ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
ГОССТРОЙ СССР

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.015-2

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ОДНОЯРУСНЫЕ ЭСТАКАДЫ ПОД ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ

ВЫПУСК II-5

РЕШЕТЧАТЫЕ БАЛКИ

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ГОССТРОЙ СССР

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.015-2

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ОДНОЯРУСНЫЕ ЭСТАКАДЫ ПОД ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ

ВЫПУСК II-5

РЕШЕТЧАТЫЕ БАЛКИ

РАЗРАБОТАНЫ
ПРОЕКТНЫМ И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ
ИНСТИТУТОМ ХАРЬКОВСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ
С УЧАСТИЕМ НИИЖБ ГОССТРОЯ СССР
И НИИПРОМСТРОЯ МИНПРОМСТРОЯ СССР

УТВЕРЖДЕНЫ
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 1 октября 1974г.
ГОССТРОЕМ СССР
ПОСТАНОВЛЕНИЕ № 131 ОТ 27 июня 1974г.

Содержание

Лист		Стр.
Б-П	Пояснительная записка	2÷13
1.	Решетчатые балки Опалубочный чертеж	14
2,3.	Балки Б-1Врп-а, б, в; Б-1п-а, б, в; Б-1АIII-а, б, в; Б-1АIV-а, б, в; Б-1АтV-а, б, в. Арматурный чертеж	15,16
4.	Каркас Кр-1, Сетки С-1, С-2, С-3. Арматурный чертеж	17
5.	Узел В	18
6-7	Балки Б-2 ВрII-а, б, в; Б-2п-а, б, в; Б-2АIII-а, б, в; Б-2АIV-а, б, в; Б-2АтV-а, б, в. Арматурный чертеж	19,20
8.	Каркас Кр-2 Арматурный чертеж	21
9.	Балки Б-3АIIIв-а, б, в; Б-3АIV-а, б, в; Б-3АтV-а, б, в Арматурный чертеж	22
10.	Каркас Кр-3 Арматурный чертеж	23
11.	Детали размещения проволочной напрягаемой арматуры в балках Б-1Врп-а, б, в и Б-2Врп-а, б, в	24
12.	Решетчатые балки. Схемы расположения закладных деталей для крепления траверс (вид Б-Б)	25
13.	Закладные детали М-1÷М-3	26
14.	Решетчатые балки Спецификация и выборка арматуры на один каркас, одну сетку и отдельные стержни	27
15.	Решетчатые балки Выборка арматурных изделий и закладных деталей	28
16.	Решетчатые балки Выборка стали на одну балку	29

Пояснительная записка

I Общая часть

1. В настоящем выпуске II-5 серии 3.015-2 даны рабочие чертежи сборных железобетонных предварительно напряженных решетчатых балок.
2. Серия 3.015-2 состоит из материалов для проектирования, рабочих чертежей железобетонных конструкций траверс, колонн, вставок, балок и металлоконструкций колонн и пролетных строений.
3. Материал для проектирования, включающий габаритные схемы, монтажные схемы температурных блоков, таблицы для подбора траверс, колонн, вставок и балок, детали узлов сопряжения несущих конструкций, помещен в выпуске I настоящей серии.
4. Балки обозначаются марками, состоящими из букв и цифр. Начальная буква определяет вид конструкций эстакады - балки, цифра после тире обозначает категорию балки по несущей способности, индекс при цифре - класс стали предварительно напряженной арматуры (Вр-II - высокопрочная проволока, П - пряди, AIII в, AIV и AtV соответственно - стержни из стали классов AIII в, AIV и AtV, конечные буквы (а, б, в) обозначают различие балок по закладным деталям.
Например, балка, армированная высокопрочной проволокой и рассчитанная на 2й тип нагрузки при шаге траверс 3.0м обозначается Б-28рII-а.

II Конструктивные решения

5. Решетчатые балки запроектированы из тяжелого бетона марок 400 и 500.
6. В качестве напрягаемой арматуры приняты:
   а) горячекатанная арматурная сталь периодического профиля класса AIIIв с контролем напряжений и удлинений по ГОСТ 5781-61*; горячекатанная арматурная сталь периодического профиля класса AIV по ГОСТ 5781-61*; арматурная сталь термически упрочненная периодического профиля класса AtIV по ГОСТ 10884-71.
   Примечание: вместо арматурной стали класса AIV может быть применена без изменения диаметра арматурная сталь термически упрочненная периодического профиля класса AtIV по ГОСТ 10884-71.
   б) высокопрочная арматурная проволока периодического профиля диаметром 5мм класса BpII по ГОСТ 8480-63.
   в) арматурные семипроволочные пряди диаметром 15мм класса П-7 по ГОСТ 13840-68.

Ненапрягаемая арматура принята из горячекатаной стали периодического профиля класса A-III по ГОСТ 5781-61*, и круглой стали класса A-I по ГОСТ 5781-61* и ГОСТ 380-71.

Для закладных элементов принята прокатная листовая сталь марки ВСт3пс2 по ГОСТ 380-71.

7. Балки одинаковой категории по несущей способности являются взаимозаменяемыми по прочности при всех видах напрягаемой арматуры.

8. Решетчатые балки, армированные предварительно напряженной горячекатаной арматурой периодического профиля классов АIIIв и АIV, следует применять в районах строительства с расчетной наружной температурой воздуха до минус 30°С.

В районах с наружной температурой воздуха от минус 30°С до минус 40°С допускается применять только горячекатаную арматурную сталь периодического профиля класса АIIIв марки 25Г2С.

Балки, армированные арматурой периодического профиля классов АтIV и АтV, а также предварительно напряженной проволочной и прядевой арматурой, применяются без ограничения при любой расчетной температуре наружного воздуха.

9. При температуре наружного воздуха ниже -30°С и до -40°С для профильной стали необходимо применять сталь марки ВСт3пс6 при толщине проката 4-10мм и сталь марки ВСт3сп5 при толщине проката 11-25мм по ГОСТ 380-71.

10. Конструкции решетчатых балок предназначены для применения в обычной, слабо- и средне-агрессивных средах. Защитные мероприятия в каждом конкретном случае разрабатываются в соответствии с „Указаниями по проектированию антикоррозионной защиты строительных конструкций" (СН 262-67) и „Указаниями по применению типовых сборных железобетонных конструкций инженерных сооружений в агрессивных газовых средах" (Серия 3.400-1) (см. также п.17)

Закладные элементы должны быть защищены одним из следующих способов:

а) в неагрессивных средах - в соответствии с требованиями СНиП п. II-В 9-71.

б) в агрессивных средах - комбинированными металлизационно-лакокрасочными покрытиями в соответствии с п. 4.19 б, в, г и 4.20 „Указаний по проектированию антикоррозионной защиты строительных конструкций" (СН 262-67).

III. Нагрузки и расчет балок

11. Схемы и таблицы нагрузок на балки приведены на листе 11 настоящего выпуска.

При этом приняты следующие обозначения:

P - сосредоточенная вертикальная временная нагрузка в тоннах;

G - сосредоточенная постоянная нагрузка в тоннах;

Ру - сосредоточенная горизонтальная временная нагрузка перпендикулярная оси эстакады в тоннах;

Px - сосредоточенная горизонтальная временная нагрузка вдоль оси эстакады в тоннах;
W - сосредоточенная нагрузка от ветра в тоннах;
q - равномерно-распределенная постоянная нагрузка в т/м.

12. Расчет балок произведен в соответствии с главой СНиП-II-В.1-62* и „Пособием по проектированию железобетонных решетчатых балок", разработанным НИИПромстроем и НИИЖБ в 1970 году.
Определение усилий в поясах и перемычках решетчатых балок произведено с учетом многократной статической неопределимости конструкции при совместном действии вертикальной и горизонтальных нагрузок в двух плоскостях.

13. При расчете балок эстакад, входящих в блок, на прочность и трещиностойкость момент от ветровой нагрузки из плоскости балки, в соответствии с протоколом технического совещания в НИИЖБ от 29 июля 1970г., учтен с коэффициентом $K=\frac{1}{1+0.95n}$, где: n - количество траверс.

14. Расчет поясов и перемычек по прочности произведен на косое внецентренное сжатие и косое внецентренное растяжение. При этом в соответствии с „Пособием" (см. пункт 12) учтено перераспределение усилий путем умножения расчетных величин максимальных изгибающих моментов от вертикальной нагрузки в панелях поясов на коэффициент 0.7.

15. При расчете балок на трещиностойкость изгибающие моменты, действующие из плоскости, приведены к эквивалентным моментам, действующим в плоскости балок.

16. Кубиковая прочность бетона на сжатие при отпуске натяжения арматуры принята не менее 70% от проектной прочности.

17. По степени опасности образования трещин балки, армированные прядевой и проволочной арматурой, отнесены ко 2й категории трещиностойкости; балки, армированные стержневой арматурой - к 3й категории.
Допустимая величина раскрытия трещин для балок, армированных напрягаемой арматурой из стали классов AIIIв и AIV, при применении их в слабо- и среднеагрессивных средах равна 0.1 мм. Балки, армированные напрягаемой арматурой из стали классов AtIV и AtV допускается применять только в неагрессивной среде с допустимой величиной раскрытия трещин 0.2 мм.

18. Величина контролируемого напряжения арматуры при механическом способе натяжения принята равной $\sigma_0 = K R_a^н$. Величины коэффициентов K и σ_0 см. в таблице 1.

Таблица 1.

N п/п	Наименование балки	K	σ_0 кг/см²
1	Б-1 Вр II; Б-2 Вр II; Б-3 Вр II	0.70	11900
2	Б-1п; Б-2п; Б-3п	0.75	11250
3	Б-1 А III в; Б-2 А III в	0.90	4950
4	Б-3 А III в	0.70	3850
5	Б-1 А IV; Б-2 А IV	0.90	5400
6	Б-3 А IV	0.80	4800
7	Б-1 Ат V; Б-2 Ат V; Б-3 Ат V	0.80	6400

Величина контролируемого напряжения стержневой арматуры при электротермическом способе натяжения должна быть не менее величин, указанных для механического способа натяжения.

19. Величина потерь предварительного напряжения от разности температур натянутой арматуры и упоров стенда, воспринимающих усилия натяжения, при натяжении арматуры домкратами принята 800 кг/см².

При изготовлении балок с натяжением арматуры на упоры форм величины потерь натяжения должны быть скорректированы с учетом фактических потерь от деформации форм.

При электротермическом способе натяжения арматуры на силовую форму потери от перепада температур отсутствуют. В этом случае контролируемое напряжение должно быть уменьшено на 800 кгс/см².

20. При определении деформаций и ширины раскрытия трещин вся нагрузка принята длительно действующей. Предельный прогиб балок от вертикальной нагрузки не превышает — $\frac{1}{200}\ell$.

IV. Изготовление балок

21. Изготовление балок предусматривается на заводах сборного железобетона по стендовой или агрегатно-поточной технологии в горизонтальном положении с передачей усилия от натяжения арматуры на упоры стенда или силовой формы.

22. При изготовлении балок необходимо выполнять требования следующих нормативных и инструктивных документов:

а) Главы СНиП I-В.5-62 „Железобетонные изделия, общие указания."

б) Главы СНиП I-В.5.2-62 „Железобетонные изделия для сооружений".

в) Главы СНиП III-В.3-62 „Бетонные и железобетонные конструкции сборные. Правила производства и приемки монтажных работ".
Главы СНиП I-В.4-62 „Арматура для железобетонных конструкций".

г) ГОСТ а 10922-64 „Арматура и закладные детали сварные для железобетонных конструкций"

д) ГОСТ а 13015-67 „Изделия железобетонные и бетонные. Общие технологические требования".

е) „Указания по применению в железобетонных

конструкциях стержневой арматуры (СН 390-69);

ж) „Руководства по применению арматурных прядей и канатов в предварительно напряженных железобетонных конструкциях" (НИИЖБ, 1966г.).

з) „Указаний по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций" (СН 393-69).

и) „Указаний по технологии производства арматурных работ в промышленном и гражданском строительстве" (Н9-61) НИИОМТП АСиА.

к) „Рекомендаций по технологии заготовок и натяжения эффективных видов напрягаемой арматуры" (ЦНИИОМТП и НИИЖБ, 1970г.)

л) „Инструкции по технологии предварительного напряжения стержневой, проволочной и прядевой арматуры железобетонных конструкций электротермическим и электротермомеханическим способами" (НИИЖБ, 1962г.)

м) „Указаний по назначению режимов тепловой обработки предварительно напряженных конструкций, изготовляемых по стендовой технологии" (НИИЖБ, 1964г.)

н) „Указаний по проектированию антикоррозионной защиты строительных конструкций" (СН 262-67)

о) Главы СНиП III-А.11-70* „Техника безопасности в строительстве".

23. Стыкование стержней при заготовке арматуры должно производиться с помощью контактной стыковой электросварки. При отсутствии машин для контактной сварки допускается соединение стержней другими способами в соответствии с указаниями СН 393-69. Стыки напрягаемых стержней рекомендуется размещать вразбежку, причем в одном сечении должно стыковаться не более 25% арматуры. Расстояние между группами стыков должно быть не менее 30d. Стыкование стержней из стали класса AIIIв следует производить до их упрочнения.

24. При армировании балок высокопрочной проволокой рекомендуется применять унифицированные напрягаемые арматурные элементы (УНАЭ), изготавливаемые в соответствии с „Рекомендациями по технологии заготовок и натяжения эффективных видов напрягаемой арматуры". (ЦНИИОМТП и НИИЖБ, 1970г.)

25. При изготовлении балок не допускается передача какой-либо нагрузки (от опалубки, арматурных каркасов и т.д.) на напрягаемую арматуру.

26. Передача усилий натяжения на бетон должна производиться плавно. При механическом способе натяжения напрягаемую арматуру можно перерезать только после передачи усилий на бетон; при электротермическом способе перерезку стержней следует вести попарно, симметрично оси балки.

Для обеспечения плавного отпуска натяжения арматуры следует использовать клиновые устройства, виброгайки, механическое отвинчивание упорных гаек, натяжных тяг или прогрев свободных участков натянутой арматуры (между торцами балок и упорами).

27. Обрезка прядевой напрягаемой арматуры должна производиться так, чтобы ее концы выступали за торец балки не более чем на 10-12 мм. Стержневая и проволочная арматура обрезается заподлицо с торцевой поверхностью балок. Торцы балок в пределах расположения напрягаемой арматуры необходимо защитить цементно-песчаным раствором состава 1:3 толщиной 10-15 мм.

28. При изготовлении балок с применением металлических вкладышей контуры отверстий балок должны иметь скосы с уклоном 1:20 за счет соответствующего увеличения размеров сечения.

29. На боковой поверхности опорных узлов готовых балок должны быть нанесены несмываемой краской марка, номер и дата изготовления.

V. Контроль производства, проверка качества и приемка готовых балок.

30. Контроль производства, проверка качества и приемка готовых балок должны производиться в соответствии с требованиями глав СНиП I-В, 5-62 и I-В.5.2-62. Работы по изготовлению, перемещению и складированию балок должны производиться под контролем ответственных лиц из инженерно-технического персонала.

31. В журнале пооперационного контроля необходимо регистрировать следующие сведения:

а) качество заготовки, сварки и сборки арматуры и закладных деталей;

б) данные о случаях замены арматуры;

в) величина сил натяжения арматуры;

г) качество материалов, примененных для приготовления бетонной смеси;

д) укладываемость (осадка конуса) бетонной смеси;

е) режим термовлажностной обработки;

ж) прочность бетона в кгс/см² при отпуске натяжения;

и) прочность бетона в кгс/см² при приемке балок ОТК;

к) плотность бетона по водонепроницаемости по ГОСТ 4800-59 и морозостойкости по табл. 39* СНиП II-В.1-62*.

32. Внешний вид балок, допускаемые отклонения от размеров балок и допускаемые отклонения от толщины защитного слоя должны соответствовать требованиям глав СНиП I.В.5-62 и I-В.5.2-62 и ГОСТ 13015-67.

Искривление боковых поверхностей допускается до 2 мм на 1 метр длины, но не более 10 мм на всю длину.

33. Приемка балок ОТК предприятия-изготовителя производится поштучно с соблюдением требований ГОСТ 13015-67.

Рук. группы Савранский

ТК 1974	Пояснительная записка	3.015-2	
		Выпуск II-5	Лист ЖС

На каждую принятую и разрешенную к отпуску потребителю партию балок предприятие-изготовитель составляет паспорт. Количество балок в партии уточняется предприятием-изготовителем, но не более 100 штук.

34. Приемка поступающих на монтаж балок осуществляется поштучно в соответствии с требованиями главы СНиП III-В.16-73.

VI. Контрольные испытания балок

35. Для проверки качества изготовления балок при освоении производства одна балка должна быть испытана до разрушения. В дальнейшем из каждой однородной партии в 100 штук должна быть испытана одна балка.

36. Испытания балок производят в вертикальном (рабочем) положении по схеме, показанной на листе Н.

Методика испытаний и оценка прочности, жесткости и трещиностойкости принимаются в соответствии с ГОСТ 8829-66 „Изделия железобетонные сборные. Методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости" и дополнительными указаниями настоящей пояснительной записки.

Данные по технике проведения испытаний (отбор балок, проведение испытаний, оборудование, установка приборов) содержатся в „Указаниях по производственным испытаниям крупноразмерных предварительно напряженных железобетонных конструкций" (У-1-62 НИИОМТП).

37. Контрольные величины нагрузок, прогибов и ширины раскрытия трещин приведены на листе М. Все контрольные величины вычислены по характеристикам бетона, соответствующим проектной марке. Контрольный прогиб дан от нижней грани балки.

38. При сроках испытания, не совпадающих с табличными, контрольные величины принимаются по линейной интерполяции.

39. Если разрушение балки происходит из-за текучести арматуры (прогиб более 1/50 или раскрытие трещин более 1.5 мм при приросте прогиба от последней ступени загружения равном или большем, чем фактический прогиб при нормативной загрузке), то партия признается годной, если фактическая разрушающая нагрузка равна или превышает контрольную, вычисленную при $C = 1.4$.

Если разрушение произошло из-за разрыва арматуры, или по косой трещине или из-за разруше-

ния бетона на сжатие при прогибах меньших, чем двойной фактический прогиб при нормативной нагрузке, то партия признается годной, если фактическая разрушающая нагрузка превышает контрольную вычисленную при $C = 1.6$.

40. В величины контрольных нагрузок входит вес домкратов, траверс и т.п.

VII. Перевозка, хранение и монтаж балок

41. Балки должны перевозиться и храниться в вертикальном положении. Строповку балок производить за монтажные петли. Подъем балки производится с помощью специальной жесткой траверсы.

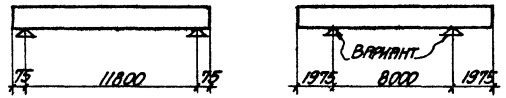
Схема строповки балок и установки их при перевозке и хранении приведена на листе Л.

42. Монтаж и приемка смонтированных балок должны производиться в соответствии с требованиями главы СНиП III-В.16-73 и правилами техники безопасности.

43. При хранении балок более 4½ месяцев со дня изготовления, вопрос о возможности их применения под проектную нагрузку решается повторным испытанием.

Номенклатура балок и расход материалов

Марка балки	Вес балки т	Бетон		Расход стали кг	
		Марка	Объем м³	Всего	в том числе закладных элементов
Б-1Вр II-а	3.3	400	1.33	276.3	91.6
Б-1Вр II-б	3.3	400	1.33	267.1	82.4
Б-1Вр II-в	3.3	400	1.33	257.9	73.2
Б-1п-а	3.3	400	1.33	294.1	91.6
Б-1п-б	3.3	400	1.33	284.9	82.4
Б-1п-в	3.3	400	1.33	275.7	73.2
Б-1А III в-а	3.3	400	1.33	330.9	91.6
Б-1А III в-б	3.3	400	1.33	321.7	82.4
Б-1А III в-в	3.3	400	1.33	312.5	73.2
Б-1А IV-а	3.3	400	1.33	306.1	91.6
Б-1А IV-б	3.3	400	1.33	296.9	82.4
Б-1А IV-в	3.3	400	1.33	287.7	73.2
Б-1Ат V-а	3.3	400	1.33	283.7	91.6
Б-1Ат V-б	3.3	400	1.33	274.5	82.4
Б-1Ат V-в	3.3	400	1.33	265.3	73.2
Б-2Вр II-а	3.3	500	1.33	325.3	91.6
Б-2Вр II-б	3.3	500	1.33	316.1	82.4
Б-2Вр II-в	3.3	500	1.33	308.9	73.2
Б-2п-а	3.3	500	1.33	326.8	91.6
Б-2п-б	3.3	500	1.33	317.6	82.4
Б-2п-в	3.3	500	1.33	308.4	73.2
Б-2А III в-а	3.3	400	1.33	386.1	91.6
Б-2А III в-б	3.3	400	1.33	376.9	82.4
Б-2А III в-в	3.3	400	1.33	367.7	73.2
Б-2А IV-а	3.3	400	1.33	355.1	91.6
Б-2А IV-б	3.3	400	1.33	345.9	82.4
Б-2А IV-в	3.3	400	1.33	336.9	73.2
Б-2Ат V-а	3.3	400	1.33	327.1	91.6
Б-2Ат V-б	3.3	400	1.33	317.9	82.4
Б-2Ат V-в	3.3	400	1.33	308.7	73.2
Б-3А III в-а	3.3	400	1.33	443.9	91.6
Б-3А III в-б	3.3	400	1.33	434.7	82.4
Б-3А III в-в	3.3	400	1.33	425.5	73.2
Б-3А IV-а	3.3	400	1.33	391.9	91.6
Б-3А IV-б	3.3	400	1.33	382.7	82.4
Б-3А IV-в	3.3	400	1.33	373.5	73.2
Б-3Ат V-а	3.3	400	1.33	360.9	91.6
Б-3Ат V-б	3.3	400	1.33	351.7	82.4
Б-3Ат V-в	3.3	400	1.33	342.5	73.2



Схемы опирания балок при перевозке и хранении

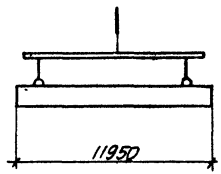


Схема строповки балок при монтаже

Таблица данных для испытания балок

Марки балок	Величины контр. нагрузок $P_в$, $P_{гор}$, W (т)			Величины контрольных нагрузок $P_в$, $P_в'$ (т) (см. примеч.)													Величины контрольных нагрузок P_r^x и W по образованию или раскрытию трещин по жесткости		Контрольный прогиб (см)
	Вид нагрузки	По прочности		По образованию трещин в нижнем поясе				По ширине раскрытия трещин: В нижнем поясе				В перемычках	По жесткости						
				Время после отпуска напряжения (в сутках)									Время после отпуска напряжения (в сутках)						Время после отпуска напряжения (в сутках)
		C=1.4	C=1.6	7	14	28	100	7	14	28	100		7	14	28	100	P_r^x (т)	W (т)	от 7 до 100
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Б-1ВрII-а, б, в	$P_в$			4.42	4.05	3.73	3.10	—	—	—	—		3.10						1.75
Б-1п-а, б, в	$P_в'$	4.75	5.4	4.52	4.22	3.83	3.10	—	—	—	—		3.10						1.75
Б-1АIIIв-а, б, в	P_r	4.6	5.3	—	—	—	—	3.80	3.65	3.47	3.10	3.1	3.80	3.65	3.47	3.10	3.0	0.04	2.58
Б-1АIV-а, б, в	W	0.056	0.064	—	—	—	—	3.85	3.69	3.49	3.10		3.85	3.69	3.49	3.10			2.59
Б-1АтV-а, б, в				—	—	—	—	3.75	3.61	3.43	3.10		3.75	3.61	3.43	3.10			2.54
Б-2ВрII-а, б, в	$P_в$			5.80	5.37	4.82	4.0	—	—	—	—		4.0						2.3
Б-2п-а, б, в	$P_в'$	6.15	7.0	5.48	5.08	4.57	4.0	—	—	—	—		4.0						2.3
Б-2АIIIв-а, б, в	P_r	6.15	7.0	—	—	—	—	5.55	5.22	4.78	4.0	4.0	5.55	5.22	4.78	4.0	4.0	0.04	3.35
Б-2АIV-а, б, в	W	0.056	0.064	—	—	—	—	5.19	4.94	4.61	4.0		5.19	4.94	4.61	4.0			3.37
Б-2АтV-а, б, в				—	—	—	—	4.95	4.75	4.41	4.0		4.95	4.75	4.41	4.0			3.39
Б-3АIIIв-а, б, в	$P_в$	6.85	7.85	—	—	—	—	6.22	5.86	5.38	4.5		6.22	5.86	5.38	4.5			3.4
Б-3АIV-а, б, в	$P_в'$	25.5	29.1	—	—	—	—	5.82	5.52	5.16	4.5	4.5	5.82	5.52	5.16	4.5	8.0	0.08	3.45
Б-3АтV-а, б, в	P_r	12.3	14.1	—	—	—	—	5.91	5.60	5.22	4.5		5.91	5.60	5.22	4.5			3.42
	W	0.112	0.128	—	—	—	—												

Примечания

1. Испытание балок разрешается производить не ранее семи дней со дня их изготовления; кубиковая прочность бетона должна быть не менее 90% от проектной (ГОСТ 8829-66)
2. Контрольные нагрузки $P_в$ и $P_в'$ при проверке образования и ширины раскрытия трещин в нижнем поясе указаны для испытания на 7, 14, 28 и 100-ый день; при промежуточных сроках контрольные нагрузки определяются по линейной интерполяции.
3. При испытании по образованию и раскрытию трещин и по жесткости величины контрольных нагрузок P_r и W принимаются по таблице независимо от срока испытания.
4. Контрольная ширина раскрытия трещин при испытаниях для нижних поясов балок, армированных стержневой арматурой принимается по п. 17 пояснительной записки. с $K = 0.5$
   Контрольная ширина раскрытия трещин в перемычках балок принимается равной 0.1 мм.
5. Для балок Б-1 и Б-2 - $P_в' = P_в$; для балок Б-3 $P_в' = P_в + 13.2$ т

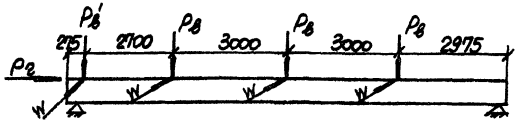


Схема нагрузок на продольные балки эстакад

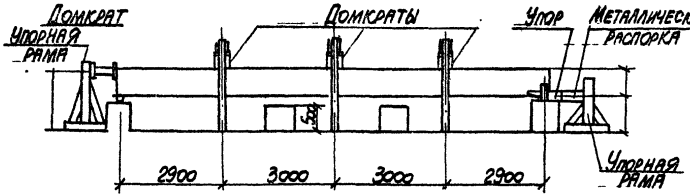


Схема испытаний с сжимающей продольной силой

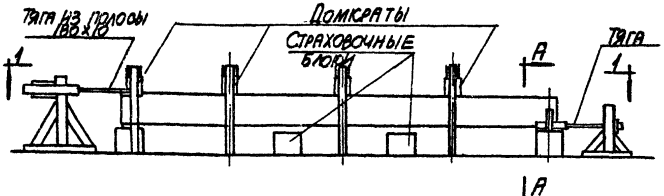
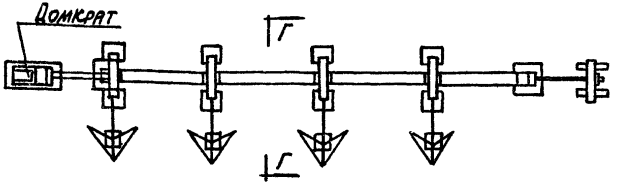
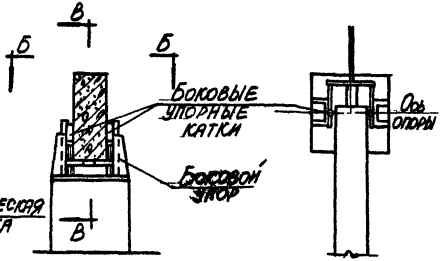


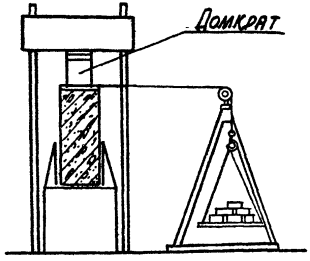
Схема испытаний с растягивающей продольной силой



1-1



А-А Б-Б В-В



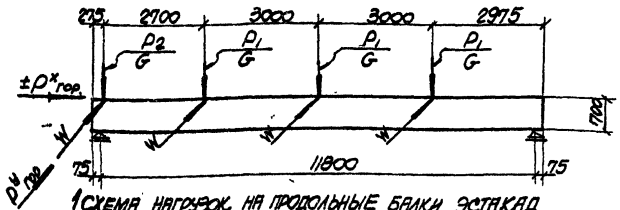
Г-Г

Примечания:

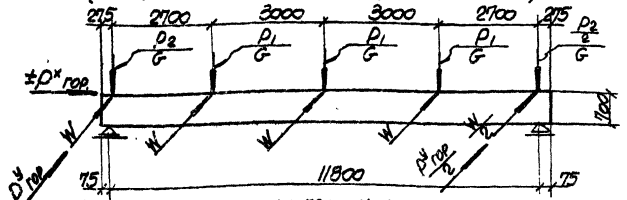
1. Схемы испытаний решетчатых балок эстакад составлены на основании рекомендаций лаборатории предварительно напряженных конструкций НИИЖБ.
2. При испытаний балок на действие растягивающей продольной силы тяги домкраты привариваются к закладной детали м-2 швами h_f=10мм суммарной длиной не менее 300мм.
3. Тяги для подвески грузов, имитирующих ветровую нагрузку привариваются к закладным деталям м-3 швами h_f=10мм длиной 100мм.

Таблица нормативных и расчетных нагрузок на продольные балки эстакад типов III эж ÷ VIII эж

Тип эстакады и нагрузка на погонный метр т/м	Нормативные нагрузки							Расчетные нагрузки							Марка балки
	Вертикальные нагрузки			Горизонтальные нагрузки				Вертикальные нагрузки			Горизонтальные нагрузки				
	Собственный вес продольных балок т/м	Собственный вес траверс G_T	Суммарная технологическая нагрузка $\frac{P_1}{P_2}$ т	Продольное технологическое усилие $P^x_{гор}$ т	Поперечное технологическое усилие $P^y_{гор}$ т	Поперечное усилие от ветра W_T: Ветровая нагрузка 35 кг/м²	Поперечное усилие от ветра W_T: Ветровая нагрузка 55 кг/м²	Собственный вес продольных балок т/м	Собственный вес траверсы G_T	Суммарная технологическая нагрузка $\frac{P_1}{P_2}$ т	Продольное технологическое усилие $P^x_{гор}$ т	Поперечное технологическое усилие $P^y_{гор}$ т	Поперечное усилие ветра W_T: Ветровая нагрузка 35 кг/м²	Поперечное усилие ветра W_T: Ветровая нагрузка 55 кг/м²	
Тип III эж $P = 1.0$ т/м	0.2	0.3	$\frac{1.8}{1.8}$	±2.0	0.5	0.1	0.2	0.3	0.3	$\frac{2.0}{2.0}$	±2.2	0.55	0.1	0.2	Б-1
Тип IV эж $P = 1.5$ т/м	0.2	0.4	$\frac{2.7}{2.7}$	±3.0	0.75	0.1	0.2	0.3	0.4	$\frac{3.0}{3.0}$	±3.3	0.82	0.1	0.2	
Тип V эж $P = 2.0$ т/м	0.2	0.4	$\frac{3.6}{3.6}$	±4.0	1.0	0.1	0.2	0.3	0.4	$\frac{4.0}{4.0}$	±4.4	1.1	0.1	0.2	Б-2
Тип VI эж $P = 2.0$ т/м	0.2	1.2	$\frac{3.6}{3.6}$	±4.0	1.0	0.2	0.4	0.3	1.3	$\frac{4.0}{4.0}$	±4.4	1.1	0.3	0.4	Б-3
Тип VII эж $P = 3.0$ т/м	0.2	1.2	$\frac{3.3}{9.9}$	±6.0	1.5	0.2	0.4	0.3	1.3	$\frac{3.6}{10.9}$	±6.6	1.65	0.3	0.4	
Тип VIII эж $P = 4.0$ т/м	0.2	1.2	$\frac{3.3}{16.5}$	±8.0	2.0	0.2	0.4	0.3	1.3	$\frac{3.6}{18.2}$	±8.8	2.2	0.3	0.4	



1 Схема нагрузок на продольные балки эстакад (при усиленной траверсе из одного элемента)

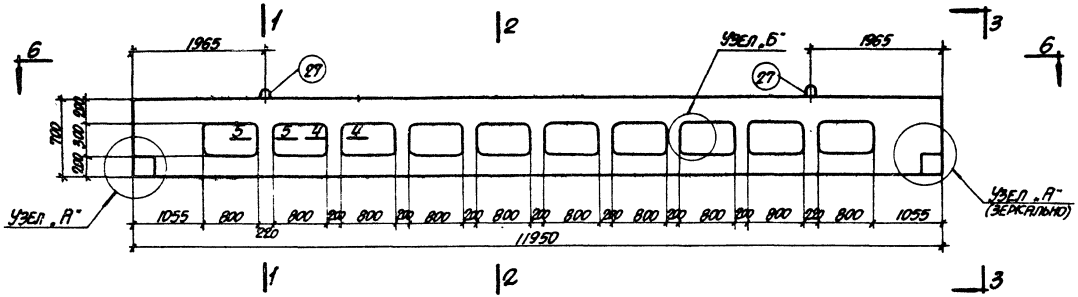


2 Схема нагрузок на продольные балки эстакад (при усиленной траверсе из двух элементов)

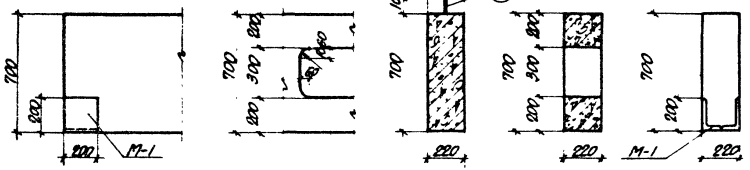
Примечания

1. Расчетная схема балки с шагом траверс 3 м. принята за основную как наиболее невыгодная и при этом незначительно отличающаяся от балок с шагом траверс 4 и 6 м.
2. Нормативные и расчетные нагрузки в таблице даны с округлением до первого знака.
3. В марках балок индексы, обозначающие вид армирования и различие по закладным деталям, условно не показаны.
4. 1ª схема нагрузок относится к балкам эстакад типов III эж, IV эж, VI эж для всех длин траверс и к типу VII эж для длин траверс 4,8 и 6 м.
   2ª схема нагрузок относится к балкам эстакад типов V эж, VIII эж для всех длин траверс и к типу VII эж для длин траверс 7,8 м.

ТК 1974	Таблица нормативных и расчетных нагрузок на продольные балки эстакад типов III эж ÷ VIII эж	3.015-2	
		Выпуск II-5	Лист П



Решетчатые балки

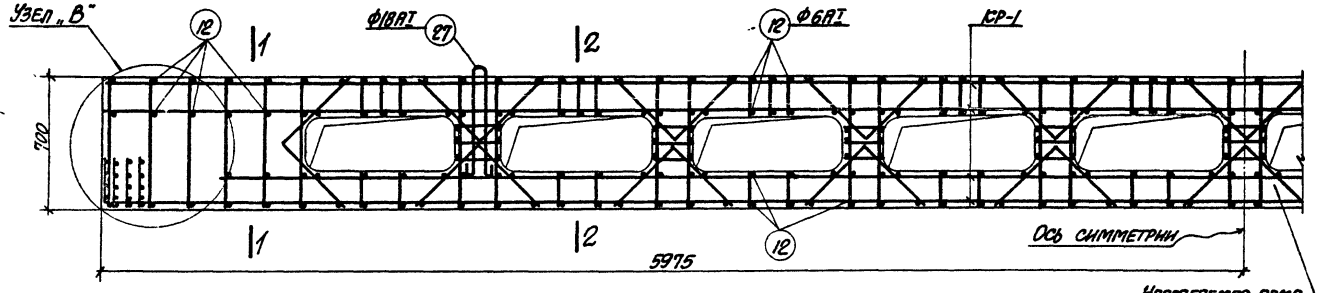




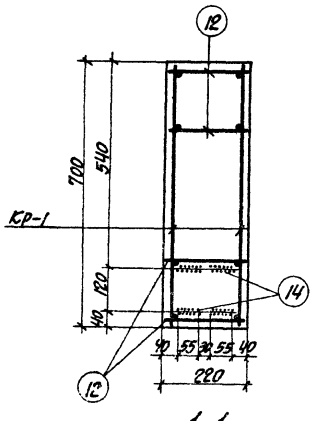
Примечания

1. Положение закладных деталей для крепления траверс на верхнем поясе балок показано на листе 12 (вид 6-6).
2. Расход материалов смотрите на листе Л.
3. Закладные детали смотрите на листе 13.
4. Приведенный на настоящем листе опалубочный чертеж, охватывает всю номенклатуру балок разработанных в настоящем выпуске в соответствии с таблицей на листе Л.

ТК 1974	Решетчатые балки. Опалубочный чертеж	3.015-2 Выпуск 11-5, Лист 1

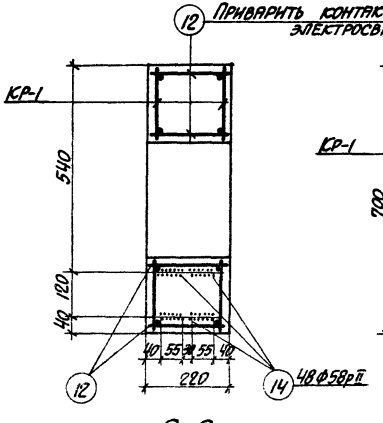


Балки Б-1Вр$\overline{II}$-а,б,в; Б-1п-а,б,в; Б-1А$\overline{III}$в-а,б,в; Б-1А$\overline{IV}$-а,б,в; Б-1Ат$\overline{V}$-а,б,в



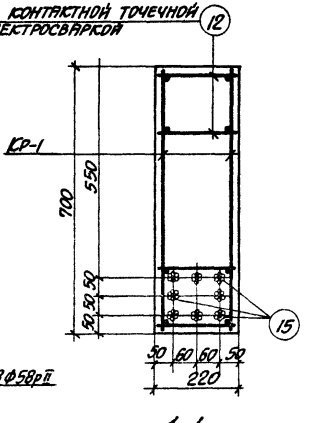
1-1

для балок Б-1Вр$\overline{II}$-а,б,в



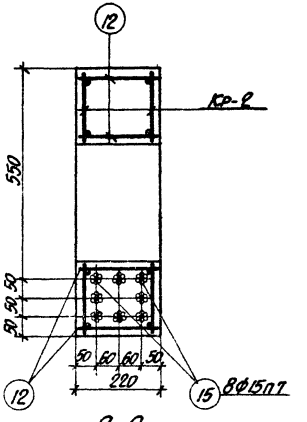
2-2

для балок Б-1Вр$\overline{II}$-а,б,в



1-1

для балок Б-1п-а,б,в



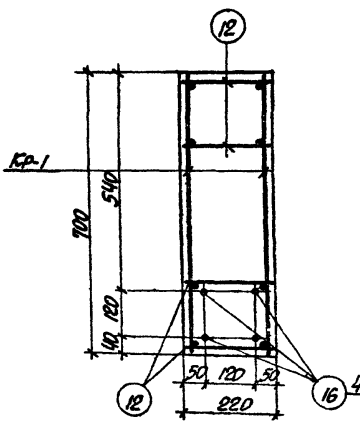
2-2

для балок Б-1п-а,б,в

Примечание

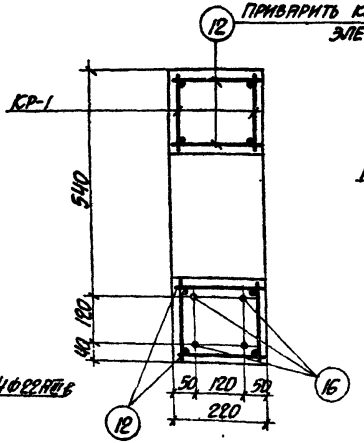
Данный лист рассматривать совместно с листом 3.

ТК 1974	Балки Б-1Вр$\overline{II}$-а,б,в; Б-1п-а,б,в; Б-1А$\overline{III}$в-а,б,в; Б-1А$\overline{IV}$-а,б,в; Б-1Ат$\overline{V}$-а,б,в. Арматурный чертеж	3.015-2	
		Выпуск $\overline{II}$-5	Лист 2



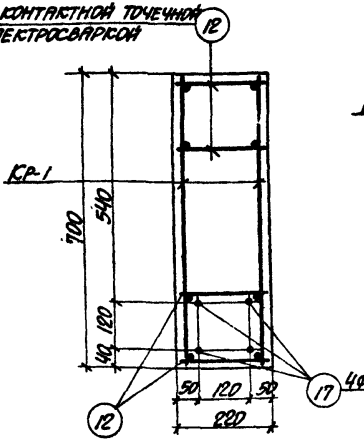
1-1

Для балок Б-1АIVв-а,б,в



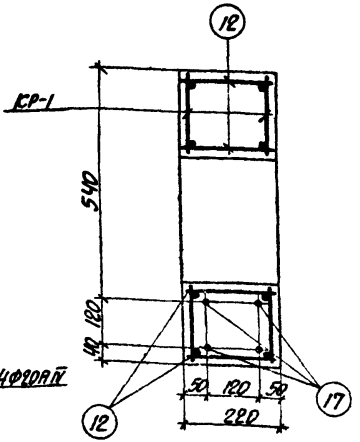
2-2

Для балок Б-1АIIIв-а,б,в



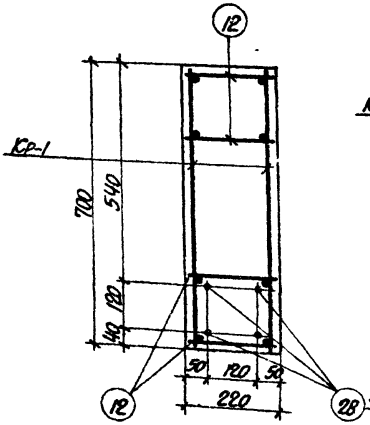
1-1

Для балок Б-1АIV-а,б,в



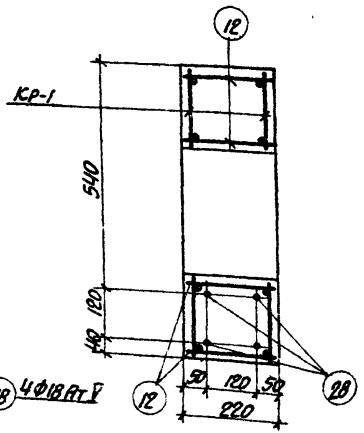
2-2

Для балок Б-1АIV-а,б,в



1-1

Для балок Б-1АтV-а,б,в



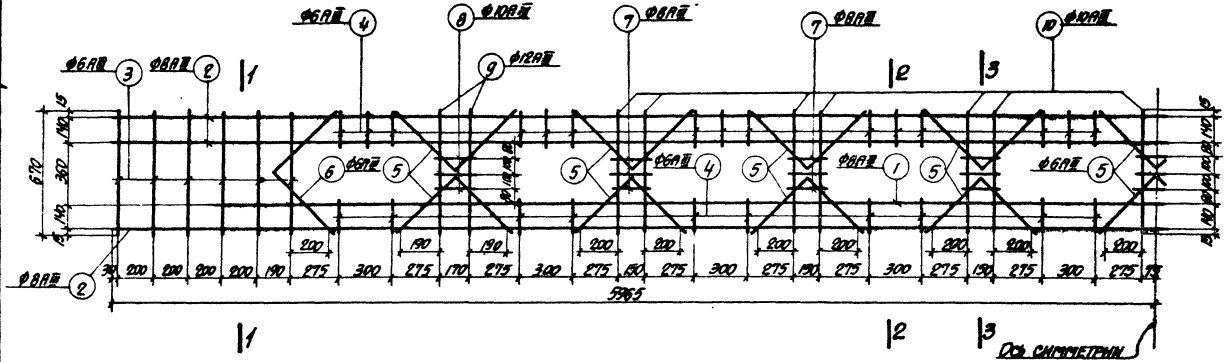
2-2

Для балок Б-1АтV-а,б,в

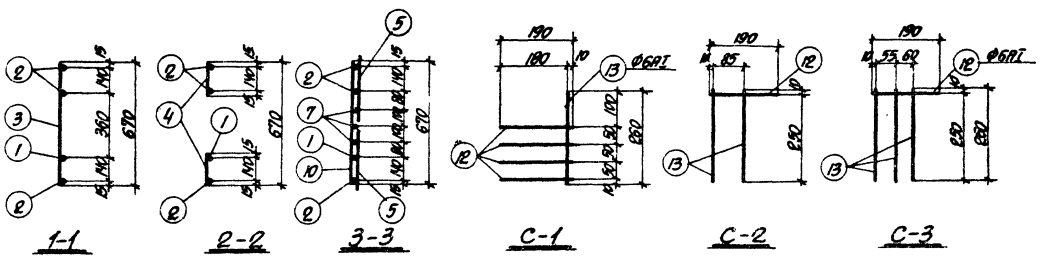
Примечания

1. Данный лист рассматривать совместно с листом 2.
2. Узел „В" смотрите на листе 5.
3. Детали размещения проволочной напрягаемой арматуры в балке Б-1ВрII-а,б,в смотрите на листе 11.
4. Каркасы Кр-1 объединяются в пространственный каркас стержнями поз. 12 при помощи сварочных клещей.
5. Выборку каркасов, сеток и отдельных стержней на одну балку смотрите на листе 15; выборку стали- на листе 16.
6. Величины контролируемого напряжения арматуры и кубиковой прочности бетона при отпуске натяжения смотрите п.п. 16 и 18 пояснительной записки.

ТК 1974	Балки Б-1ВрII-а,б,в; Б-1П-а,б,в, Б-1АIIIв-а,б,в; Б-1АIV-а,б,в; Б-1АтV-а,б,в. Арматурный чертеж.	3.015-2 Выпуск II-5 Лист 3



Каркас КР-1



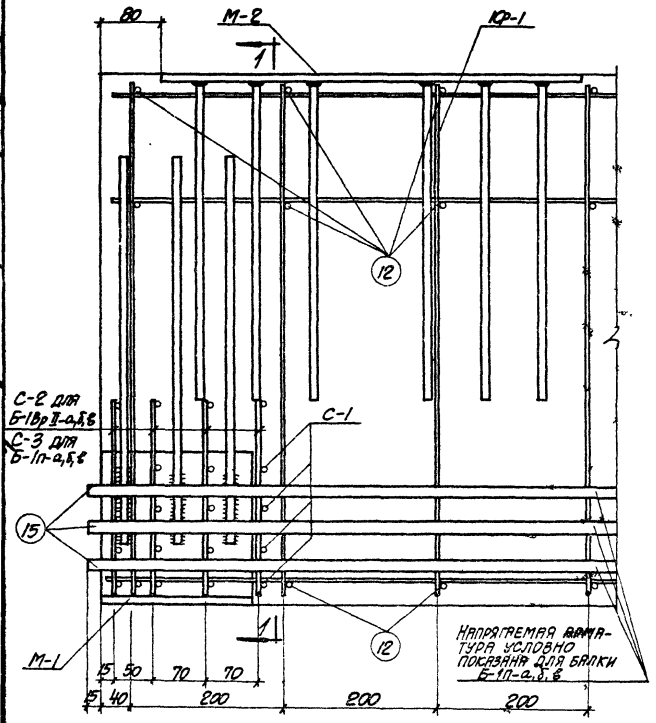
Примечания

1. Спецификацию арматуры смотрите на листе 14.
2. Изготовление каркаса КР-1 производить с применением контактной точечной сварки.

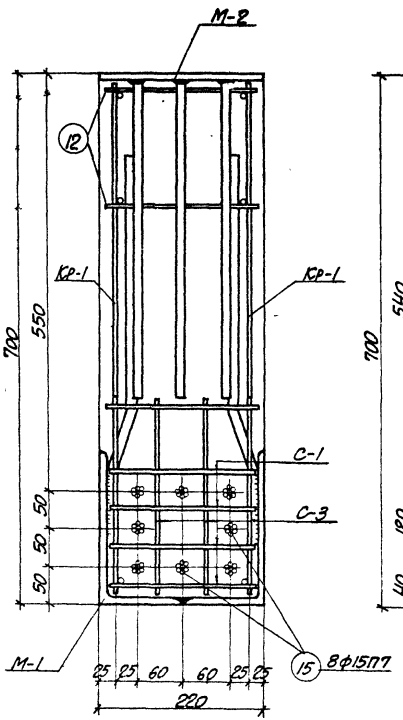
ТК 1974	Каркас КР-1. Сетки С-1, С-2, С-3. Арматурный чертеж	3.015-2	
		Выпуск II-5	Лист 4

Г. Харьков Рук. группы Сафранский

13018-06 19

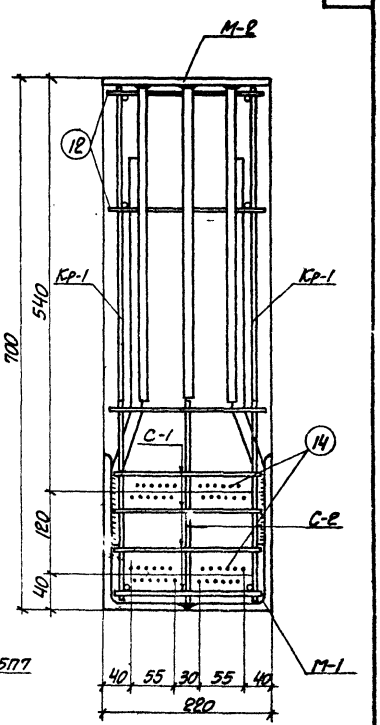


Узел „В"



1–1

для балок Б-1п-а,б,в



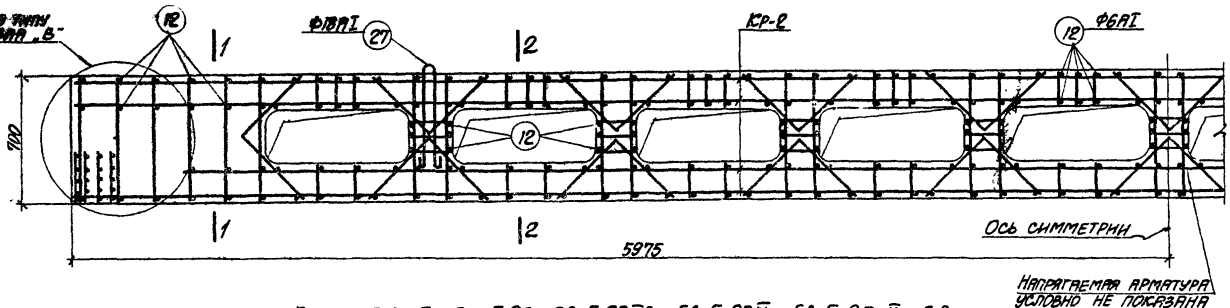
1–1

для балок Б-1Вр II-а,б,в

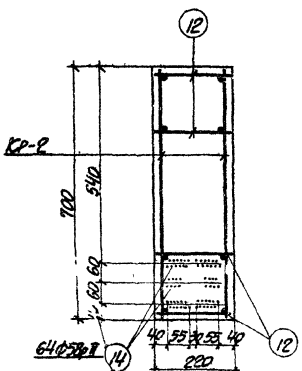
Примечание

Для балок Б-1АIIIв-а,б,в; Б-1АIV-а,б,в и Б-1АV-а,б,в узел „В" выполняется по типу балок Б-1п-а,б,в.

ТК 1971	Узел „В"	3.015-2 Выпуск II-5 Лист 5

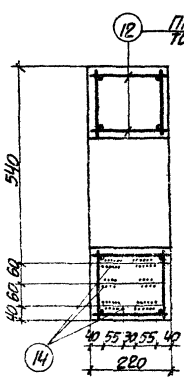


Балки Б-2Вр II-а,б,в; Б-2П-а,б,в; Б-2АIIIв-а,б,в; Б-2АIV-а,б,в; Б-2АтV-а,б,в



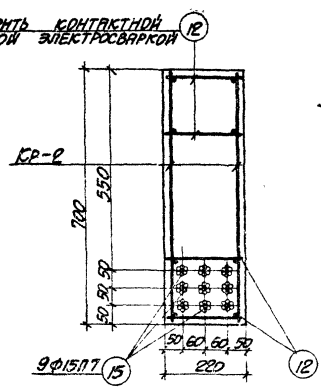
1-1

Для балок Б-2Вр II-а,б,в



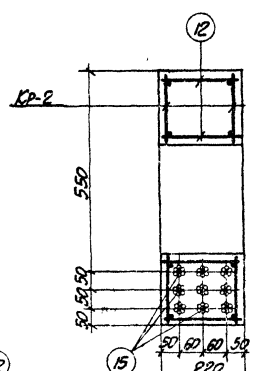
2-2

Для балок Б-2Вр II-а,б,в



1-1

Для балок Б-2П-а,б,в



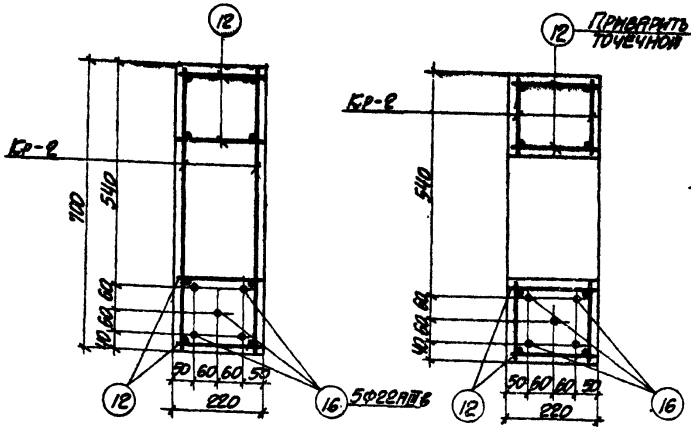
2-2

Для балок: Б-2П-а,б,в

Примечание

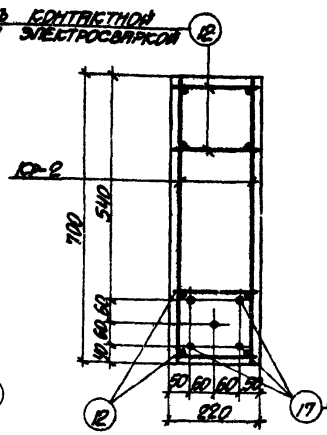
Данный лист рассматривать совместно с листом

ТК 1994	Балки Б-2Вр II-а,б,в; Б-2П-а,б,в; Б-2АIIIв-а,б,в; Б-2АIV-а,б,в; Б-2АтV-а,б,в. Арматурный чертеж	3.015-2 Выпуск II-5 Лист 6

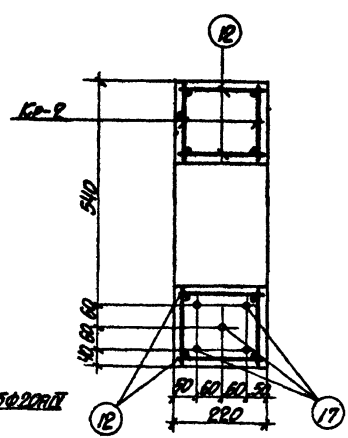


1-1
для Б-2АIIIв-а,б,в

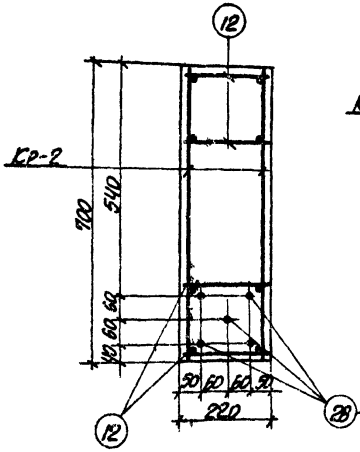
2-2
для Б-2АIIIв-а,б,в



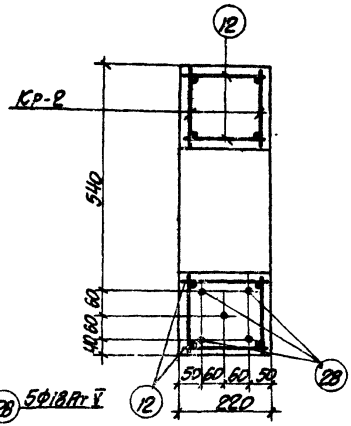
1-1
для Б-2АIV-а,б,в



2-2
для Б-2АIV-а,б,в



1-1
для Б-2АтV-а,б,в

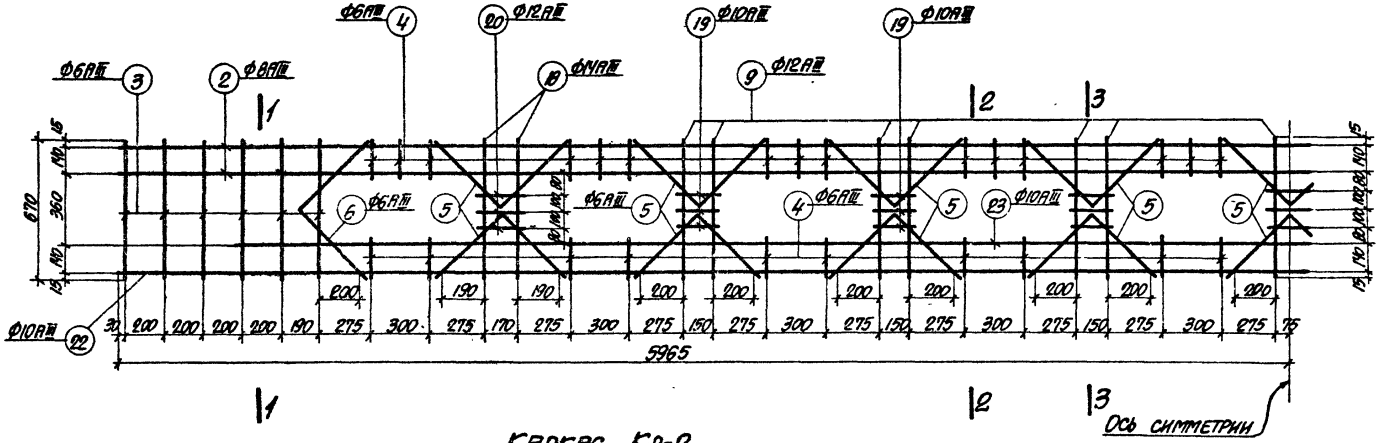


2-2
для Б-2АтV-а,б,в

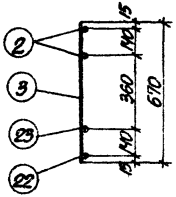
Примечания

1. Данный лист рассматривать совместно с листом 6.
2. Узел „В" смотрите на листе 5.
3. Детали размещения проволочной напрягаемой арматуры в балке Б-2Вр II-а,б,в смотрите на листе 11.
4. Каркасы Кр-2 объединяются в пространственный каркас стержнями поз. 12 при помощи сварочных клещей.
5. Выборку каркасов, сеток и отдельных стержней на одну балку смотрите на листе 15, выборку стали - на листе 16.
6. Величины контролируемого напряжения арматуры и кубиковой прочности бетона при отпуске натяжения смотрите п.п. 16 и 18 пояснительной записки.

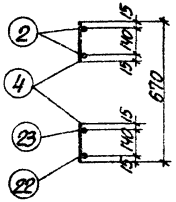
ГК 1974	Балки Б-2Вр II-а,б,в; Б-2п-а,б,в; Б-2АIIIв-а,б,в; Б-2АIV-а,б,в; Б-2АтV-а,б,в. Арматурный чертеж	3.015-2	
		Выпуск II-5	Лист 7



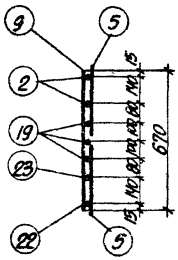
КАРКАС Кр-2



1-1



2-2

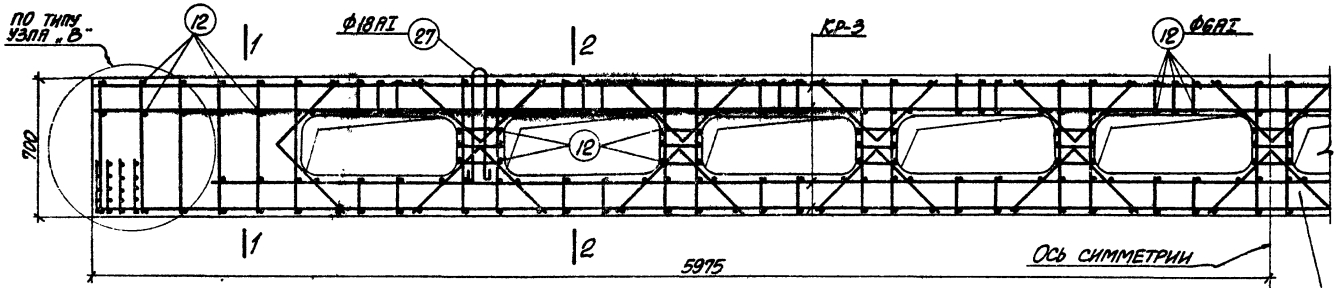


3-3

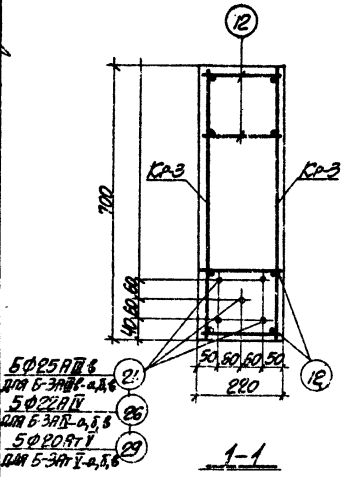
Примечания

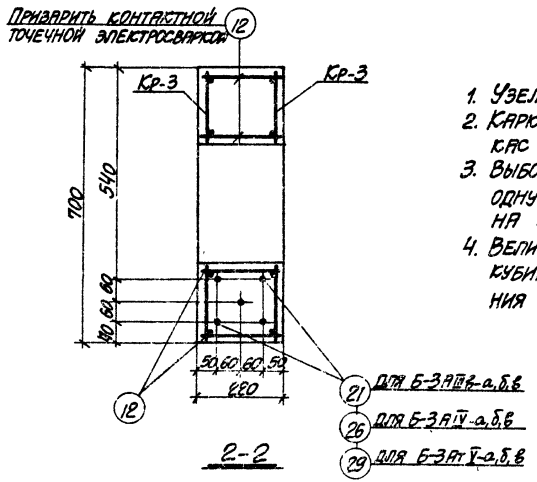
1. Спецификацию арматуры смотрите на листе 14.
2. Изготовление каркаса Кр-2 производить с применением контактной точечной сварки.

ТК 1974	Каркас Кр-2. Арматурный чертеж	3.015-2 Выпуск II-5 Лист 8



Балки Б-3АIIIв-а,б,в; Б-3АIV-а,б,в; Б-3Ат V-а,б,в

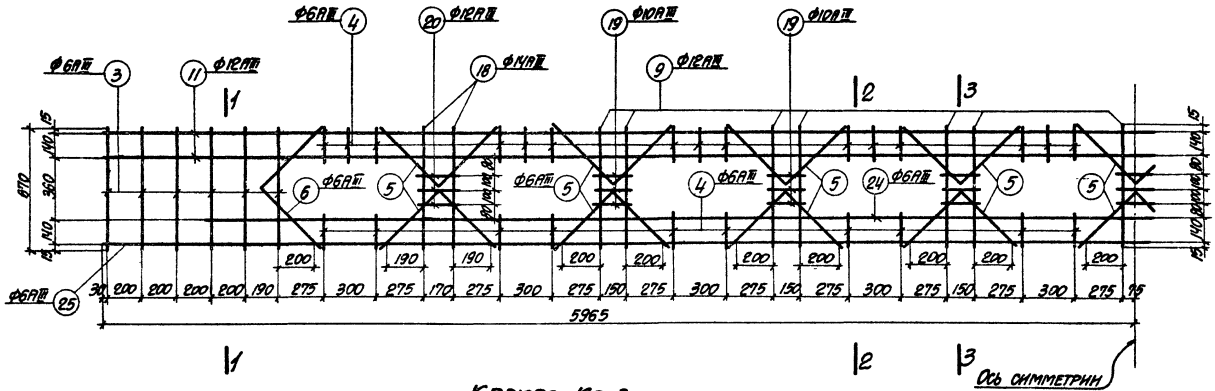




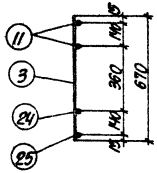
Примечания

1. Узел „В" смотрите на листе 5.
2. Каркасы Кр-3 объединяются в пространственный каркас стержнями поз. 12 при помощи сварочных клещей.
3. Выборку каркасов, сеток и отдельных стержней на одну балку смотрите на листе 15; выборку стали — на листе 16.
4. Величины контролируемого напряжения арматуры и кубиковой прочности бетона при отпуске натяжения смотрите п.п. 16 и 18 пояснительной записки.

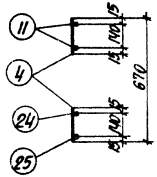
ТК 1974	Балки Б-3АIIIв-а,б,в; Б-3АIV-а,б,в; Б-3Ат V-а,б,в Арматурный чертеж	3.015-2 Выпуск II-5 | Лист 9



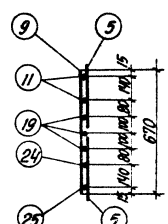
Каркас Кр-3



1-1



2-2

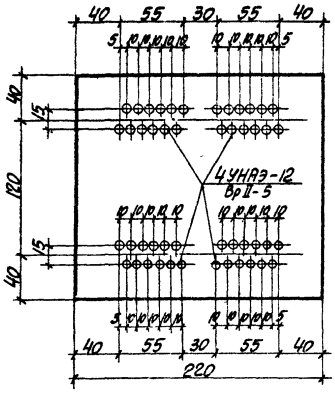


3-3

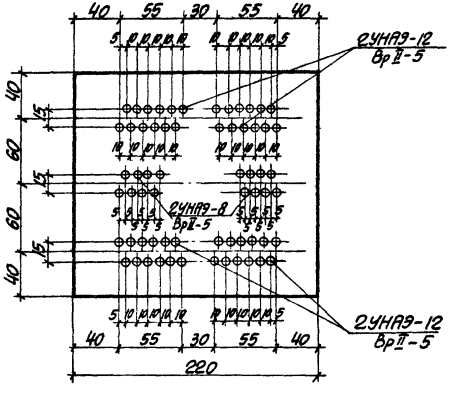
Примечания

1. Спецификацию арматуры смотрите на листе 14.
2. Изготовление каркаса Кр-3 производить с применением контактной точечной сварки.

ТК 1974	Каркас Кр-3 Арматурный чертеж	3.015-2	
		Выпуск II-5	Лист 10



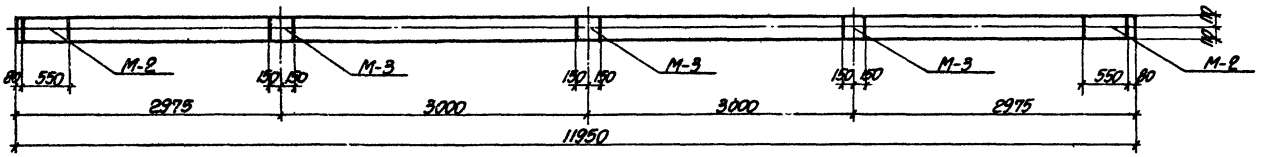
Расположение УНАЭ в нижнем поясе балок Б-1Вр II-а, б, в



Расположение УНАЭ в нижнем поясе балок Б-2.Вр II-а, б, в

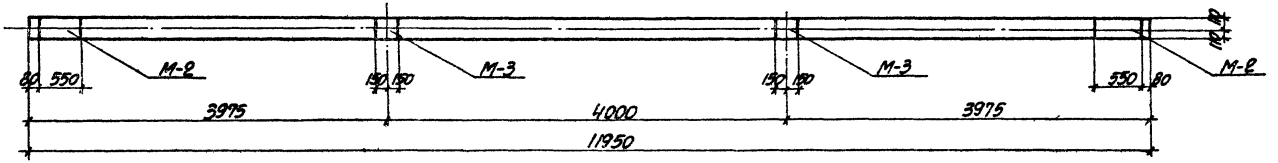
Примечания

1. Унифицированные напрягаемые арматурные элементы (УНАЭ) применяются при изготовлении решетчатых балок Б-1Вр II-а, б, в и Б-2Вр II-а, б, в по агрегатно-поточной и стендовой технологии.
2. Маркировка унифицированных напрягаемых арматурных элементов состоит из следующих условных обозначений, например 2УНАЭ-12 (Вр II-5), где 2-количество арматурных элементов, 12-марка элемента (количество проволок) Вр-II-класс арматурной стали (высокопрочная проволока по ГОСТ 8480-63), 5-диаметр проволоки.
3. Заготовка и натяжение УНАЭ производится в соответствии с „Рекомендациями по технологии заготовки и натяжения эффективных видов напрягаемой арматуры" (ЦНИИОМТП и НИИЖБ Госстроя СССР. Москва 1970г.).



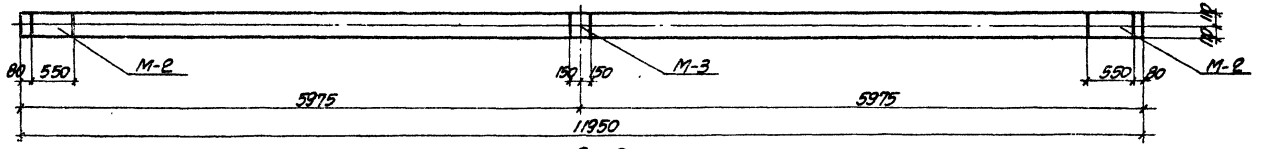
6-6

БАЛКИ Б-1-а; Б-2-а; Б-3-а



6-6

БАЛКИ Б-1-б; Б-2-б; Б-3-б



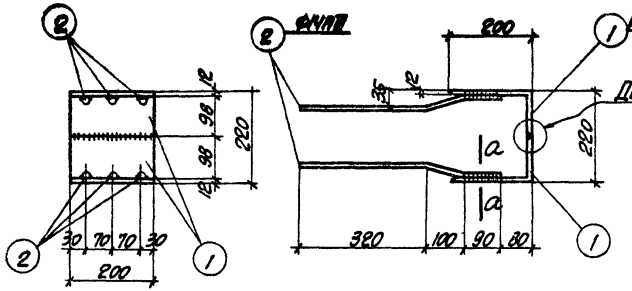
6-6

БАЛКИ Б-1-в; Б-2-в; Б-3-в

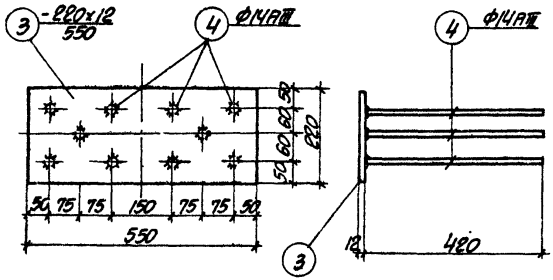
Примечания

1. В маркировке балок индекс, обозначающий тип армирования, условно не показан.
2. Выборку закладных деталей смотрите на листе 15.

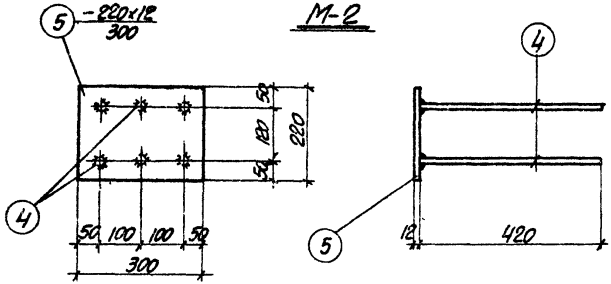
ТК 1974	Решетчатые балки. Схемы расположения закладных деталей для крепления траверс. (Вид 6-6).	3.015-2	
		Выпуск II-5	Лист 12



М-1



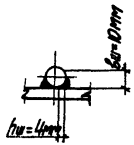
М-2



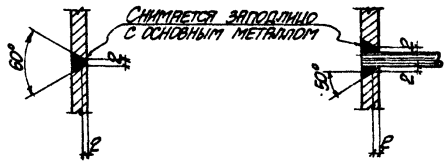
М-3

Спецификация стали на один закладной элемент

Марка закладн.	N поз.	Профиль	Длина мм	К-во шт.	Вес кг. одной	Вес кг. всех	Вес кг. элем.	Примечания
М-1	1	L 200×125×12	200	2	6	12	15.6	Полку b=125 мм обрезать по чертежу
	2	Ф14АIII	520	6	0.6	3.6		
М-2	3	-220×12	550	1	11.4	11.4	16.4	
	4	Ф14АIII	420	10	0.5	5.0		
М-3	4	Ф14АIII	420	6	0.5	3.0	9.2	
	5	-220×12	300	1	6.2	6.2		



а-а



Деталь „А" Деталь „Б"

Примечания

1. Условия поставки стали смотрите в разделе II пояснительной записки.
2. Позиция „4" приваривается к пластинам втавр под слоем флюса. Допускается применение ручной дуговой сварки в разделкованных отверстиях пластин в соответствии с деталью „Б". Приварка анкеров к пластинам в торец кольцевыми швами ручной дуговой сваркой не допускается.
3. Позиция „2" приваривается к уголку внахлестку двумя фланговыми швами $h_ш$=4мм и $δ_ш$=10мм электродами марки Э-50А.
4. Стык уголков позиции „1" выполняется в соответствии с деталью „А" электродами марки Э-42.

ТК 1974	Закладные детали М-1÷М-3	3.015-2 Выпуск II-5	13

Спецификация и выборка арматуры на один каркас, одну сетку и отдельные стержни

Марка каркаса	N позиций	Эскиз	Ф мм и класс ар-ры	Длина мм	Кол-во шт.	Общая длина м	Выборка арматуры: Ф мм и класс ар-ры	Выборка арматуры: Общая длина м	Выборка арматуры: Вес кг
Кр-1	1	10730	8AIII	10730	1	10.7	6AIII	33.2	7.4
	2	11930	8AIII	11930	3	35.8	8AIII	50.3	19.8
	3	670	6AIII	670	12	8.0	10AIII	10.6	6.5
	4	170	6AIII	170	50	8.5	12AIII	2.7	2.4
	5	90 410 290 290 290	6AIII	820	18	14.8	Итого		36.1
	6	90 475 335 335 335	6AIII	950	2	1.9			
	7	180	8AIII	180	21	3.8			
	8	200	10AIII	200	6	1.2			
	9	670	12AIII	670	4	2.7			
	10	670	10AIII	670	14	9.4			
Кр-2	2	См. выше	8AIII	11930	2	23.9	6AIII	33.2	7.4
	3	—"—	6AIII	670	12	8.0	8AIII	23.9	9.4
	4	—"—	6AIII	170	50	8.5	10AIII	26.5	16.3
	5	—"—	6AIII	820	18	14.8	12AIII	10.6	9.4
	6	—"—	6AIII	950	2	1.9	14AIII	2.7	3.3
	9	—"—	12AIII	670	14	9.4	Итого		45.8
	18	670	14AIII	670	4	2.7			
	19	180	10AIII	180	21	3.8			
	20	200	12AIII	200	6	1.2			
	22	11930	10AIII	11930	1	12.0			
	23	10730	10AIII	10730	1	10.7			
Кр-3	3	См. выше	6AIII	670	12	8.0	6AIII	55.9	12.4
	4	—"—	6AIII	170	50	8.5	10AIII	3.8	2.3
	5	—"—	6AIII	820	18	14.8	12AIII	34.5	30.7
	6	—"—	6AIII	950	2	1.9	14AIII	2.7	3.3
							Итого		48.7

Марка каркаса	N позиций	Эскиз	Ф мм и класс ар-ры	Длина мм	Кол-во шт	Общая длина м	Выборка арматуры: Ф мм и класс ар-ры	Выборка арматуры: Общая длина м	Выборка арматуры: Вес кг
Кр-3 (продолжение)	9	См. выше	12AIII	670	14	9.4			
	11	11930	12AIII	11930	2	23.9			
	18	См. выше	14AIII	670	4	2.7			
	19	—"—	10AIII	180	21	3.8			
	20	—"—	12AIII	200	6	1.2			
	24	10730	6AIII	10730	1	10.7			
	25	11930	6AIII	11930	1	12.0			
С-1	12	190	6AI	190	4	0.8	6AI	1.1	0.25
	13	260	6AI	260	1	0.3			
С-2	12	См. выше	6AI	190	1	0.2	6AI	0.7	0.15
	13	—"—	6AI	260	2	0.5			
С-3	12	См. выше	6AI	190	1	0.2	6AI	1.0	0.22
	13	—"—	6AI	260	3	0.8			
Отдельные стержни	12	См. выше	6AI	190	1	0.2	6AI	0.2	0.045
	14	11950	5ВрII	11950	1	12.0	5ВрII	12.0	1.85
	15	11980	15п7	11980	1	12.0	15п7	12.0	13.3
	16	11950	22AIIIв	11950	1	12.0	22AIIIв	12.0	35.8
	17	11950	20AIV	11950	1	12.0	20AIV	12.0	29.6
	21	11950	25AIIIв	11950	1	12.0	25AIIIв	12.0	46.2
	26	11950	22AIV	11950	1	12.0	22AIV	12.0	35.8
	27	100 640	18AI	1600	1	1.6	18AI	1.6	3.2
	28	11950	18AIV	11950	1	12.0	18AIV	12.0	24.0
	29	11950	20AIV	11950	1	12.0	20AIV	12.0	29.6

Примечание: Материал монтажных петель (поз. 27) принимать из стали ВСТ. 3 пс2 по ГОСТ 380-71.

ТК 1974	Решетчатые балки. Спецификация и выборка арматуры на один каркас, одну сетку и отдельные стержни	3.015-2	
		Выпуск II-5	Лист 14

Выборка каркасов, сеток и отдельных стержней на одну балку

Марка балки	Марка каркаса, сетки или № поз. отд. стержня	Кол. шт.	№ листа
Б-1Вр II-а,б,в	Кр-1	2	4
	С-1	4	4
	С-2	4	
	12	348	14
	14	48	
	27	2	
Б-2Вр II-а,б,в	Кр-2	2	8
	С-1	4	4
	С-2	4	
	12	348	14
	14	64	
	27	2	
Б-3А III в-а,б,в	Кр-3	2	10
	С-1	4	4
	С-3	4	
	12	348	14
	21	5	
	27	2	

Марка балки	Марка каркаса, сетки или № поз. отд. стержня	Кол. шт.	№ листа
Б-1П-а,б,в	Кр-1	2	4
	С-1	4	4
	С-3	4	
	12	348	14
	15	8	
	27	2	
Б-2П-а,б,в	Кр-2	2	8
	С-1	4	4
	С-3	4	
	12	348	14
	15	9	
	27	2	
Б-3А IV-а,б,в	Кр-3	2	10
	С-1	4	4
	С-3	4	
	12	348	14
	26	5	
	27	2	

Марка балки	Марка каркаса, сетки или № поз. отд. стержня	Кол. шт.	№ листа
Б-1А III в-а,б,в	Кр-1	2	4
	С-1	4	4
	С-3	4	
	12	348	14
	16	4	
	27	2	
Б-2А III в-а,б,в	Кр-2	2	8
	С-1	4	4
	С-3	4	
	12	348	14
	16	5	
	27	2	
Б-3А V-а,б,в	Кр-3	2	10
	С-1	4	4
	С-3	4	
	12	348	14
	27	2	
	29	5	

Марка балки	Марка каркаса, сетки или № поз. отд. стержня	Кол. шт.	№ листа
Б-1А IV-а,б,в	Кр-1	2	4
	С-1	4	4
	С-3	4	
	12	348	14
	17	4	
	27	2	
Б-2А IV-а,б,в	Кр-2	2	8
	С-1	4	4
	С-3	4	
	12	348	14
	17	5	
	27	2	

Марка балки	Марка каркаса, сетки или № поз. отд. стержня	Кол. шт.	№ листа
Б-1А V-а,б,в	Кр-1	2	4
	С-1	4	4
	С-3	4	
	12	348	14
	27	2	
	28	4	
Б-2А V-а,б,в	Кр-2	2	8
	С-1	4	4
	С-3	4	
	12	348	14
	27	2	
	28	5	

Выборка закладных деталей

Марка балки	Марка закладной детали М-1	М-2	М-3
Б-1Вр II-а	2	2	3
Б-1Вр II-б	2	2	2
Б-1Вр II-в	2	2	1
Б-1П-а	2	2	3
Б-1П-б	2	2	2
Б-1П-в	2	2	1
Б-1А III в-а	2	2	3
Б-1А III в-б	2	2	2
Б-1А III в-в	2	2	1
Б-1А IV-а	2	2	3
Б-1А IV-б	2	2	2
Б-1А IV-в	2	2	1
Б-1А V-а	2	2	3
Б-1А V-б	2	2	2
Б-1А V-в	2	2	1
Б-2Вр II-а	2	2	3
Б-2Вр II-б	2	2	2
Б-2Вр II-в	2	2	1
Б-2П-а	2	2	3
Б-2П-б	2	2	2
Б-2П-в	2	2	1
Б-2А III в-а	2	2	3
Б-2А III в-б	2	2	2
Б-2А III в-в	2	2	1
Б-2А IV-а	2	2	3
Б-2А IV-б	2	2	2
Б-2А IV-в	2	2	1
Б-2А V-а	2	2	3
Б-2А V-б	2	2	2
Б-2А V-в	2	2	1
Б-3А III в-а	2	2	3
Б-3А III в-б	2	2	2
Б-3А III в-в	2	2	1
Б-3А IV-а	2	2	3
Б-3А IV-б	2	2	2
Б-3А IV-в	2	2	1
Б-3А V-а	2	2	3
Б-3А V-б	2	2	2
Б-3А V-в	2	2	1

ТК 1974	Решетчатые балки. Выборка арматурных изделий и закладных деталей	3.015-2 Выпуск II-5	Лист 15

Выборка стали на одну балку (кг.)

Марка балки	Предварительно-напряженная арматура ф мм								Итого	Сталь класса А-III по ГОСТ 5781-61* ф мм					Итого	Сталь класса А-I по ГОСТ 5781-61* ф мм		Итого	Закладные детали: сталь прокатная марки ВСТ3пс2 по ГОСТ 380-71 ф мм		Итого	Сталь класса А-II по ГОСТ 5781-61* ф мм	Итого	Всего
	5Вр-II	15п-Т	22ПБ-Б	25ПВ-Б	20АIV	22АIV	18АТ-V	20АТ-V		6	8	10	12	14		6	18		[200×8 ; 85×8 ; ×12	δ=12		14		
Б-1Вр II-а	88.8								88.8	14.8	39.6	13.0	4.8		72.2	17.3	6.4	23.7	24.0	41.4	65.4	26.2	26.2	276.3
Б-1Вр II-б	88.8								88.8	14.8	39.6	13.0	4.8		72.2	17.3	6.4	23.7	24.0	35.2	59.2	23.2	23.2	267.1
Б-1Вр II-в	88.8								88.8	14.8	39.6	13.0	4.8		72.2	17.3	6.4	23.7	24.0	29.0	53.0	20.2	20.2	257.9
Б-1п-а		106.4							106.4	14.8	39.6	13.0	4.8		72.2	17.5	6.4	23.9	24.0	41.4	65.4	26.2	26.2	294.1
Б-1п-б		106.4							106.4	14.8	39.6	13.0	4.8		72.2	17.5	6.4	23.9	24.0	35.2	59.2	23.2	23.2	284.9
Б-1п-в		106.4							106.4	14.8	39.6	13.0	4.8		72.2	17.5	6.4	23.9	24.0	29.0	53.0	20.8	20.2	275.7
Б-1АIIIв-а			143.2						143.2	14.8	39.6	13.0	4.8		72.2	17.5	6.4	23.9	24.0	41.4	65.4	26.2	26.2	330.9
Б-1АIIIв-б			143.2						143.2	14.8	39.6	13.0	4.8		72.2	17.5	6.4	23.9	24.0	35.2	59.2	23.2	23.2	321.7
Б-1АIIIв-в			143.2						143.2	14.8	39.6	13.0	4.8		72.2	17.5	6.4	23.9	24.0	29.0	53.0	20.2	20.2	312.5
Б-1АIV-а					118.4				118.4	14.8	39.6	13.0	4.8		72.2	17.5	6.4	23.9	24.0	41.4	65.4	26.2	26.2	306.1
Б-1АIV-б					118.4				118.4	14.8	39.6	13.0	4.8		72.2	17.5	6.4	23.9	24.0	35.2	59.2	23.2	23.2	296.9
Б-1АIV-в					118.4				118.4	14.8	39.6	13.0	4.8		72.2	17.5	6.4	23.9	24.0	29.0	53.0	20.2	20.2	287.7
Б-1АТ V-а							96.0		96.0	14.8	39.6	13.0	4.8		72.2	17.5	6.4	23.9	24.0	41.4	65.4	26.2	26.2	283.7
Б-1АТ V-б							96.0		96.0	14.8	39.6	13.0	4.8		72.2	17.5	6.4	23.9	24.0	35.2	59.2	23.2	23.2	274.5
Б-1АТ V-в							96.0		96.0	14.8	39.6	13.0	4.8		72.2	17.5	6.4	23.9	24.0	29.0	53.0	20.2	20.2	265.3
Б-2Вр II-а	118.4								118.4	14.8	18.8	32.6	18.8	6.6	91.6	17.3	6.4	23.7	24.0	41.4	65.4	26.2	26.2	325.3
Б-2Вр II-б	118.4								118.4	14.8	18.8	32.6	18.8	6.6	91.6	17.3	6.4	23.7	24.0	35.2	59.2	23.2	23.2	316.1
Б-2Вр II-в	118.4								118.4	14.8	18.8	32.6	18.8	6.6	91.6	17.3	6.4	23.7	24.0	29.0	53.0	20.2	20.2	306.9
Б-2п-а		119.7							119.7	14.8	18.8	32.6	18.8	6.6	91.6	17.5	6.4	23.9	24.0	41.4	65.4	26.2	26.2	326.8
Б-2п-б		119.7							119.7	14.8	18.8	32.6	18.8	6.6	91.6	17.5	6.4	23.9	24.0	35.2	59.2	23.2	23.2	317.6
Б-2п-в		119.7							119.7	14.8	18.8	32.6	18.8	6.6	91.6	17.5	6.4	23.9	24.0	29.0	53.0	20.2	20.2	308.4
Б-2АIIIв-а			179.0						179.0	14.8	18.8	32.6	18.8	6.6	91.6	17.5	6.4	23.9	24.0	41.4	65.4	26.2	26.2	386.1
Б-2АIIIв-б			179.0						179.0	14.8	18.8	32.6	18.8	6.6	91.6	17.5	6.4	23.9	24.0	35.2	59.2	23.2	23.2	376.9
Б-2АIIIв-в			179.0						179.0	14.8	18.8	32.6	18.8	6.6	91.6	17.5	6.4	23.9	24.0	29.0	53.0	20.2	20.2	367.7
Б-2АIV-а					148.0				148.0	14.8	18.8	32.6	18.8	6.6	91.6	17.5	6.4	23.9	24.0	41.4	65.4	26.2	26.2	355.1
Б-2АIV-б					148.0				148.0	14.8	18.8	32.6	18.8	6.6	91.6	17.5	6.4	23.9	24.0	35.2	59.2	23.2	23.2	345.9
Б-2АIV-в					148.0				148.0	14.8	18.8	32.6	18.8	6.6	91.6	17.5	6.4	23.9	24.0	29.0	53.0	20.2	20.2	336.7
Б-2АТ V-а							120.0		120.0	14.8	18.8	32.6	18.8	6.6	91.6	17.5	6.4	23.9	24.0	41.4	65.4	26.2	26.2	327.1
Б-2АТ V-б							120.0		120.0	14.8	18.8	32.6	18.8	6.6	91.6	17.5	6.4	23.9	24.0	35.2	59.2	23.2	23.2	317.9
Б-2АТ V-в							120.0		120.0	14.8	18.8	32.6	18.8	6.6	91.6	17.5	6.4	23.9	24.0	29.0	53.0	20.2	20.2	308.7
Б-3АIIIв-а				231.0					231.0	24.8	—	4.6	61.4	6.6	97.4	17.5	6.4	23.9	24.0	41.4	65.4	26.2	26.2	443.9
Б-3АIIIв-б				231.0					231.0	24.8	—	4.6	61.4	6.6	97.4	17.5	6.4	23.9	24.0	35.2	59.2	23.2	23.2	434.7
Б-3АIIIв-в				231.0					231.0	24.8	—	4.6	61.4	6.6	97.4	17.5	6.4	23.9	24.0	29.0	53.0	20.2	20.2	425.5
Б-3АIV-а						179.0			179.0	24.8	—	4.6	61.4	6.6	97.4	17.5	6.4	23.9	24.0	41.4	65.4	26.2	26.2	391.9
Б-3АIV-б						179.0			179.0	24.8	—	4.6	61.4	6.6	97.4	17.5	6.4	23.9	24.0	35.2	59.2	23.2	23.2	382.7
Б-3АIV-в						179.0			179.0	24.8	—	4.6	61.4	6.6	97.4	17.5	6.4	23.9	24.0	29.0	53.0	20.2	20.2	373.5
Б-3АТ V-а								148.0	148.0	24.8	—	4.6	61.4	6.6	97.4	17.5	6.4	23.9	24.0	41.4	65.4	26.2	26.2	360.9
Б-3АТ V-б								148.0	148.0	24.8	—	4.6	61.4	6.6	97.4	17.5	6.4	23.9	24.0	35.2	59.2	23.2	23.2	351.7
Б-3АТ V-в								148.0	148.0	24.8	—	4.6	61.4	6.6	97.4	17.5	6.4	23.9	24.0	29.0	53.0	20.2	20.2	342.5

ТК 1974

Решетчатые балки.
Выборка стали на одну балку

3.015-2
Выпуск II-5 Лист 16

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать XII 1978г.

Заказ № 208 Тираж 150 экз.

gost.e-ecolog.ru