ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.462.1-16

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДВУТАВРОВЫЕ БАЛКИ ПРОЛЕТОМ 18 М ДЛЯ МАЛОУКЛОННЫХ ПОКРЫТИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

Выпуск I

Балки пролетом 18 м из бетонов марок до 600.

Рабочие чертежи.

0,93

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОССТРОЯ СССР
МИНСКИЙ ФИЛИАЛ

г. Минск 220600 ул., К. Маркса 32
Сдано в печать 25.09 1984г.
Заказ № 44с тираж 600 экз.
Инв. № 1.462.1-16 6.1 цена 0-84

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.462.1-16

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДВУТАВРОВЫЕ БАЛКИ ПРОЛЕТОМ 18 М ДЛЯ МАЛОУКЛОННЫХ ПОКРЫТИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

Выпуск I

Балки пролетом 18 м из бетонов марок до 600

Рабочие чертежи.

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Гл.инженер института — И.А.Петров

Начальник ОТНК-3 — А.Я.Розенблюм

Гл.специалист — Л.А.Кан

Рук.группы — В.Д.Айзенберг

НИИЖБ

Зам.директора — Н.А.Коровин

Рук.лаборатории — Г.Н.Бердичевский

Рук.лаборатории — В.А.Клевцов

Ст.научный сотрудник — Ю.В.Дмитриев

Одобрены Госстроем СССР
для массового применения протоколом
№ 77 от 9 ноября 1982 г.

№ п/п	Обозначение	Наименование	Стр.
		Содержание альбома	
1		Содержание	2
2	1.462.1-16.1 ПЗ	Пояснительная записка	2 ÷ 10
3	1.462.1-16.1 ВРС	Ведомость расхода стали	11, 12
4	1.462.1-16.1.1	Балка 1БСД18- , 2БСД18- , 3БСД18-	13, 14
5	1.462.1-16.1.1СБ	Балка 1БСД18- , 2БСД18- , 3БСД18-	15 ÷ 20

I. СОСТАВ РАБОТЫ

I.I. Выпуск I содержит рабочие чертежи стропильных железобетонных балок, изготовляемых из бетонов марок до 600, для покрытий зданий с пролетами I8 м.

I.2. Рабочие чертежи арматурных и закладных изделий приведены в выпуске 4.

I.3. Материалы для проектирования зданий с применением балок настоящего выпуска приведены в выпуске 0.

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БАЛОК

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

Номенклатура балок приведена на стр.8

2.2. Выбор марок балок производится согласно указаниям п. 3. выпуска 0 настоящей работы.

Подпись и дата

Инв. №

			1.462.1-16.1ПЗ		
Нач. отд.	Розенблюм		Пояснительная записка	Стадия: Р	Лист: 1	Листов: 9
Гл. спец.	Кан			ЦНИИпромзданий Москва	
Рук. гр.	Айзенберг				

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

Например: 1БСД18- 5АIУ-НI

1 - первый типоразмер;

БСД - балка стропильная двутавровая;

18 - пролет балки;

5 - несущая способность;

АIУ - класс напрягаемой арматуры;

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

I - дополнительные закладные изделия.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Балки изготовляются из тяжелого бетона. Марка бетона по прочности на сжатие призмы от 300 до 600.

Проектная марка бетона в зависимости от несущей способности балок и вида армирования приведена на стр. 8

3.2. Величина отпускной прочности бетона назначается с учетом требований ГОСТ 13015-75 и должна быть не менее 70% проектной марки бетона по прочности на сжатие.

3.3. Плотность и состав бетона балок, применяемых в условиях воздействия агрессивной среды, должны удовлетворять требованиям СНиП II-28-73.*

Балки, предназначенные для применения в условиях воздействия слабоагрессивной газовой среды, изготовляются из бетона нормальной плотности с маркой по водонепроницаемости В-4, с водоцементным отношением (В/Ц) не более 0,6 и водопоглощением по весу 5,7 - 4,8%.

Балки, предназначенные для применения в условиях воздействия среднеагрессивной газовой среды, изготовляются из бетона повышенной плотности с маркой по водонепроницаемости В-6, с водоцементным отношением (В/Ц) не более 0,55 и водопоглощением по весу 4,7 - 4,3%.

Требования к материалам, применяемым для приготовления бетона, должны быть указаны в проекте конкретного здания.

3.4. В балках, предназначенных для эксплуатации в неагрессивной газовой среде, в качестве напрягаемой арматуры применяется стержневая арматура классов А-IУ и А-У по ГОСТ 5781-82 и арматурные канаты класса К-7 по ГОСТ 13840-68*

Для балок, предназначенных для эксплуатации в условиях воздействия агрессивной газовой среды, следует применять стержневую арматуру класса А-IУ.

Допускается к применению для балок эксплуатируемых в неагрессивной газовой среде, а также при слабо- и среднеагрессивной степени воздействий газовых сред, в качестве напрягаемой арматуры при отсутствии арматурной стали более высоких классов сталь класса А-Iв, упрочненная вытяжкой с контролем напряжений и удлинений по ГОСТ 5781-82 (см. стр. 20)

3.5. В качестве ненапрягаемой арматуры следует применять стержневую арматуру класса А-III по ГОСТ 5781-82 и арматурную проволоку периодического профиля класса Вр-I по ГОСТ 6727-80.

3.6. Для изготовления закладных изделий должна применяться углеродистая сталь марки ВСт3 кп2-1

Марку стали следует принимать с учетом эксплуатационных условий согласно приложению 4 главы СНиП II-21-75.

3.7. Открытые поверхности закладных изделий должны быть защищены соответствующими антикоррозионными покрытиями согласно требованиям главы СНиП II-28-73.*

Антикоррозионная защита выполняется в соответствии с требованиями, разработанными в проекте конкретного здания.

Т-339934

3.8. Балки должны изготовляться в заводских условиях, в вертикальном положении, в стальных формах, удовлетворяющих требованиям ГОСТ 18886-73*.

3.9. Проектное положение арматурных изделий следует фиксировать прокладками из плотного цементно-песчаного раствора или пластмассовыми фиксаторами.

Применение стальных фиксаторов не допускается.

3.10. Изготовление балок предусмотрено на стендах или в силовых формах с паровой рубашкой.

3.11. Натяжение арматуры производится на упоры стенда или формы. Для стержневой арматуры классов А-У, А-IУ натяжение может выполняться механическим или электротермическим способом, для арматурных канатов класса К-7 – только механическим способом. Величины усилий натяжения напрягаемой арматуры приведены на стр. 16

3.12. Величина контролируемого предварительного напряжения* с учетом потерь от деформации анкеров при натяжении механическим способом должна быть равной:

для арматуры класса К-7 σ_k = 12000 кгс/см2;

для арматуры класса А-У σ_k = 7200 кгс/см2;

для арматуры класса А-IУ σ_k = 5200 кгс/см2;

Предельные отклонения контролируемого предварительного напряжения не должны превышать для:

арматурных канатов – 5%; + 10%;

стержневой арматуры ± 10%.

* После передачи усилий натяжения на упоры.

Величина потерь от деформации анкеров определена из условия натяжения арматуры на форму и равна:

для арматуры класса К-7 – 875 кгс/см2;

для арматуры класса А-У – 400 кгс/см2;

для арматуры класса А-IУ – 500 кгс/см2.

В случае изменения условий натяжения арматуры (натяжение на упоры стенда, изменения значений деформаций анкеров и т.д.) величина потерь от деформации анкеров и, соответственно, усилия натяжения (см.стр. 16) и напряжение должны быть скорректированы. При этом скорректированные величины потерь не должны превышать приведенных в настоящем пункте.

3.13. Величина контролируемого предварительного напряжения при натяжении электротермическим способом должна быть равной:

для арматуры класса А-У σ_k = 7500 кгс/см2;

для арматуры класса А-IУ σ_k = 5500 кгс/см2;

Предельные отклонения контролируемого предварительного напряжения не должны превышать ± 520 кгс/см2.

3.14. Передача предварительных напряжений на бетон (отпуск натяжения арматуры) должна производиться после достижения им передаточной прочности не менее 70% проектной марки бетона по прочности на сжатие.

Отпуск натяжения арматуры следует производить плавно, с помощью специальных устройств или предварительного разогрева концевых участков стержней.

Инв. № подл. | Подпись и дата

3.15. Обнажение арматуры не допускается, за исключением концов напрягаемой арматуры, которые не должны выступать за торцовые поверхности балок более чем на 10 мм, и должны быть защищены слоем цементно-песчаного раствора или битумным лаком.

3.16. Открытые поверхности стальных закладных изделий и строповочных приспособлений должны быть очищены от наплывов бетона или раствора.

3.17. Точность изготовления, качество поверхностей и внешний вид балок должны отвечать требованиям настоящих рабочих чертежей и ГОСТ 13015-75 "Изделия железобетонные и бетонные. Общие технические требования".

Отклонения проектных размеров не должны превышать:

по длине балок ± 16 мм

по размерам поперечного сечения ± 8 мм.

Отклонение от номинальной толщины защитного слоя бетона не должно превышать ± 5 мм.

Отклонение от проектного положения стальных закладных изделий не должны превышать:

в плоскости балок 10 мм

из плоскости балок 3 мм.

Отклонение от прямолинейности поперечного профиля на всей длине балок не должно превышать 36 мм.

Отклонение от прямолинеи. в любом сечении на длине 2 м (местная непрямолинейность) должно превышать 3 мм.

В бетоне балок допускаются поверхностные усадочные и др.технологические трещины, ширина которых не должна превышать 0,1 мм.

3.18. При проектировании форм необходимо учитывать отклонения размеров изделия в связи с усадкой и ползучестью бетона, а также в связи с обжатием бетона напрягаемой арматурой.

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Балки должны быть приняты техническим контролем предприятия-изготовителя в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.1-81.

Результаты приемочного контроля и испытаний должны быть записаны в журналах ОТК или заводской лаборатории.

4.2. Перед началом массового изготовления балок и в дальнейшем при изменении технологии изготовления, а также в случае замены используемых материалов (класса напрягаемой арматуры, состава бетона), следует производить приемочные испытания балок нагружением их до контролируемого предельного состояния (по прочности, трещиностойкости, жесткости).

Испытаниям должны подвергаться не менее двух балок для каждого вида контролируемого предельного состояния.

Схема и величины нагрузок для контрольных испытаний балок нагружением приведены на стр. 3 и 10

37393/6

При сроках испытаний, не совпадающих с указанными на стр. 9и10, значения контрольных нагрузок и прогибов следует принимать по интерполяции.

При испытаниях нагружением должна быть обеспечена устойчивость балок из их плоскости.

Текущий приемочный контроль балок следует выполнять неразрушающими методами.

4.5. Приемка балок производится поштучно.

5. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ И КОНТРОЛЯ, МАРКИРОВКА

5.1. Методы приемочных испытаний и контроля должны соответствовать требованиям ГОСТ 13015-75.

5.2. Приемочные испытания нагружением, приемочный контроль неразрушающими методами, а также оценка качества балок по полученным показателям прочности, трещиностойкости и жесткости должны производиться в соответствии с ГОСТ 8829-77.

5.3. Прочность бетона на сжатие следует определять по ГОСТ 10180-78.

При испытании балок неразрушающими методами фактическую прочность бетона следует определять ультразвуковым методом согласно ГОСТ 17624-78 или другими методами предусмотренными действующими стандартами на методы испытаний бетона.

5.4. Контроль и оценку проектной марки бетона по прочности на сжатие, а также передаточной и отпускной прочности бетона следует производить по ГОСТ 18105.0-80 и ГОСТ 18105.1-80 с учетом однородности прочности бетона.

5.5. Марка бетона по морозостойкости должна контролироваться в соответствии с ГОСТ 10060-76.

Испытания бетона на морозостойкость следует производить при каждом изменении состава бетона и не реже одного раза в шесть месяцев.

5.6. При проверке плотности бетона контроль марки бетона по водонепроницаемости производится не реже одного раза в три месяца по величине коэффициента фильтрации Кф, определяемого согласно ГОСТ 19426-74. Допускается определять марку бетона по водонепроницаемости в соответствии с требованиями ГОСТ 12730.5-78.

Величины коэффициента фильтрации Кф, соответствующие маркам бетона по водонепроницаемости, приведены в главе СНиП II-21-75 (табл.2 приложения I).

Водопоглощение бетона следует определять в соответствии с требованиями ГОСТ 12730.3-78.

5.7. Объемная масса бетона должна определяться по ГОСТ 12730.1-78. Допускается определять объемный вес бетона по ГОСТ 17623-78.

5.8. Размеры и неплоскостность балок, толщину защитного слоя бетона до арматуры, положение стальных закладных изделий, фактический вес балок, а также качество поверхностей и внешний вид балок проверять по ГОСТ 13015-75.

5.9. Измерение величины натяжения напрягаемой арматуры производится согласно ГОСТ 22362-77.

5.10. Испытания сварных соединений арматуры и закладных изделий и оценку их качества необходимо производить по ГОСТ 10922-75.

5.11. На каждой балке несмываемой краской при помощи трафаретов или штампов должны быть нанесены следующие маркировочные знаки:

товарный знак предприятия-изготовителя или его краткое наименование;

дата изготовления балки;

штамп технического контроля;

отпускная масса балки.

6. ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, МОНТАЖ

6.1. Балки должны храниться и транспортироваться в рабочем (вертикальном) положении с опиранием их на деревянные инвентарные прокладки, устанавливаемые в местах опорных зон по плотному и тщательно выверенному основанию.

Толщина деревянных прокладок должна быть не менее 40 мм, ширина - не менее 150 мм, длина - на 100 мм больше ширины опорной части балок.

6.2. Балки следует хранить на складах рассортированными по маркам и типоразмерам. При этом должна быть обеспечена возможность захвата и подъема каждой балки для погрузки на транспортные средства или для монтажа.

6.3. Захват балок краном при погрузочно-разгрузочных и монтажных работах осуществляется с применением специальных траверс с захватом за предназначенные для этой цели строповочные отверстия; при этом следует принимать меры, предохраняющие бетон конструкции от повреждения в местах строповки.

Для извлечения балок из форм с одним неоткидным бортом, а также в случае отсутствия на заводе-изготовителе приспособлений для подъема балок за строповочные отверстия допускается устройство монтажных петель (петли марок М16 устанавливаются в балках первого и второго, а М17 третьего типоразмеров; рабочие чертежи монтажных петель приведены на стр. 15 вып.4 настоящей работы).

Петли должны быть установлены на расстоянии 2,5 м от торца балок.

6.4. Транспортирование балок должно производиться на специальных автотранспортных средствах, а также железнодорожным и водным транспортом с надежным закреплением, предохраняющим их от возможного смещения или опрокидывания.

6.5. Изготовитель обязан сопровождать балку паспортом, заполненным в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.3-81.

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Предприятие-изготовитель должно гарантировать соответствие поставляемых в установленном порядке балок требованиям настоящих рабочих чертежей и государственных стандартов.

7.2. При отпуске с предприятия балок с прочностью бетона ниже установленной настоящими рабочими чертежами, изготовитель обязан гарантировать, что прочность бетона достигнет проектной марки не позднее 28 дней со дня изготовления (или в другой срок, обусловленный заказчиком и изготовителем).

Т-3393/8

НОМЕНКЛАТУРА БАЛОК ИЗ БЕТОНОВ МАРОК ДО 600

МАРКА БАЛКИ	ПРОЕКТНАЯ МАРКА БЕТОНА	Расход материалов на балку: Бетон, м³	Сталь, кг: Всего	Сталь, кг: В том числе напрягаем.	Масса, т
1БСД18 - 1К7	400	2.25	212	80	5.6
1БСД18 - 1АV	350		276	144	
1БСД18 - 1АIV			310	178	
1БСД 18 - 2К7	400		252	120	
1БСД 18 - 2АV			303	170	
1БСД 18 - 2АIV			348	216	
1БСД 18 - 3К7	450		272	120	
1БСД 18 - 3АV	400		368	216	
1БСД 18 - 3АIV			419	266	
1БСД 18 - 4К7	500		312	160	
1БСД 18 - 4АV			368	216	
1БСД 18 - 4АIV			440	288	
1БСД 18 - 5К7	600		326	160	
1БСД18 - 5АV			432	266	
1БСД18 - 5АIV			474	322	
1БСД 18 - 6К7	600		356	160	
1БСД 18 - 6АV			462	266	
1БСД 18 - 6АIV			551	355	
2БСД18 - 6К7	400	2.93	358	160	7.3
2БСД18 - 6АV			464	266	
2БСД18 - 6АIV			507	322	

МАРКА БАЛКИ	ПРОЕКТНАЯ МАРКА БЕТОНА	Расход материалов на балку: Бетон, м³	Сталь, кг: Всего	Сталь, кг: В том числе напрягаем.	Масса, т
2БСД18 - 7К7	450	2.93	358	160	7.3
2БСД18 - 7АV			464	266	
2БСД18 - 7АIV			553	355	
2БСД18 - 8К7	600	4.13	462	240	10.4
2БСД18 - 8АV			556	355	
2БСД18 - 8АIV			734	533	
3БСД 18 - 6К7	400		367	160	
3БСД 18 - 6АV			473	266	
3БСД 18 - 6АIV	300		529	322	
3БСД 18 - 7К7	400		407	200	
3БСД 18 - 7АV	450		473	266	
3БСД 18 - 7АIV	400		562	355	
3БСД 18 - 8К7	450		436	200	
3БСД 18 - 8АV			591	355	
3БСД 18 - 8АIV	400		666	430	
3БСД 18 - 9К7	450		482	240	
3БСД 18 - 9АV			640	398	
3БСД 18 - 9АIV			746	504	
3БСД18 - 10К7	600		633	360	
3БСД18 - 10АV			806	533	
3БСД18 - 10АIV			1025	752	

Рабочие чертежи балок приведены в настоящем выпуске

Марка балки	Класс продольной рабочей арматуры	Величины контрольных нагрузок $P_к$ по проверке, тс: прочности, c=1,25	c=1,35	c=1,4	c=1,6	Ширины раскрытия трещин					Жесткости					Контрольный прогиб $f_к$, см					Отношение $f_{лит.}/f_{пред.}$				
						Время после отпуска натяжения /сутки/																			
						3	7	14	28	65	3	7	14	28	65	3	7	14	28	65	3	7	14	28	65
1БСД18-1	К-7	–	–	8,3	9,6	4,2	4,2	4,1	4,1	3,9	3,4	3,4	3,3	3,2	3,2	2,6	2,6	2,6	2,5	2,5	0,68	0,64	0,59	0,53	0,44
	A-Ⅲв, A-Ⅳ, A-Ⅴ	7,3	7,9	8,3		4,6	4,5	4,3	4,2	3,9	3,7	3,6	3,5	3,3	3,2	4,0	3,9	3,8	3,7	3,5	0,84	0,79	0,71	0,61	0,49
1БСД18-2	К-7	–	–	9,9	11,5	5,6	5,5	5,4	5,3	5,1	4,8	4,7	4,6	4,5	4,3	3,4	3,4	3,3	3,2	3,1	0,76	0,71	0,65	0,56	0,45
	A-Ⅲв, A-Ⅳ, A-Ⅴ	8,8	9,5	9,9		5,8	5,7	5,5	5,3	5,1	4,9	4,9	4,7	4,6	4,3	5,1	5,0	4,9	4,8	4,5	1,08	1,03	0,95	0,85	0,72
1БСД18-3	К-7	–	–	11,2	13,0	6,5	6,4	6,3	6,2	6,0	4,9	4,8,	4,7	4,6	4,5	3,4	3,4	3,3	3,2	3,1	0,79	0,75	0,69	0,61	0,50
	A-Ⅲв, A-Ⅳ, A-Ⅴ	9,9	10,8	11,2		7,0	6,9	6,7	6,4	6,0	5,3	5,2	5,0	4,8	4,5	4,9	4,8	4,6	4,4	4,2	0,95	0,89	0,80	0,68	0,53
1БСД18-4	К-7	–	–	12,6	14,6	7,5	7,4	7,2	7,0	6,8	5,6	5,6	5,4	5,3	5,1	4,1	4,1	4,0	3,9	3,7	0,83	0,77	0,69	0,58	0,44
	A-Ⅲв, A-Ⅳ, A-Ⅴ	11,1	12,1	12,6		7,8	7,6	7,4	7,1	6,8	5,9	5,8	5,6	5,4	5,1	5,3	5,2	5,1	4,9	4,6	1,08	1,02	0,94	0,83	0,70
1БСД18-5	К-7	–	–	14,1	16,3	8,3	8,2	8,1	7,9	7,6	6,3	6,2	6,1	5,9	5,7	4,0	3,9	3,9	3,8	3,6	0,86	0,80	0,73	0,64	0,52
	A-Ⅲв, A-Ⅳ, A-Ⅴ	12,5	13,6	14,1		8,9	8,7	8,4	8,1	7,6	6,7	6,6	6,3	6,1	5,7	5,4	5,3	5,1	4,9	4,6	1,02	0,95	0,86	0,74	0,58
1БСД18-6	К-7	–	–	15,0	17,3	9,3	9,2	9,1	8,8	8,5	8,1	8,0	7,9	7,7	7,4	5,8	5,7	5,6	5,5	6,3	1,13	1,08	1,00	0,90	0,77
	A-Ⅲв, A-Ⅳ, A-Ⅴ	13,3	14,5	15,0		9,9	9,7	9,4	9,0	8,5	8,6	8,5	8,2	7,9	7,4	7,2	7,0	6,9	6,6	6,2	1,41	1,34	1,23	1,09	0,91

Схема испытаний

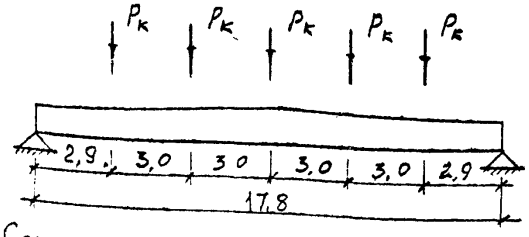
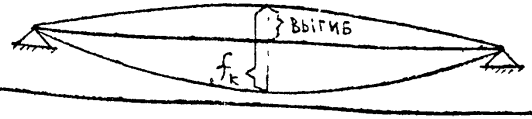


Схема замера прогиба при испытаний



1. Контрольная ширина раскрытия трещин для балок с арматурой класса К-7 равна 0,1 мм, с арматурой класса А-Ⅴ – 0,25 мм.
2. Контрольная ширина раскрытия трещин для балок с арматурой классов А-Ⅳ и А-Ⅲв эксплуатируемых в зданиях: с неагрессивной газовой средой – 0,25 мм, со слабоагрессивной газовой средой – 0,15 мм, со среднеагрессивной газовой средой – 0,10 мм.
3. В величины контрольных нагрузок $P_к$ входит вес домкратов, траверс и т.д.
4. Контрольная нагрузка по прочности определена в зависимости от возможного характера разрушения балок; при этом коэффициент „c" принят для арматуры классов А-Ⅲв равным 1,25, А-Ⅳ – 1,35, А-Ⅴ и К-7 – 1,4 при разрушении балок из-за текучести продольной растянутой арматуры и 1,6 для всех классов стали при разрушении балок из-за разрыва продольной растянутой арматуры или раздробления бетона сжатой зоны.

КОНТРОЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ И ПРОГИБЫ.

МАРКА БАЛКИ	КЛАСС ПРОДОЛЬНОЙ РАБОЧЕЙ АРМАТУРЫ	ВЕЛИЧИНЫ КОНТРОЛЬНЫХ НАГРУЗОК $P_к$ ПО ПРОВЕРКЕ, ТС											КОНТРОЛЬНЫЙ ПРОГИБ $f_к$					ОТНОШЕНИЕ $f_{длит.}/f_{пред.}$				
		ПРОЧНОСТИ				ШИРИНЫ РАСКРЫТИЯ ТРЕЩИН					ЖЕСТКОСТИ													
						ВРЕМЯ ПОСЛЕ ОТПУСКА НАТЯЖЕНИЯ /СУТКИ/																		
		c=1,25	c=1,35	c=1,4	c=1,6	3	7	14	28	65	3	7	14	28	65	3	7	14	28	65	3	7	14	28	65
2БСД 18-6	К-7	–	–	16,5	19,1	8,2	8,1	7,9	7,7	7,4	6,6	6,5	6,3	6,2	5,9	3,8	3,7	3,6	3,5	3,4	0,79	0,72	0,64	0,52	0,38
	А-IIIв, А-IV, А-V	14,6	15,9	16,5		8,8	8,6	8,3	7,9	7,4	7,1	6,9	6,7	6,3	5,9	5,1	5,0	4,8	4,6	4,3	0,91	0,84	0,75	0,63	0,48
2БСД 18-7	К-7	–	–	16,8	19,4	8,6	8,5	8,4	8,2	7,9	6,9	6,8	6,7	6,5	6,3	4,2	4,1	4,1	4,0	3,9	0,74	0,68	0,61	0,52	0,39
	А-IIIв, А-IV, А-V	14,9	16,2	16,8		9,3	9,1	8,8	8,4	7,9	7,4	7,3	7,0	6,7	6,3	5,3	5,2	5,0	4,8	4,5	0,96	0,89	0,81	0,69	0,55
2БСД 18-8	К-7	–	–	22,3	25,7	12,2	12,0	11,7	11,3	10,9	9,8	9,6	9,4	9,1	8,7	6,1	6,0	5,9	5,7	5,4	1,07	1,00	0,90	0,77	0,61
	А-IIIв, А-IV, А-V	19,8	21,4	22,3		13,0	12,7	12,2	11,6	10,9	10,5	10,2	9,8	9,3	8,7	7,2	7,1	6,8	6,5	6,1	1,34	1,26	1,15	1,00	0,81
3БСД 18-6	К-7	–	–	16,0	18,6	8,2	8,1	7,9	7,7	7,5	6,6	6,5	6,4	6,2	6,0	3,1	3,0	3,0	2,9	2,8	0,72	0,67	0,60	0,51	0,40
	А-IIIв, А-IV, А-V	14,1	15,4	16,0		8,7	8,5	8,2	7,9	7,5	7,0	6,8	6,6	6,4	6,0	4,1	4,0	3,9	3,8	3,6	0,76	0,70	0,63	0,54	0,41
3БСД 18-7	К-7	–	–	17,1	19,8	9,9	9,7	9,5	9,2	8,9	7,9	7,8	7,6	7,4	7,1	3,7	3,7	3,6	3,5	3,3	0,81	0,75	0,66	0,55	0,40
	А-IIIв, А-IV, А-V	15,1	16,4	17,1		10,1	9,9	9,7	9,3	8,9	8,1	8,0	7,8	7,5	7,1	4,8	4,7	4,6	4,5	4,3	0,92	0,86	0,79	0,70	0,58
3БСД 18-8	К-7	–	–	20,4	23,6	10,0	9,9	9,7	9,5	9,2	8,1	7,9	7,8	7,6	7,3	3,6	3,5	3,4	3,3	3,2	0,78	0,72	0,65	0,54	0,41
	А-IIIв, А-IV, А-V	18,0	19,6	20,4		10,7	10,4	10,1	9,7	9,2	8,6	8,4	8,1	7,8	7,3	4,7	4,6	4,5	4,3	4,1	0,86	0,80	0,72	0,61	0,48
3БСД 18-9	К-7	–	–	23,9	27,5	12,0	11,8	11,6	11,3	10,9	9,6	9,5	9,3	9,0	8,7	4,1	4,0	3,9	3,8	3,7	0,87	0,81	0,72	0,61	0,47
	А-IIIв, А-IV, А-V	21,1	22,9	23,9		12,8	12,5	12,1	11,6	10,9	10,3	10,0	9,7	9,3	8,7	5,5	5,4	5,2	5,0	4,7	1,01	0,94	0,85	0,73	0,58
3БСД 18-10	К-7	–	–	32,4	37,3	19,6	19,3	18,8	18,3	17,6	15,7	15,4	15,0	14,6	14,0	6,7	6,7	6,5	6,3	6,1	1,18	1,09	0,98	0,83	0,65
	А-IIIв, А-IV, А-V	28,8	31,2	32,4		20,8	20,3	19,6	18,7	17,6	16,7	16,3	15,7	15,0	14,0	8,1	7,9	7,6	7,3	6,8	1,46	1,37	1,25	1,10	0,90

Схему испытаний, схему замера прогиба при испытаниях и примечания см. стр. 9

Марка	Напрягаемая арматура, кг										Итого	Арматурные изделия, кг									Итого	Закладные изделия, кг					Всего, кг
	Арм. сталь ГОСТ 13840-68*		Арматурная сталь ГОСТ 5781-82									Арм. сталь ГОСТ 5781-82	Арматурная сталь ГОСТ 5781-82						Арм. сталь ГОСТ 6727-80			Арм. сталь ГОСТ 5781-82	ГОСТ 103-76				
	класс К-7		класс А-V				класс А-IV					класс А III							класс Вр-I			класс А III					
	ф, мм	Итого	ф, мм			Итого	ф, мм			Итого		ф, мм					Итого	ф, мм	Итого		ф, мм	Итого	Профиль	Итого		
	15		16	18	20		18	20	22			6	8	12	14	18		5			12		δ=10			
1БСД 18-1К7	80,0	80,0									80,0	25,8		47,6			73,4	41,4	41,4	114,8	8,8	8,8	8,6	8,6	17,4	212,2
1БСД 18-1АV				144,0		144,0					144,0	25,8		47,6			73,4	41,4	41,4	114,8	8,8	8,8	8,6	8,6	17,4	276,2
1БСД 18-1АIV								177,6		177,6	177,6	25,8		47,6			73,4	41,4	41,4	114,8	8,8	8,8	8,6	8,6	17,4	309,8
1БСД 18-2К7	120,0	120,0									120,0	25,8		47,6			73,4	41,4	41,4	114,8	8,8	8,8	8,6	8,6	17,4	252,2
1БСД 18-2АV			170,4			170,4					170,4	25,8		47,6			73,4	41,4	41,4	114,8	8,8	8,8	8,6	8,6	17,4	302,6
1БСД 18-2АIV							216,0			216	216,0	25,8		47,6			73,4	41,4	41,4	114,8	8,8	8,8	8,6	8,6	17,4	348,2
1БСД 18-3К7	120,0	120,0									120,0		45,7	47,6			93,3	41,4	41,4	134,7	8,8	8,8	8,6	8,6	17,4	272,1
1БСД 18-3АV				216,0		216,0					216,0		45,7	47,6			93,3	41,4	41,4	134,7	8,8	8,8	8,6	8,6	17,4	368,1
1БСД 18-3АIV								266,4		266,4	266,4		45,7	47,6			93,3	41,4	41,4	134,7	8,8	8,8	8,6	8,6	17,4	418,5
1БСД 18-4К7	160,0	160,0									160,0		45,7	47,6			93,3	41,4	41,4	134,7	8,8	8,8	8,6	8,6	17,4	312,1
1БСД 18-4АV				216,0		216,0					216,0		45,7	47,6			93,3	41,4	41,4	134,7	8,8	8,8	8,6	8,6	17,4	368,1
1БСД 18-4АIV							288,0			288	288,0		45,7	47,6			93,3	41,4	41,4	134,7	8,8	8,8	8,6	8,6	17,4	440,1
1БСД 18-5К7	160,0	160,0									160,0		45,7	13,0	48,0		106,7	41,4	41,4	148,1	8,8	8,8	8,6	8,6	17,4	325,5
1БСД 18-5АV					266,4	266,4					266,4		45,7	13,0	48,0		106,7	41,4	41,4	148,1	8,8	8,8	8,6	8,6	17,4	431,9
1БСД 18-5АIV									322,2	322,2	322,2		45,7	47,6			93,3	41,4	41,4	134,7	8,8	8,8	8,6	8,6	17,4	474,3
1БСД 18-6К7	160,0	160,0									160,0		45,7	13,0		79,2	137,9	40,2	40,2	178,1	8,8	8,8	8,6	8,6	17,4	355,5
1БСД 18-6АV					266,4	266,4					266,4		45,7	13,0		79,2	137,9	40,2	40,2	178,1	8,8	8,8	8,6	8,6	17,4	461,9
1БСД 18-6АIV								355,2		355,2	355,2		45,7	13,0		79,2	137,9	40,2	40,2	178,1	8,8	8,8	8,6	8,6	17,4	550,7

В таблице не учтен расход стали на закладные изделия предназначенные для крепления прогонов, плит, стеновых панелей и подвесного транспорта

Нач. отд	Розенблюм	
Гл. спец	Кан	
Рук. груп.	Айзенберг	
Вед. инж.	Лотвинский	
Проверил	Лотвинский	

1.462.1-16.1ВРС

Ведомость расхода стали.

Стадия	Масса	Масштаб
Р	Спц. Табл.	
Лист 1	Листов 2	

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Москва

Марка	Напрягаемая арматура, кг									Итого	Арматурные изделия, кг								Итого	Закладные изделия, кг								Итого	Всего, кг
	Арм. сталь ГОСТ 13840-68*		Арматурная сталь ГОСТ 5781-82								Арматурная сталь ГОСТ 5781-82					Арм. сталь ГОСТ 6727-80				Арматурная сталь ГОСТ 5781-82					ГОСТ 103-76				
	Класс К-7		Класс А-V			Класс А-IV					Класс А-III					Класс Вр-I				Класс А-III					Профиль				
	ф, мм		ф, мм			ф, мм					ф, мм					ф, мм				ф, мм									
	15	Итого	16	20	Итого	18	20	22	Итого		8	10	12	14	Итого	5	Итого			12	14	16	18	Итого	δ=10	δ=12	Итого		
2БСД 18-6К7	160,0	160,0								160,0		71.6	13.0	48,0	132,6	43,8	43,8	176,4		8.8				8,8	12,6		21.4	357.6
2БСД 18-6А5				266,4	266,4					266,4		71.6	13.0	48,0	132,6	43,8	43,8	176,4		8.8				8,8	12,6		21.4	464,2
2БСД 18-6А4								322,2	322,2	322,2		71.6	47,6		119,2	43,8	43,8	163,0		8,8				8,8	12,6		21.4	506,6
2БСД 18-7К7	160,0	160,0								160,0		71.6	13.0	48,0	132,6	43,8	43,8	176,4		8.8				8,8	12,6		21.4	357,6
2БСД 18-7А5				266,4	266,4					266,4		71.6	13.0	48,0	132,6	43,8	43,8	176,4		8,8				8,8	12,6		21.4	464,2
2БСД 18-7А4							355,2		355,2	355,2		71.6	13.0	48,0	132,6	43,8	43,8	176,4		8,8				8,8	12,6		21.4	553,0
2БСД 18-8К7	240,0	240,0								240,0		71.6	82,2		153,8	43,8	43,8	197,6			12.0			12,0	12,6		24.6	462,0
2БСД 18-8А5				355,2	355,2					355,2		71.6	13,0	48.0	132,6	43,8	43,8	176,4			12.0			12,0	12,6		24.6	556,2
2БСД 18-8А4							532,8		532,8	532,8		71,6	13,0	48,0	132,6	43,8	43,8	176,4			12.0			12,0	12,6		24,6	733,8
3БСД 18-6К7	160,0	160,0								160,0	45,7		82,2		127,9	57,2	57,7	185,6		8,8				8,8	12,6		21,4	367,0
3БСД 18-6А5				266,4	266,4					266,4	45,7		82,2		127,9	57,2	57,7	185,6		8,8				8,8	12,6		21,4	473,4
3БСД 18-6А4								322,2	322,2	322,2	45.7		82,2		127,9	57,2	57,7	185,6		8.8				8,8	12,6		21,4	529,2
3БСД 18-7К7	200,0	200,0								200,0	45.7		82,2		127,9	57,2	57,7	185,6		8,8				8,8	12,6		21,4	467,0
3БСД 18-7А5				266,4	266,4					266,4	45,7		82,2		127,9	57,2	57,7	185,6		8,8				8,8	12,6		21,4	473,4
3БСД 18-7А4							355,2		355,2	355,2	45,7		82,2		127,9	57,2	57,7	185,6		8,8				8,8	12,6		21,4	562,2
3БСД 18-8К7	200,0	200,0								200,0		71,6	82,2		153,8	57,7	57,7	211,5			12.0			12,0	12,6		24,6	436,1
3БСД 18-8А5				355,2	355,2					355,2		71.6	82,2		153,8	57,2	57,7	211,5			12.0			12,0	12,6		24,6	591,3
3БСД 18-8А4								429,6	429,6	429,6		71,6	82,2		153,8	57,7	57,7	211,5			12,0			12,0	12,6		24,6	665,7
3БСД 18-9К7	240,0	240,0								240,0		71,6	82,2		153,8	57,7	57,7	211,5				15,8		15,8		15,0	30,8	482,3
3БСД 18-9А5			397,6		397,6					397,6		71.6	82,2		153,8	57,7	57,7	211,5				15,8		15,8		15,0	30,8	639,9
3БСД 18-9А4						504,0			504,0	504,0		71,6	82,2		153,8	57,7	57,7	211,5				15,8		15,8		15,0	30,8	746,3
3БСД 18-10К7	360,0	360,0								360,0		71,6	13.0	96,0	180,6	57,7	57,7	238,3					20,0	20,0		15,0	35,0	633,3
3БСД 18-10А5				532,8	532,8					532,8		71.6	13,0	96,0	180,6	57,7	57,7	238,3					20,0	20,0		15,0	35,0	806,1
3БСД 18-10А4								751,8	751,8	751,8		71,6	13,0	96,0	180,6	57,7	57,7	238,3					20,0	20,0		15,0	35,0	1025,1

Примечание см. стр. 11

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
			1.462.1-16.0 ПЗ	Пояснительная записка	X	
			1.462.1-16.1 СБ	Сборочный чертеж	X	
			1.462.1-16.1 ВРС	Ведомость расхода стали		

Формат	Зона	Для исполнения с порядковым номером[1]	Обозначение	Кол.	Примечание
		Первичные	Данные		
		Сборочные	единицы		
		Поз.1 Каркас плоский	(КР1 ÷ КР3)		
		-00 ... -05	1.462.1-16.4.0010	2	КР1
		-06 ... -17; -27 ... -32	-01	2	КР2
		-18 ... -26; -33 ... -41	-02	2	КР3
		Поз.2 Каркас плоский	(КР4 ÷ КР6)		

1. Основное исполнение не имеющее порядкового номера, обозначено -00

Формат	Зона	Для исполнения с порядковым номером[1]	Обозначение	Кол	Примечание
		-00 ... -05	1.462.1-16.4.0020	1	КР4
		-06 ... -17; -27 ... -32	-01	1	КР5
		-18 ... -26; -33 ... -41	-02	1	КР6
		Поз.3 Каркас плоский	(КР7; КР8; КР9; КР11; КР15; КР17; КР18)		
		-00 ... -11; -14	1.462.1-16.4.0030	4	КР7
		-12 ... -13;	-01	4	КР8
		-15 ... -17	-02	4	КР9
		-20	-04	2	КР11
		-18; -19; -21 ... -23; -25; -26	-05	2	КР12
		-24	-08	2	КР15
		-27 ... -38	-10	2	КР17
		-39 ... -41	-11	2	КР18
		Поз.4 Каркас плоский	(КР13, КР14, КР16, КР19, КР20)		
		-20	1.462.1-16.4.0040-06	2	КР13
		-18; -19; -21 ... -23; -25; -26	-07	2	КР14
		-24	-08	2	КР16
		-27 ... -38	-12	2	КР19
		-39 ... -41	-13	2	КР20
		-00 ... -17	Отсутствует		
		Поз.5 Каркас плоский	(КР 23)		
		-00 ... -41	1.462.1-16.4.0050	2	КР23
		Поз.6 Каркас плоский	(КР24 — КР26)		
		-00 ... -17	1.462.1-16.4.0060	2	КР24
		-18 ... -26	-01	2	КР25
		-27 ... -41	-02	2	КР26
		Поз.7 Каркас плоский	(КР27)		
		-27 ... -41	1.462.1-16.4.0070	4	КР27
		-00 ... -26	Отсутствует		
		Поз.8 Каркас плоский	(КР28, КР29)		
		-00 ... -17	1.462.1-16.4.0080	8	КР28

		1.462.1-16.1.1			
Нач. гр.	Розенблюм		Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Клин	БАЛКА 1БСД18-, 2БСД18-; 3БСД18-	Р	1	4
Рук. гр.	Кравченко		ЦНИИПРОМЗДАНИЙ МОСКВА		
Н.контр.	Логинова				
Провер.	Мартынова				

Т-37393/14

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

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

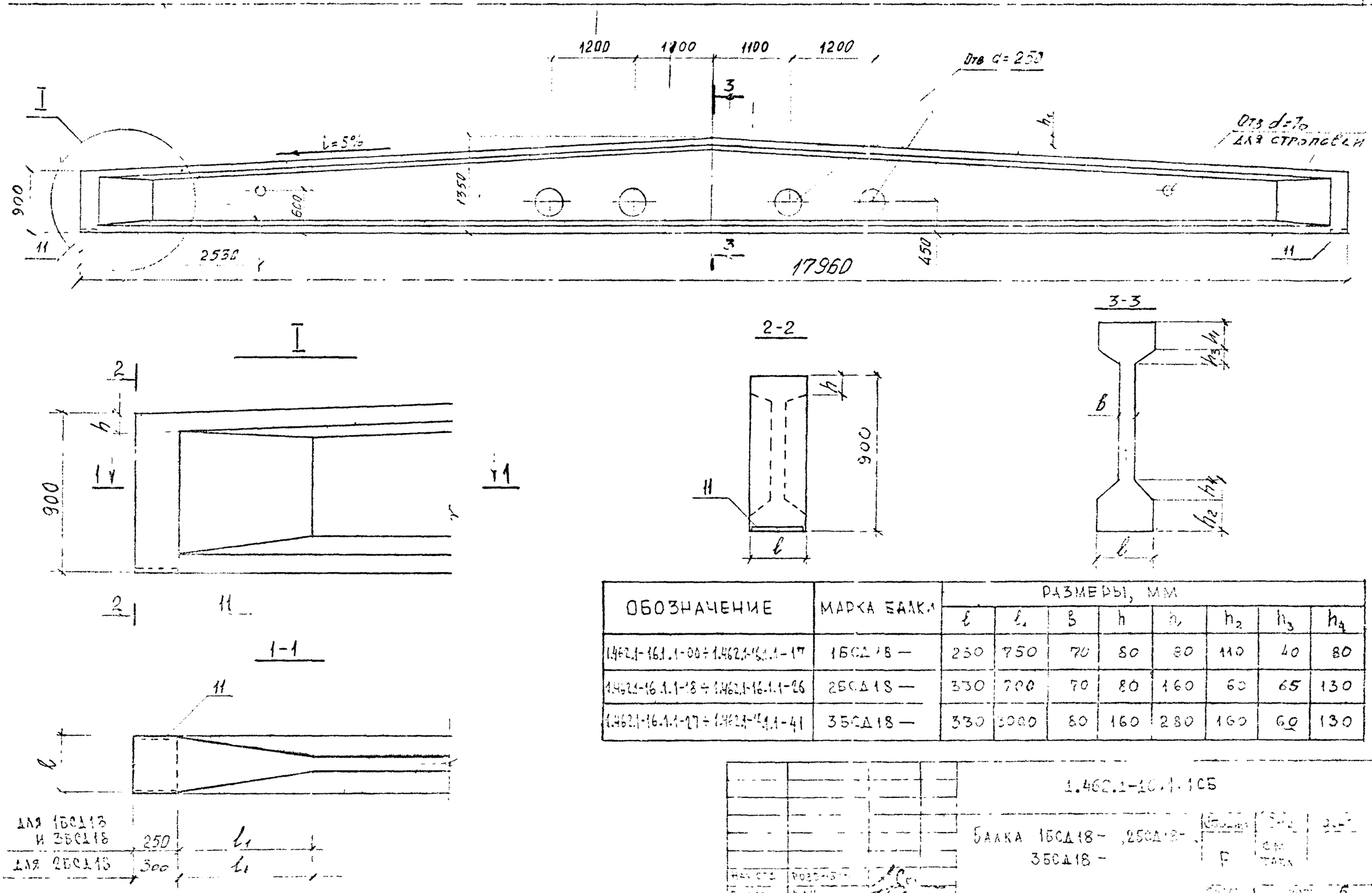
	1.462.1-16.1.1		Лист 2

Формат	Зона	Для исполнения с порядковым номером	Обозначение	Кол.	Примечание
		-18 … - 41	1.462.1-16.4.0070-02	6	КР29
		Поз.9 КАРКАС ПЛОСКИЙ	(КР30, КР31)		
		-00 … - 17	1.462.1-16.4.0070-01	8	КР30
		-18 … - 41	-03	8	КР31
		Поз 10 КАРКАС ПЛОСКИЙ	(КР32 ÷ КР34)		
		-00 … - 17	1.462.1-16.4.0080	3	КР32
		-18 … - 26	-01	3	КР33
		-27 … - 41	-02	3	КР34
		Поз. 11 Изделие закладное	(М1 ÷ М5)		
		-00 … - 17	1.462.1-16.4.0090	2	М1
		-18 … - 23; - 27 … - 32	-01	2	М2
		-24 … - 26, - 33 … - 35	-02	2	М3
		-36 … - 38	-03	2	М4
		-39 … - 41	-04	2	М5
		Детали			
		Поз12 Стержень	напрягаемый		
		-00	1.462.1-16.4.0001	4	
		-01	-02	4	
		-02	-06	4	
		-03; -06	-00	6	
		-04	-01	6	
		-05	-05	6	
		-07; -10	-02	6	
		-08	-06	6	
		-09; -12; -15; -18; -21; -27	-00	8	
		-11	-02	8	
		-13, -16; -19; -22; -28; -31	-03	6	
		-14; -20; -29	-07	6	
		-17; -23; -32	-06	8	
		-24; -36	-00	12	

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

Формат	Зона	Для исполнения с порядковым номером	Обозначение	Кол.	Примечание
		-25; -34	1.462.1-16.4.0001 - 03	3	
		-26;	-06	12	
		-30; -33	-00	10	
		-35	-07	8	
		-37	-01	14	
		-38	-05	14	
		-39	-00	18	
		-40	-03	12	
		-41	-07	14	
		Поз. 13 Стержень	арматурной		
		-00 … -11, -20; -14	1.462.1-16.4.0002 - 01	2	
		-15 ÷ -17	-03	2	
		-12; -13; -18; -19; -21 … -23; -25; -26	-02	2	
		-24; -27 … - 38	-01	4	
		-39 … - 41	-02	4	
		Материал			
		-01; -02	Бетон марки М350	225	м³
		-00; -03 … -05, 07; 08	М400	2,25	м³
		-06	М450	2,25	м³
		-09 … -11	М500	2,25	м³
		-12 … -17	М600	2,25	м³
		-18 … -20	М400	2,93	м³
		-21 … -23	М450	2,93	м³
		-24 … -26	М600	2,93	м³
		-29	М300	4,13	м³
		-27, -28; -30; -32; -35	М400	4,13	м³
		-31, -33, -34, -36; … -38	М450	4,13	м³
		-39 … -41	М600	4,13	м³

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



ОБОЗНАЧЕНИЕ	МАРКА БАЛКИ	РАЗМЕРЫ, ММ							
		l	l_1	b	h	h_1	h_2	h_3	h_4
1.462.1-16.1.1-00 ÷ 1.462.1-16.1.1-17	1БСД18 —	250	750	70	80	80	110	40	80
1.462.1-16.1.1-18 ÷ 1.462.1-16.1.1-26	2БСД18 —	330	700	70	80	160	60	65	130
1.462.1-16.1.1-27 ÷ 1.462.1-16.1.1-41	3БСД18 —	330	3000	80	160	280	160	60	130

1.462.1-16.1.1СБ

БАЛКА 1БСД18 — ,2БСД18 — ,
3БСД18 —

Р

Лист 1 Лист 6

Обозначение	Марка балки	Рис	Напрягаемая арматура	Усилие натяжения одного элемента, способ натяжения: механич.	электротерм.
1.462.1-16.1.1	1БСД18-1К7	1	4ф15К7	17.3	–
-01	1БСД18-1АV		4ф18АV	19.3	19.1
-02	1БСД18-1АIV		4ф20АIV	17.9	17.3
-03	1БСД18-2К7	2	6ф15К7	17.3	–
-04	1БСД18-2АV		6ф18АV	15.3	15.0
-05	1БСД18-2АIV		6ф18АIV	14.5	14.0
-06	1БСД18-3К7		6ф15К7	17.3	–
-07	1БСД18-3АV		6ф18АV	19.3	19.1
-08	1БСД18-3АIV		6ф20АIV	17.9	17.3
-09	1БСД18-4К7	3	8ф15К7	17.3	–
-10	1БСД18-4АV	2	6ф18АV	19.3	19.1
-11	1БСД18-4АIV	3	8ф18АIV	14.5	14.0
-12	1БСД18-5К7		8ф15К7	17.3	–
-13	1БСД18-5АV	2	6ф20АV	23.9	23.6
-14	1БСД18-5АIV		6ф22АIV	21.7	20.9
-15	1БСД18-6К7	3	8ф15К7	17.3	–
-16	1БСД18-6АV	2	6ф20АV	23.9	23.6
-17	1БСД18-6АIV	3	8ф20АIV	17.9	17.3
-18	2БСД18-6К7	5	8ф15К7	17.3	–
-19	2БСД18-6АV	4	6ф20АV	23.9	23.6
-20	2БСД18-6АIV		6ф22АIV	21.7	20,9
1.462.1-16.1.1-21	2БСД18-7К7	5	8ф15К7	17.3	–
-22	2БСД18-7АV	4	6ф20АV	23.9	23.6
-23	2БСД18-7АIV	5	8ф20АIV	17.9	17.3
-24	2БСД18-8К7	7	12ф15К7	17.3	–
-25	2БСД18-8АV	5	8ф20АV	23.9	23.6
-26	2БСД18-8АIV	7	12ф20АIV	17.9	17.3
-27	3БСД18-6К7	9	8ф15К7	17.3	–
-28	3БСД18-6АV	8	6ф20АV	23,9	22.6
-29	3БСД18-6АIV		6ф22АIV	21.7	20.9
-30	3БСД18-7К7	10	10ф15К7	17.3	–
-31	3БСД18-7АV	8	6ф20АV	23.9	23.6
-32	3БСД18-7АIV	9	8ф20АIV	17.9	17.3
-33	3БСД18-8К7	10	10ф15К7	17.3	–
-34	3БСД18-8АV	9	8ф20АV	23.9	23.6
-35	3БСД18-8АIV		8ф22АIV	21.7	20.9
-36	3БСД18-9К7	11	12ф15К7	17.3	–
-37	3БСД18-9АV	12	14ф16АV	15.3	15.1
-38	3БСД18-9АIV		14ф18АIV	14.5	14.0
-39	3БСД18-10К7	13	18ф15К7	17.3	–
-40	3БСД18-10АV	11	12ф20АV	23.9	23.6
-41	3БСД18-10АIV	12	14ф22АIV	21.7	20.9

Расположение напрягаемой арматуры в балках 1БСД18-

Рис.1

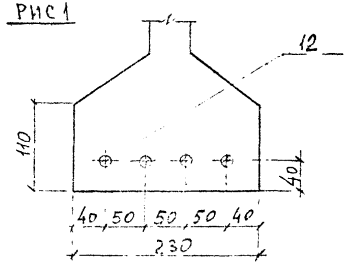


Рис.2

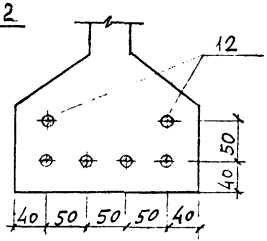
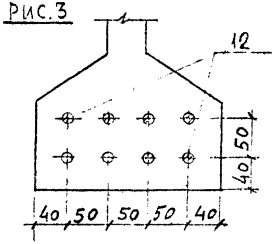


Рис.3



Расположение напрягаемой арматуры в балках 2БСД18-

Рис.4

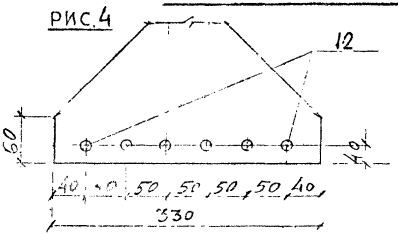


Рис.5

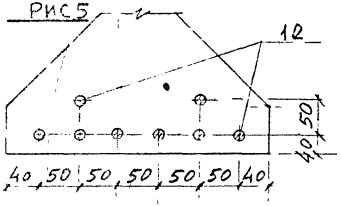


Рис.6

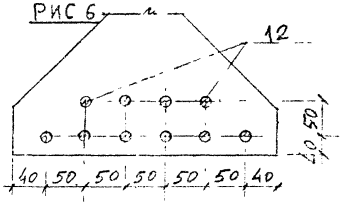
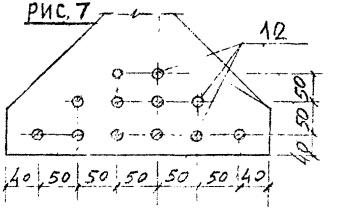


Рис.7



Расположение напрягаемой арматуры в балках 3БСД18-

Рис.8

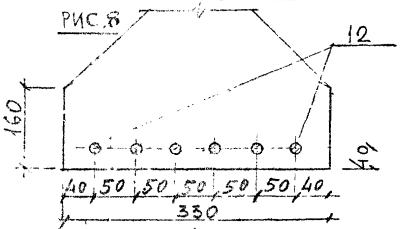


Рис.9

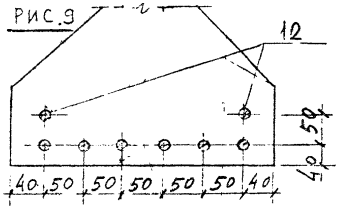


Рис.10

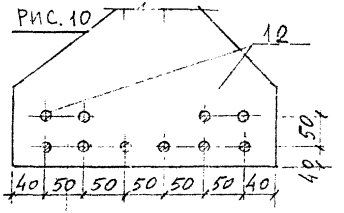


Рис.11

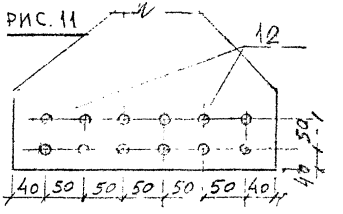


Рис.12

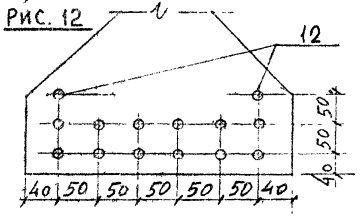
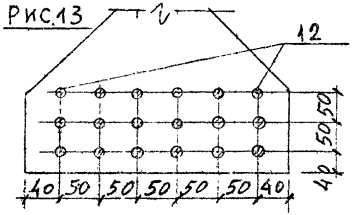


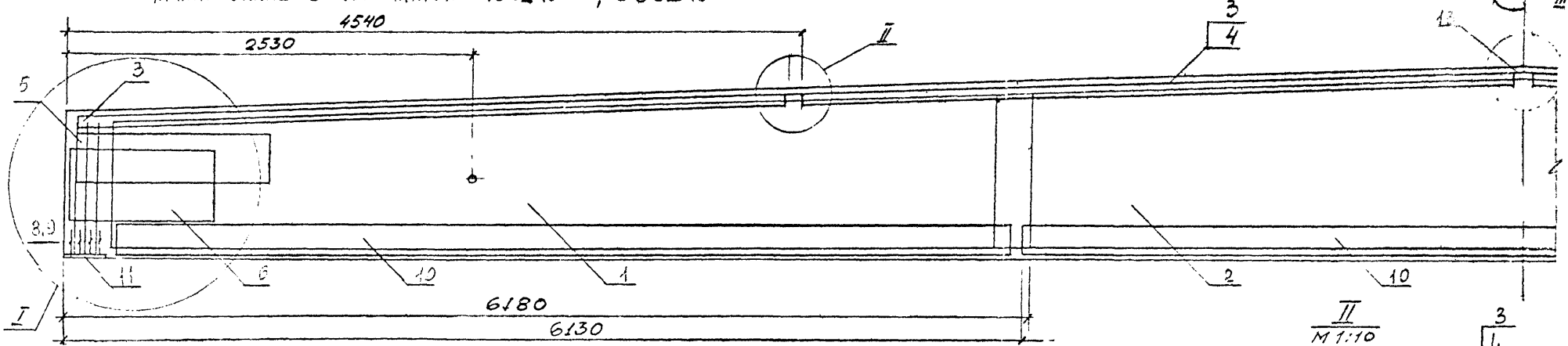
Рис.13

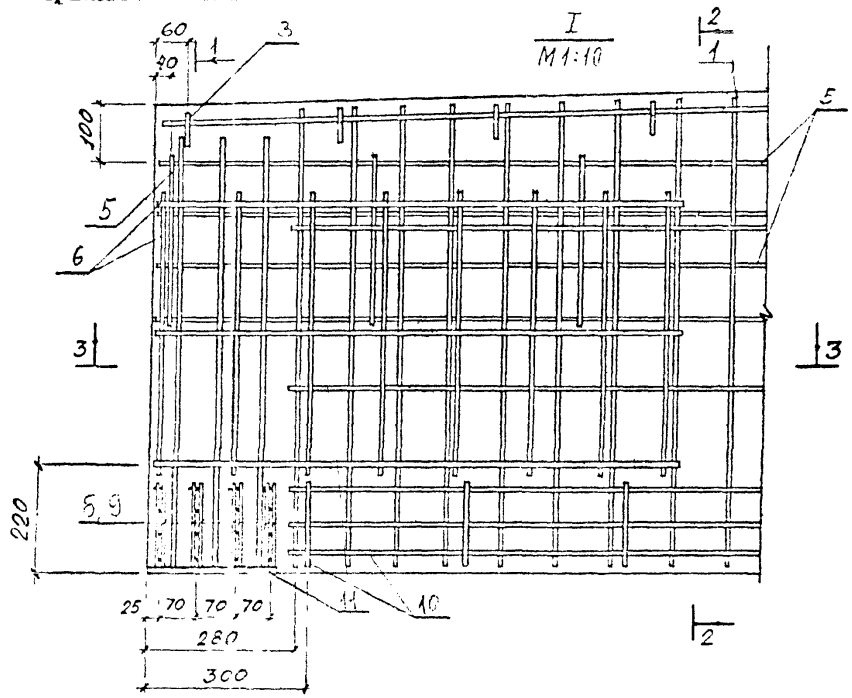


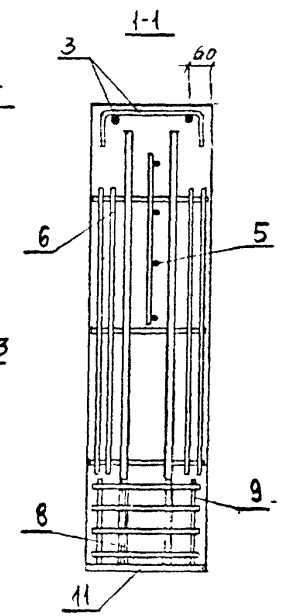
Усилие натяжения одного стержня приведено на стр. 16

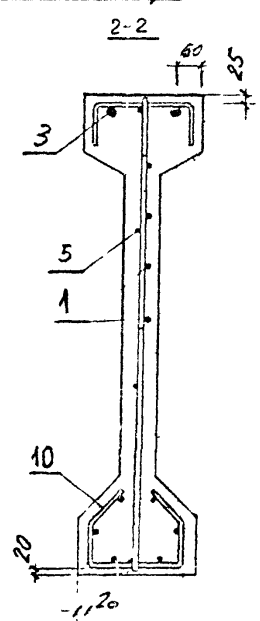
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

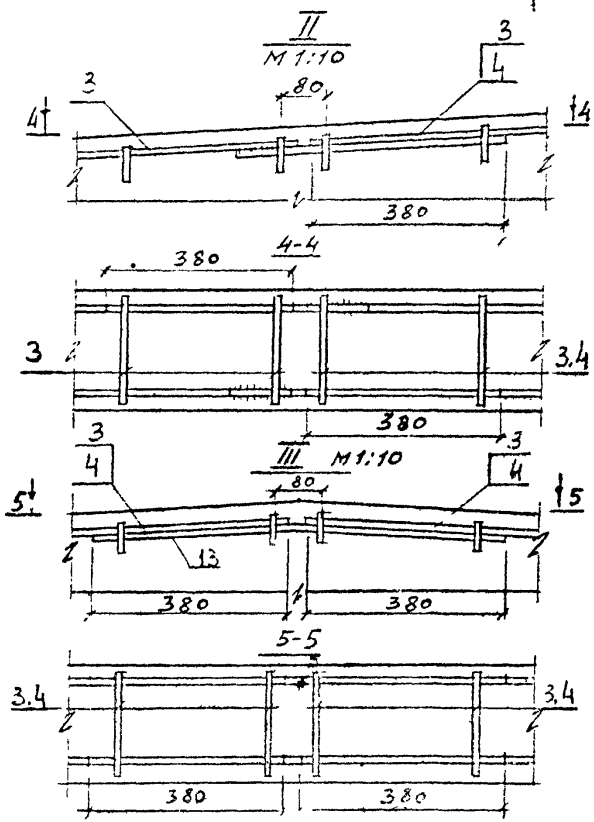
АРМИРОВАНИЕ БАЛОК МАРОК 1БСД18-, 2БСД18-

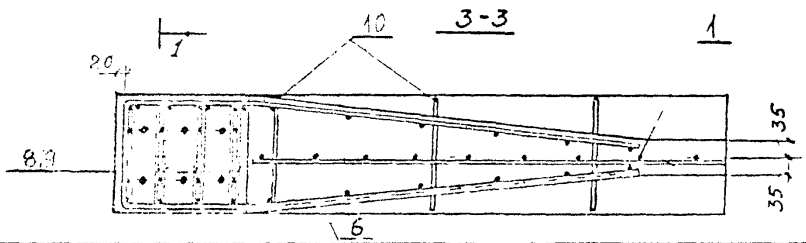










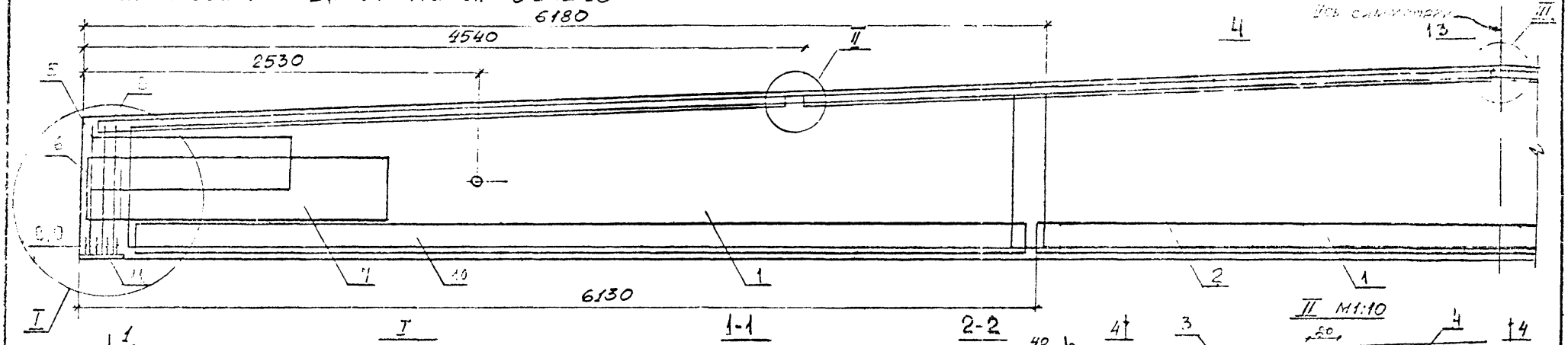


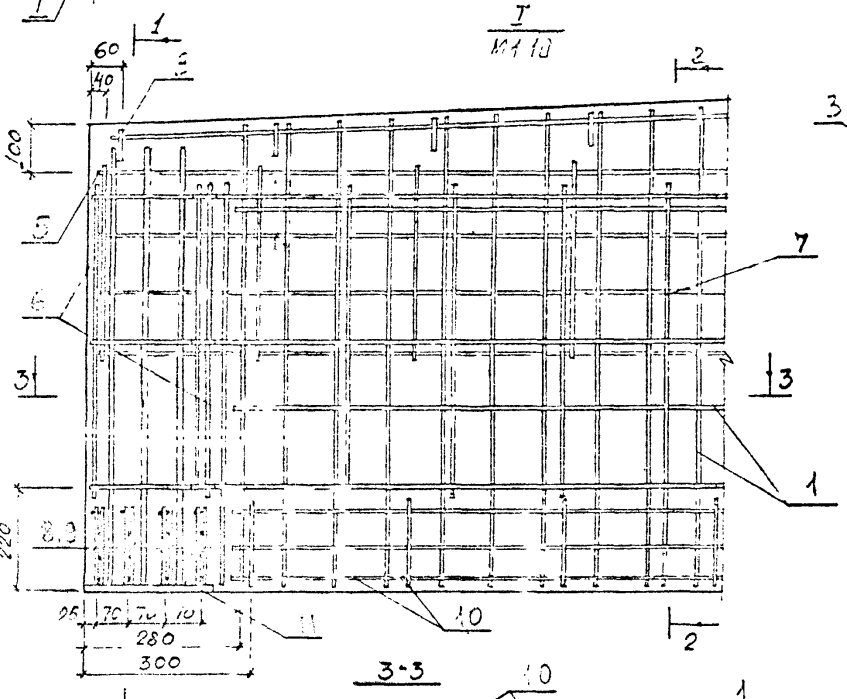
1. Напрягаемая арматура условно не показана.
2. Стержни поз. 13 привязать к продольным стержням каркасов поз. 3 или поз. 4.

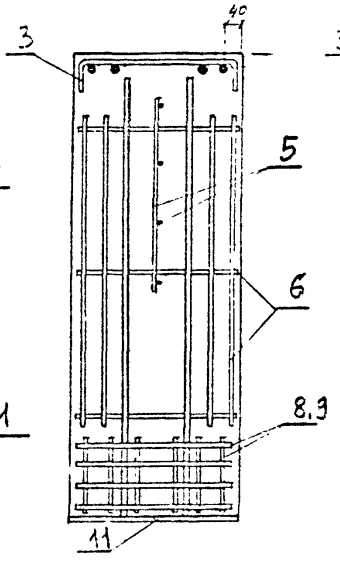
1.462.1-16.1.1СБ	Лист 4

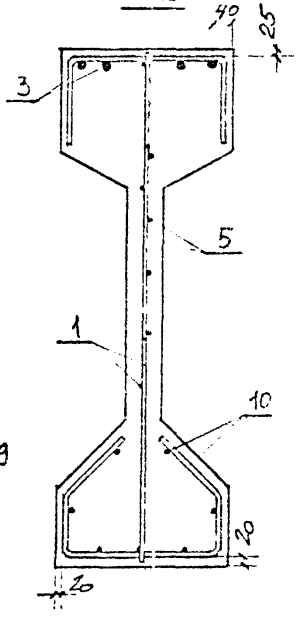
Т-37393/19

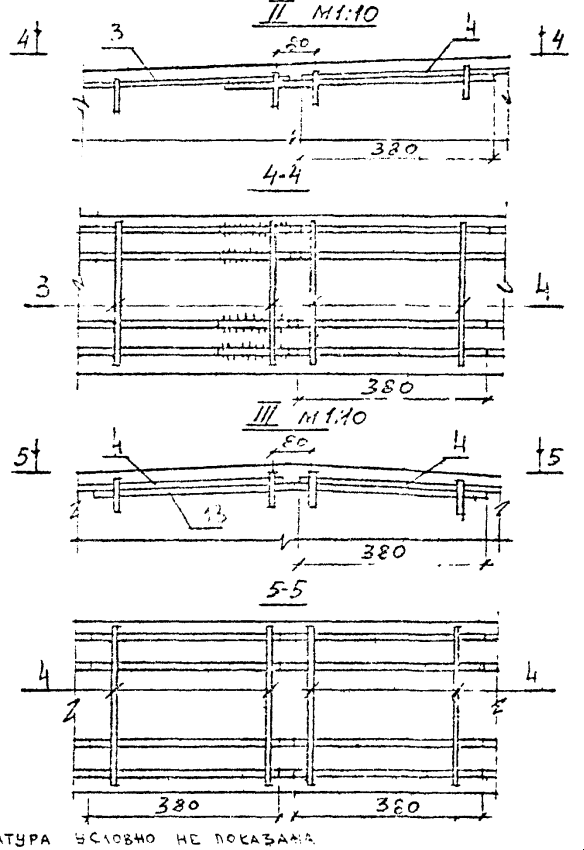
Армирование балок марок 3БСД18-

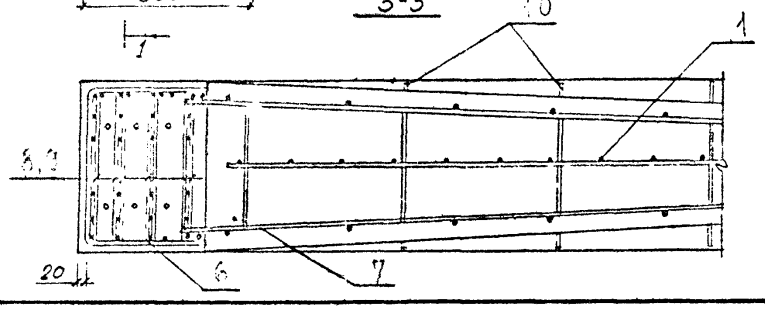












1. Напрягаемая арматура условно не показана.
2. Стержни поз. 13 привязать к продольным стержням каркаса поз. 4

Рис.1

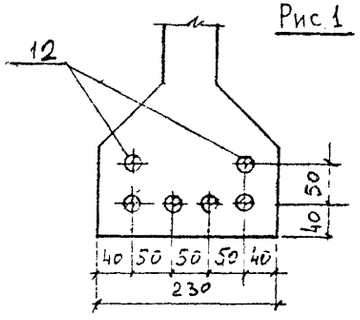


Рис.2

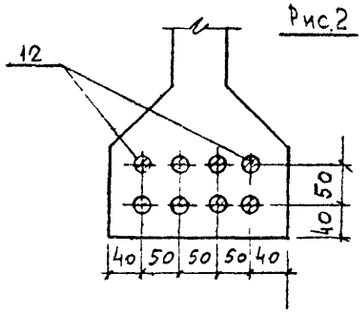


Рис.3

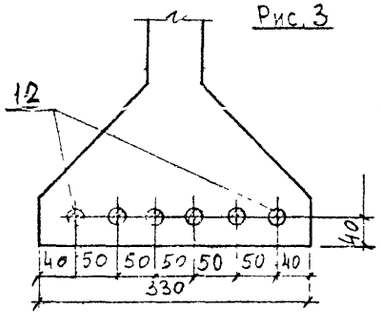


Рис.4

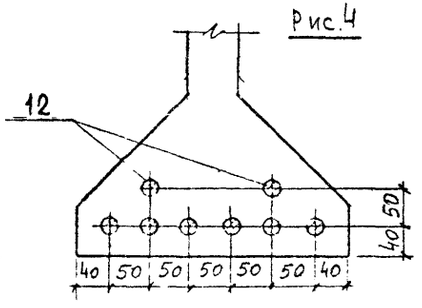


Рис.5

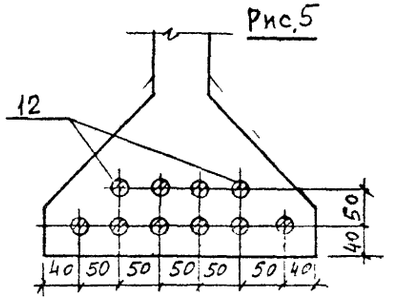


Рис.6

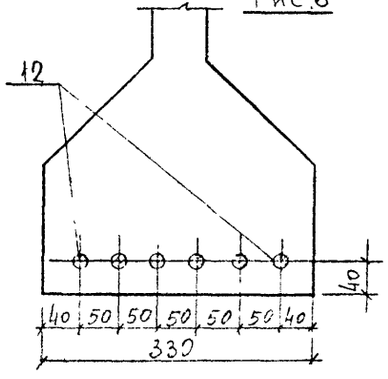


Рис.7

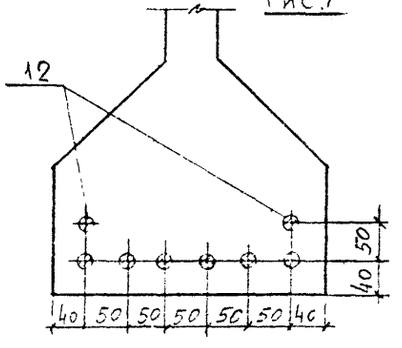


Рис.8

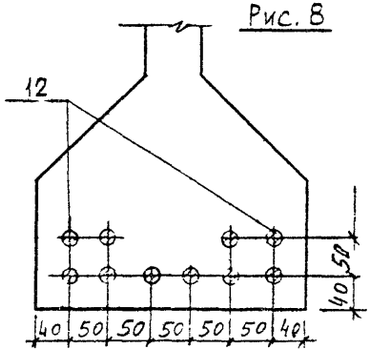


Рис.9

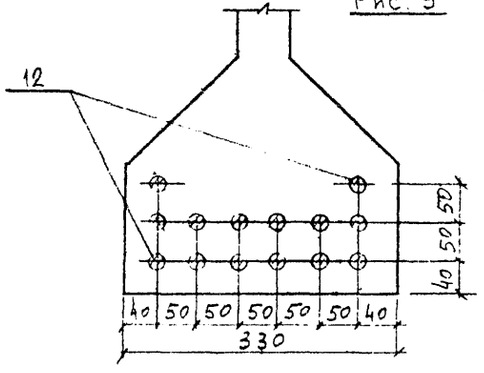
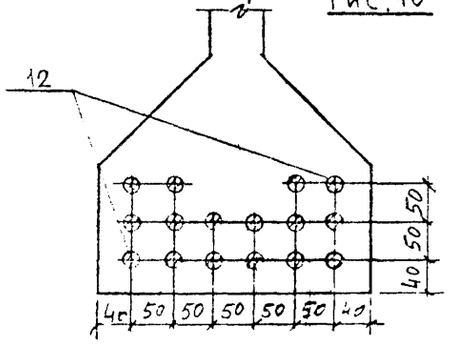


Рис.10



Марка балки	Марка бетона	Напрягаемая арматура	№№ схем расположения арматуры	Усилие натяжения одного стержня, тс	
				способ натяжения	
				механический	электротермический
1БСД18-1АIIIВ	350	6ф18АIIIВ	1	13.3	12,7
1БСД18-2АIIIВ	400	6ф20АIIIВ	1	16.3	15,7
1БСД18-3АIIIВ	450	8ф18АIIIВ	2	13.3	12,7
1БСД18-4АIIIВ	500	6ф22АIIIВ	1	19.8	19,0
1БСД18-5АIIIВ	600	8ф20АIIIВ	2	16.3	15,7
1БСД18-6АIIIВ	600	6ф25АIIIВ	1	25,5	24,5
2БСД18-6АIIIВ	450	6ф25АIIIВ	3	25,5	24,5
2БСД18-7АIIIВ	450	8ф22АIIIВ	4	19,8	19,0
2БСД18-8АIIIВ	600	10ф22АIIIВ	5	19,8	19,0
3БСД18-6АIIIВ	300	6ф25АIIIВ	6	25,5	24,5
3БСД18-7АIIIВ	350	8ф22АIIIВ	7	19,8	19,0
3БСД18-8АIIIВ	400	10ф22АIIIВ	8	19,8	19,0
3БСД18-9АIIIВ	450	14ф20АIIIВ	9	16.3	15,7
3БСД18-10АIIIВ	600	16ф22АIIIВ	10	19,8	19,0

1. Величина контролируемого предварительного напряжения с учетом потерь от деформации анкеров при натяжении механическим способом должна быть равной $\sigma_к = 4800$ кгс/см², при этом величина потерь от деформации анкеров равна 450 кгс/см². Величина контролируемого предварительного напряжения при натяжении электротермическим способом должна быть равной $\sigma_к = 5000$ кгс/см².
2. Армирование балок с рабочей продольной арматурой класса А-IIIВ принимается по балкам соответствующих несущих способностей армированных арматурой класса А-IV

gost.e-ecolog.ru