатации в условиях воздействия агрессивной среды, следует определять по ГОСТ 12730.0-84 и ГОСТ 12730.5-84.

4.5. Методы контроля и испытаний арматурных и закладных изделий - по ГОСТ 10922-75.

4.6. Измерение напряжений в напрягаемой арматуре, контролируемые перед бетонированием и по окончании натяжения арматуры, следует проводить по ГОСТ 22362-77.

4.7. Методы контроля и испытаний исходных сырьевых материалов, применяемых для изготовления балок, должны соответствовать установленным стандартам или техническими условиями на эти материалы.

4.8. Размеры, отклонение от прямолинейности, толщину защитного слоя бетона до арматуры, качество бетонных поверхностей и внешний вид балок следует проверять методами, установленными ГОСТ 13015-75\*\*.

1.415.1-2.4-ТУ

Лист

15

## 5. Маркировка, транспортирование и хранение

### 5.1. Маркировка блока - по ГОСТ 13015. 2-81.

Маркировочные надписи и знаки следует наносить на торцевой стороне или на концевом участке ребра каждой блока. На торцевой стороне блока, имеющих сквозные отверстия (вместо монтажных петель), должен быть нанесен монтажный знак "Верх изделия" по ГОСТ 13015. 2-81.

### 5.2. Требования к документу о качестве блока, поставляемых потребителю, - по ГОСТ 13015. 3-81.

Дополнительно в документе о качестве блока должны быть приведены марки бетона по морозостойкости, а для блока, предназначенных для эксплуатации в среде с агрессивным воздействием, - марки бетона по водонепроницаемости (если этот показатель указан в заказе на изготовление блока).

### 5.3. Транспортировать и хранить блоки следует в соответствии с требованиями ГОСТ 13015. 4-84 и настоящего документа.

Блоки должны транспортироваться и храниться в рабочем положении на деревянных прокладках, расположенных на расстоянии 40-50 см от концов блока.

При складировании блока прокладки необходимо располагать строго по одной вертикали.

При хранении высота штабеля блока должна быть не более 2<sup>м</sup>.

### 6. Гарантии изготовителя.

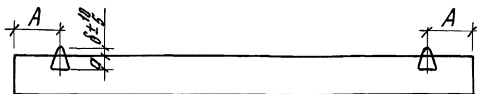
Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие поставляемых блоков требованиям настоящих ТУ, рабочих чертежей и государственных стандартов.

1. 415. 1-2. 4-ТУ

Лист

16

## Приложение 1

Указания по назначению марок  
унифицированных монтажных петель

Тип петли	Длина петли, м	Марка монтажной петли	Размеры, мм		
			A	a	б
1БФ6	5,95	М10-150	650	150	80
	5,5				
	5,05				
	4,75				
	4,45				
	4,3				
2БФ6; 3БФ6	Все длины	М10-150	650	150	80
	4,0	М12-150			
4БФ6	5,95	М10-150	650	150	80
	5,5				
	5,05				
	4,75				
	4,45				
	4,3				
1БФ12	11,95	М14-150	1200	250	100
	11,05				
	10,75				
	10,45	М12-150			
	10,3				
2БФ12	11,95	М20-250	1200	250	100
	11,05				
	10,75				
	10,45	М18-250			
	10,3				

Конструкцию петель и ее технические характеристики принимать по серии З. 400 - 7. Унифицированные монтажные петли для подъема сборных бетонных и железобетонных изделий. Выпуск 1. Рабочие чертежи замкнутых петель и указания по их применению."

1.415.1-2.4-Т4

Лист

17

## Приложение 2

Данные по испытанию  
фундаментных балок нагружением

Таблица 1

Значения контрольных нагрузок  
для проверки прочности балок типа 2БФ6

Марка балки	Контрольные нагрузки в виде сосредоточенных грузов Р, кН (тс)			
	$l = 1,25$	$l = 1,35$	$l = 1,4$	$l = 1,6$
2БФ6 - 1АIIIБ	96(9,8)	—	—	125(12,7)
2БФ6 - 6АIIIБ	83(8,5)	—	—	108(11,0)
2БФ6 - 11АIIIБ	70(7,2)	—	—	91(9,3)
2БФ6 - 16АIIIБ	62(6,3)	—	—	80(8,2)
2БФ6 - 22АIIIБ	54(5,5)	—	—	70(7,2)
2БФ6 - 28АIIIБ	50(5,1)	—	—	65(6,6)
2БФ6 - 33АIIIБ	42(4,3)	—	—	56(5,7)
2БФ6 - 1АIV	—	105(10,7)	—	125(12,7)
2БФ6 - 8АIV	—	90(9,2)	—	108(11,0)
2БФ6 - 13АIV	—	76(7,8)	—	91(9,3)
2БФ6 - 19АIV	—	68(6,9)	—	80(8,2)
2БФ6 - 25АIV	—	59(6,0)	—	70(7,2)
2БФ6 - 31АIV	—	54(5,5)	—	65(6,6)
2БФ6 - 37АIV	—	46(4,7)	—	56(5,7)
2БФ6 - 1АVДК	—	—	109(11,1)	125(12,7)
2БФ6 - 6АVДК	—	—	94(9,6)	108(11,0)
2БФ6 - 11АVДК	—	—	79(8,1)	91(9,3)
2БФ6 - 15АVДК	—	—	70(7,1)	80(8,2)
2БФ6 - 20АVДК	—	—	61(6,2)	70(7,2)
2БФ6 - 25АVДК	—	—	56(5,7)	65(6,6)
2БФ6 - 29АVДК	—	—	48(4,9)	56(5,7)

См. примечания на листах 40, 41

1.415.1-2.4-7У

Лист  
18

Инв. № подл. Подпись и дата

Таблица 2

Значения контрольных нагрузок для проверки ширины раскрытия трещин в балках типа 2БФ6

Марка балки	Контрольная нагрузка в виде среднего членных грузов Р <sub>гр.кн</sub> (гс), при возрасте бетона в моменту испытания балки в сутках			Контрольная ширина раскрытия трещин, мм
	14	28	100	
2БФ6 - 1АIIIБ	80 (8,2)	73 (7,5)	70 (7,1)	0,15
2БФ6 - 1АIV				
2БФ6 - 1АTVСК				
2БФ6 - 6АIIIБ	69 (7,1)	64 (6,5)	60 (6,1)	
2БФ6 - 8АIV				
2БФ6 - 6АTVСК				
2БФ6 - 11АIIIБ	59 (6,0)	54 (5,5)	51 (5,2)	
2БФ6 - 13АIV				
2БФ6 - 11АTVСК				
2БФ6 - 16АIIIБ	52 (5,3)	47 (4,8)	44 (4,5)	
2БФ6 - 19АIV				
2БФ6 - 15АTVСК				
2БФ6 - 22АIIIБ	45 (4,6)	41 (4,2)	39 (4,0)	
2БФ6 - 25АIV				
2БФ6 - 20АTVСК				
2БФ6 - 28АIIIБ	41 (4,2)	37 (3,8)	37 (3,6)	
2БФ6 - 31АIV				
2БФ6 - 25АTVСК				
2БФ6 - 33АIIIБ	35 (3,6)	32 (3,3)	30 (3,1)	
2БФ6 - 37АIV				
2БФ6 - 29АTVСК				

Вм. примечания на листах 40, 41

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

1. 415. 1 - 2. 4 - ТУ

Таблица 3  
 Значения контрольных нагрузок  
 для проверки прочности балок типа ЗБФБ

Марка балки	Контрольные нагрузки Р, кН (тс)			
	$C=1,25$	$C=1,35$	$C=1,4$	$C=1,6$
ЗБФБ - 1АШБ	146(14,9)	—	—	189(18,9)
ЗБФБ - 6АШБ	127(12,9)	—	—	164(16,7)
ЗБФБ - 12АШБ	107(10,9)	—	—	138(14,1)
ЗБФБ - 17АШБ	94(9,6)	—	—	123(12,5)
ЗБФБ - 23АШБ	82(8,4)	—	—	106(10,8)
ЗБФБ - 29АШБ	75(7,7)	—	—	98(10,0)
ЗБФБ - 35АШБ	65(6,6)	—	—	84(8,6)
ЗБФБ - 1АIV	—	158(16,1)	—	189(18,9)
ЗБФБ - 6АIV	—	137(14,0)	—	164(16,7)
ЗБФБ - 12АIV	—	116(11,8)	—	138(14,1)
ЗБФБ - 17АIV	—	102(10,4)	—	123(12,5)
ЗБФБ - 23АIV	—	89(9,1)	—	106(10,8)
ЗБФБ - 29АIV	—	81(8,3)	—	98(10,0)
ЗБФБ - 35АIV	—	70(7,1)	—	84(8,6)
ЗБФБ - 1АГVДФ	—	—	165(16,8)	189(18,9)
ЗБФБ - 6АГVДФ	—	—	143(14,6)	164(16,7)
ЗБФБ - 12АГVДФ	—	—	121(12,3)	138(14,1)
ЗБФБ - 17АГVДФ	—	—	105(10,8)	123(12,5)
ЗБФБ - 23АГVДФ	—	—	92(9,4)	106(10,8)
ЗБФБ - 28АГVДФ	—	—	84(8,6)	98(10,0)
ЗБФБ - 33АГVДФ	—	—	73(7,4)	84(8,6)

См. примечания на листах 40,41

1.415. 1-2. 4-ТУ

Лист  
20

Таблица 4

Значения контрольных нагрузок  
для проверки ширины раскрытия трещин в балках типа 3БФ6

Марка балки	Контрольная нагрузка, в виде средноточечных грузов Ргр. кН (тс), при котором величина в моменту появления трещин в балках в сантиметрах			Контрольная ширина раскрытия трещин, мм
	14	28	100	
3БФ6 - 1АIIIБ	122 (12,4)	112 (11,4)	104 (10,5)	0,15
3БФ6 - 1АIV				
3БФ6 - 1АTVСК				
3БФ6 - 6АIIIБ	107 (10,9)	98 (10,0)	91 (9,3)	
3БФ6 - 6АIV				
3БФ6 - 6АTVСК				
3БФ6 - 12АIIIБ	90 (9,2)	83 (8,5)	77 (7,9)	
3БФ6 - 12АIV				
3БФ6 - 12АTVСК				
3БФ6 - 17АIIIБ	79 (8,1)	72 (7,4)	68 (6,9)	
3БФ6 - 17АIV				
3БФ6 - 17АTVСК				
3БФ6 - 23АIIIБ	69 (7,0)	63 (6,4)	59 (6,0)	
3БФ6 - 23АIV				
3БФ6 - 23АTVСК				
3БФ6 - 29АIIIБ	63 (6,4)	58 (5,9)	54 (5,5)	
3БФ6 - 29АIV				
3БФ6 - 29АTVСК				
3БФ6 - 35АIIIБ	54 (5,5)	50 (5,1)	46 (4,7)	
3БФ6 - 35АIV				
3БФ6 - 35АTVСК				

См примечания на листах 40, 41

1.415. 1-2.4 -ТЧ

Лист

21

Таблица 5  
 Значения контрольных нагрузок  
 для проверки прочности балок типа 4БФ6

Марка балки	КОНТРОЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ в виде сосредоточенных грузов Р, кН(тс)			
	$l=1,25$	1,35	$l=1,4$	$l=1,6$
4БФ6 - 1АIIIБ	194(19,8)	—	—	250(25,5)
4БФ6 - 6АIIIБ	169(17,2)	—	—	218(22,2)
4БФ6 - 10АIIIБ	142(14,5)	—	—	184(18,8)
4БФ6 - 15АIIIБ	125(12,8)	—	—	162(16,5)
4БФ6 - 19АIIIБ	109(11,1)	—	—	141(14,4)
4БФ6 - 23АIIIБ	100(10,2)	—	—	129(13,2)
4БФ6 - 27АIIIБ	85(8,7)	—	—	112(11,4)
4БФ6 - 1АIV	—	210(21,4)	—	250(25,5)
4БФ6 - 6АIV	—	182(18,6)	—	218(22,2)
4БФ6 - 10АIV	—	154(15,7)	—	184(18,8)
4БФ6 - 15АIV	—	135(13,8)	—	162(16,5)
4БФ6 - 19АIV	—	118(12,0)	—	141(14,4)
4БФ6 - 23АIV	—	108(11,0)	—	129(13,2)
4БФ6 - 27АIV	—	93(9,5)	—	112(11,4)
4БФ6 - 1АГVДК	—	—	219(22,3)	250(25,5)
4БФ6 - 6АГVДК	—	—	189(19,3)	218(22,2)
4БФ6 - 10АГVДК	—	—	160(16,3)	184(18,8)
4БФ6 - 15АГVДК	—	—	141(14,4)	162(16,5)
4БФ6 - 19АГVДК	—	—	122(12,5)	141(14,4)
4БФ6 - 22АГVДК	—	—	113(11,5)	129(13,2)
4БФ6 - 25АГVДК	—	—	97(9,9)	112(11,4)

См. примечания на листах 42, 41

1.415. 1-2.4-ТУ

Лист  
22



Таблица 6.

Значения контрольных нагрузок  
для проверки ширины раскрытия трещин в балках типа 4БФ6

Марка балки	Контрольная нагрузка $P$ в виде сферических грузов РГР, кН (тс), при взрыве бетона в моменту испытания балок в сутках			Контрольная ширина раскрытия трещин, мм
	14	28	100	
4БФ6 - 1АIIIБ	162 (16,5)	147 (15,0)	140 (14,3)	0,15
4БФ6 - 1АIV				
4БФ6 - 1АIVДФ				
4БФ6 - 6АIIIБ	140 (14,3)	127 (13,0)	122 (12,4)	
4БФ6 - 6АIV				
4БФ6 - 6АIVДФ				
4БФ6 - 10АIIIБ	119 (12,1)	108 (11,0)	102 (10,4)	
4БФ6 - 10АIV				
4БФ6 - 10АIVДФ				
4БФ6 - 15АIIIБ	104 (10,6)	95 (9,7)	90 (9,2)	
4БФ6 - 15АIV				
4БФ6 - 15АIVДФ				
4БФ6 - 19АIIIБ	90 (9,2)	82 (8,4)	78 (8,0)	
4БФ6 - 19АIV				
4БФ6 - 19АIVДФ				
4БФ6 - 23АIIIБ	83 (8,5)	75 (7,7)	71 (7,3)	
4БФ6 - 23АIV				
4БФ6 - 22АIVДФ				
4БФ6 - 27АIIIБ	72 (7,3)	65 (6,6)	62 (6,3)	
4БФ6 - 27АIV				
4БФ6 - 25АIVДФ				

См. примечания на листе 40,41

1.415.1-2.4-ТУ

Лист

23

Таблица 7  
 Значения контрольных нагрузок  
 для проверки прочности балок типа 2БФ12

Марка балки	Контрольные нагрузки			
	в виде сбалансированных	в виде сбалансированных	в виде сбалансированных	в виде сбалансированных
	$\sigma = 1,25$	$\sigma = 1,35$	$\sigma = 1,4$	$\sigma = 1,6$
2БФ12 — 1АШБ	169(17,2)	—	—	220(22,4)
2БФ12 — 4АШБ	159(16,2)	—	—	207(21,1)
2БФ12 — 7АШБ	153(15,6)	—	—	199(20,3)
2БФ12 — 10АШБ	150(15,3)	—	—	195(19,9)
2БФ12 — 13АШБ	147(15,0)	—	—	191(19,5)
2БФ12 — 1АШ	—	181(18,4)	—	220(22,4)
2БФ12 — 5АШ	—	170(17,3)	—	207(21,1)
2БФ12 — 9АШ	—	163(16,6)	—	199(20,3)
2БФ12 — 13АШ	—	160(16,3)	—	195(19,9)
2БФ12 — 17АШ	—	157(16,0)	—	191(19,5)
2БФ12 — 1АТШК	—	—	189(19,3)	220(22,4)
2БФ12 — 5АТШК	—	—	178(18,1)	207(21,1)
2БФ12 — 9АТШК	—	—	171(17,4)	199(20,3)
2БФ12 — 13АТШК	—	—	168(17,1)	195(19,9)
2БФ12 — 17АТШК	—	—	165(16,8)	191(19,5)

См. примечания на листах 40,41

1.415. 1-2. 4-ТЗ

Лист  
24

Таблица 8.

Значения контрольных нагрузок  
для проверки ширины раскрытия трещин в балках типа 2БФ12

Марка балки	Контрольная нагрузка в виде сосредоточенных нагрузок Р <sub>кр</sub> , кН(т), при повороте бетона в моменту испытания балок в эстаках			Контрольная ширина раскрытия трещин, мм
	14	28	100	
2БФ12 - 1АШБ	134 (13,7)	126 (12,8)	113 (11,5)	0,10
2БФ12 - 1АIV				
2БФ12 - 1АтVДФ				
2БФ12 - 4АШБ	126 (12,8)	117 (11,9)	106 (10,8)	
2БФ12 - 5АIV				
2БФ12 - 5АтVДФ				
2БФ12 - 7АШБ	121 (12,3)	111 (11,3)	102 (10,4)	
2БФ12 - 9АIV				
2БФ12 - 9АтVДФ				
2БФ12 - 10АШБ	120 (12,2)	108 (11,0)	100 (10,2)	
2БФ12 - 13АIV				
2БФ12 - 13АтVДФ				
2БФ12 - 13АШБ	117 (11,9)	107 (10,9)	98 (10,0)	
2БФ12 - 17АIV				
2БФ12 - 17АтVДФ				

Примечания к таблицам 1-8:

1. Величины контрольных нагрузок указаны без учета массы балок.
2. Характер разрушения балки, соответствующий приведенным в табл. 1, 3, 5 и 7 значениям коэффициента  $\beta$ , установлен ГОСТ 8829-85 (приложение 3).
3. Допустимая величина отклонения фактической разрушающей нагрузки от контрольной установлена в размере 5% от величин, указанных в табл. 1, 3, 5 и 7.

1.415. 1-2. 4-ТУ

Лист

25

4. Контрольные испытания напряжением для установле-  
ния качества бетона по жесткости не производятся.  
5. Для бетона, не указанного в таблицах 1-8,  
задолженные контрольные испытания напряжением  
допускается не проводить.

Значение величин  $\sigma_p$  и  $\sigma_c$   
(см. черт. 7 на листе 14)

Конструктив- ная длина балки, м	$\sigma_p$ , м	$\sigma_c$ , м
5,95	5,7	1,0
5,5	5,25	0,9
5,05	4,8	0,8
4,75	4,5	0,75
4,45	4,2	0,7
4,3	4,05	0,7
4,0	3,75	0,65
11,95	11,7	2,3
11,05	10,8	2,2
10,75	10,5	2,1
10,45	10,2	2,0
10,3	10,05	2,0

Шифр по плану. Подпись и дата. Взам. инв. №

1.415.1 - 2.4 - Т4

Лист  
26