

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ ПК-01-06

**СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ
ДВУСКАТНЫЕ БАЛКИ**

ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ ПРОЛЕТАМИ **12** и **18** м
С ШАГОМ БАЛОК **6** м

Выпуск 89

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ БАЛОК
С НАТЯЖЕНИЕМ СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРЫ
ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООБРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ ПК-04-06

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ
ДВУСКАТНЫЕ БАЛКИ

ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ ПРОЛЕТАМИ 12 и 18 м
С ШАГОМ БАЛОК 6 м

Выпуск 89

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ БАЛОК
С НАТЯЖЕНИЕМ СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРЫ
ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

РАЗРАБОТАНЫ
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ ЛАВСТРОЙПРОЕКТА
ГОССТРОЯ СССР
СОВМЕСТНО С НИИЖЕЛЕЗОБЕТОНОМ И ЛАВМОСВЛОСТРОМАТЕРИАЛОВ
ПРИ УЧАСТИИ НИИЖБАС И А СССР

ЦЕНТРАЛЬНЫМ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

УТВЕРЖДЕНЫ
ГОСУДАРСТВЕННЫМ КОМИТЕТОМ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
ВРК КАЗ Л. 465 ОТ 14 ДЕКАБРЯ 1962г.

МОСКВА 1963

6825 2

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ИЗДАНИЕ
ИЗДАТЕЛЬСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА
1963
Л. 465
ВРК КАЗ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ И
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Наименование.	№ листа	№ страницы
Содержание.		1
Пояснительная записка.		2÷6
Сортимент балок и расход материалов при напряженной арматуре из стальной класса А-III и А-IV (таблица 1 и 2)		7
Стены испытания балок (таблица 3). Стены стропильки балок.		8
Балка 1643-12-1. Опалубка, армирование. Технико-экономические показатели	1	9
Балка 1643-12-1 Каркасы. Спецификация.	2	10
Балка 1643-12-2. Опалубка, армирование. Технико-экономические показатели.	3	11
Балка 1643-12-2. Каркасы. Спецификация.	4	12
Балка 1643-12-3. Опалубка, армирование. Технико-экономические показатели.	5	13
Балка 1643-12-3. Каркасы. Спецификация.	6	14
Балка 1643-12-4. Опалубка, армирование. Технико-экономические показатели.	7	15
Балка 1643-12-4. Каркасы. Спецификация.	8	16
Балка 1643-18-1. Опалубка, армирование. Технико-экономические показатели.	9	17

Наименование.	№ листа	№ страницы
Балка 1643-18-1. Каркасы. Спецификация.	10	18
Балка 1643-18-2. Опалубка, армирование. Технико-экономические показатели.	11	19
Балка 1643-18-2. Каркасы. Спецификация.	12	20
Балка 1643-18-3. Опалубка, армирование. Технико-экономические показатели.	13	21
Балка 1643-18-3. Каркасы. Спецификация.	14	22
Балка 1643-18-4. Опалубка, армирование. Технико-экономические показатели.	15	23
Балка 1643-18-4. Каркасы. Спецификация.	16	24
Балка 1643-18-5. Опалубка, армирование. Технико-экономические показатели.	17	25
Балка 1643-18-5. Каркасы. Спецификация.	18	26
Примерная разбивка элементов марки М по верхнему поясу балок при покрытии с плитой 1,5×6,0м	19	27
Железобетонные элементы М-1÷М-4 А-1, А-3, А-4 и А-5 Сталки С-3 железобетонные подушки Пб-1, Пб-2	20	28

Составлен: *С.В. Сидорова*
 Проверен: *В.И. Сидорова*
 Утвержден: *В.И. Сидорова*
 Дата: *1962*
 Подпись: *В.И. Сидорова*
 Должность: *Инженер*
 Подпись: *В.И. Сидорова*
 Должность: *Инженер*
 Подпись: *В.И. Сидорова*
 Должность: *Инженер*



Пояснительная записка

I. Общая часть

1. В выпуске ВЗ серии ПК-01-06 разработаны рабочие чертежи сборных предварительно напряженных железобетонных двутавровых балок, бетонируемых в вертикальном или в горизонтальном положениях, со стержневой арматурой, напрягаемой до стабилизации электротермическим методом.

2. Балки запроектированы для покрытий зданий пролетами 12 и 18 м с шагом балок 6 м, с крупнопанельными плитами размерами 1,5×6,0 и 3×6 м, с фанерами и без фанерой, с подвесным подъемно-транспортным оборудованием и без него, с учетом взаимности установки балок в местах перепадов высоты смежных пролетов.

3. Балки могут применяться также в односкатных покрытиях с опиранием на специальные опорные подушки (см. лист 4, ПК-01-06 вып. В).

4. Схемы надрезок, клин для подбора балок, оседающие эшары расчетных усилий, примерные монтажные схемы конструкций покрытий, детали узлов креплений балок и т.д. являются общими для выпусков В и ВЗ, и в настоящем выпуске не приводятся.

5. Высота балок на опоре принята 800 мм.

6. Фанеры могут быть стальные или железобетонные по сериям ПК-01-68 и ПК-01-69. Ширина фанерой принята 6 м.

7. Для каждого пролета принят один основной типоразмер опалубки, в которой разработано несколько марок балок разной несущей способности / в зависимости от армирования и марки бетона / Кроме того, для усиленных балок пролетом 18 м принят дополнительный типоразмер опалубки, отличающийся от основного увеличением ширины всех сечений на 30 мм.

8. Балки настоящего выпуска обозначены марками, в которых указаны индекс, номинальный пролет и категория по несущей способности. Так, например, 1Б43-18-1 обозначает балку со стержневой арматурой, напрягаемой электротермическим методом пролетом 18 м под расчетную нагрузку I категории. Сортмент и расход материалов при напрягаемой арматуре из сталей классов А-IV и А-II приведены в таблицах 1 и 2 на стр. 7

9. Примерные монтажные схемы покрытий, детали узлов крепления конструкций покрытия и схемы расположения закладных элементов разработаны для крупнопанельных плит 1,5×6,0 м. При других ограждающих конструкциях соответствующие чертежи разрабатываются в проекте здания.

10. Для крепления т. балкам электропрободки в стенках предусмотрены отверстия $\phi=50$ мм через 1000 мм.

11. Общая устойчивость балок и покрытий в целом при применении крупнопанельных железобетонных плит обеспечивается жесткостью диска, образуемого плитами. Плиты должны быть приварены на опорах не менее чем в трех точках каждого, а швы между ними заполнены цементным раствором.

Крепление плит к балкам и балок к колоннам должны воспринимать усилия от ветровой нагрузки на торец здания.

В тех случаях, когда несущая способность креплений недостаточна, следует предусмотреть специальные конструкции для восприятия указанных усилий (связевая ферма в торце здания на уровне подкрановых балок).

12. Поперечные и продольные температурные швы рекомендуется устраивать на опорных колоннах.

II. Конструктивное решение

13. Балки запроектированы из бетона марок 300, 400, 500

14. В качестве напрягаемой арматуры принята горячекатаная сталь класса А-II, / ГОСТ 5781-61 /.

Эта сталь может быть заменена горячекатаной сталью класса А-II, / ГОСТ 5781-61 / упрочненной вытяжкой в холодном состоянии до $R^m = 5500 \text{ кг/см}^2$, но при удлинении не более 3,5%.

Таблица расходов материалов со сталью класса А-II приведена на стр. 7. Для каркасов принята сталь класса А-I и проволочка холоднотянутая (ГОСТ 6727-53), для камбутов-проволоки из стали класса А-I, / ГОСТ 5781-61 / для закладных частей - сталь прокатная Ст-3.

6825 4

ТА
1962

Пояснительная записка

ПК-01-06
Выпуск ВЗ
Стр 2

15. Опорные части балок запроектированы с учетом установки их на типовые железобетонные колонны. Крепление балок к колоннам производится анкерными болтами. После выверки конструкций опорные листы балок привариваются к стальным листам оголовков колонн.

16. Пути подъемно-транспортного оборудования крепятся к балкам на стальных подвесках. Продольные тормозные усилия должны передаваться на диск покрытия с помощью стальных вертикальных связей, устанавливаемых в двух ячеях каждого температурного блока.

Примеры решения подвесок и связей даны на листе-5 выпуска 8, схемы расположения и рабочие чертежи этих конструкций разработаны в проекте здания.

III. Расчет и нагрузки

17. Расчет балок произведен в соответствии со СНиП, НУТ 123-55, Инструкцией по проектированию предварительно напряженных железобетонных конструкций "СН 10-57, и "инструкцией по технологии предварительного напряжения стержневой, проволочной и прядевой арматуры железобетонных конструкций электротермическим и электротермомеханическим способами" НИИЖБ АС и АССР, Москва-1962.

Нагрузка от снега на покрытие принята по "Указаниям по определению снеговых нагрузок на покрытия зданий" (СН 69-39)

18. По степени опасности образования трещин балки со стержневой арматурой отнесены к третьей категории трещиностойкости, с ограничением ширины раскрытия трещин величиной 0,1мм

19. Расчетные нагрузки от покрытий приняты 350, 450 и 350 кг/м², в том числе от снега номинальной интенсивности 100, 140 и 210 кг/м², с учетом снеговых мешков в местах перепада высоты между смежными пролетами.

20. Балки рассчитаны на нагрузку от фонаря, от веса торцовой стенки фонаря и снегового мешка за ней.

21. Расчетные нагрузки от подвесного подъемно-транспортного оборудования приняты для балок пролетом 18м-2 яруса по 3,9т, для балок пролетом 18м-3 яруса по 3,9т, с расположением их не ближе 1м от опоры и 3м друг от друга.

22. Схемы нагрузок, принятых при расчете балок, даны на стр. 8 выпуска 8. Общание эпюры изгибающих моментов и перерезывающих сил от всех расчетных нагрузок, по территории произведен предварительный, приведены на стр. 10 и 11, выпуска 8.

23. Условные расчетные сопротивления бетона приняты по таблице 4 таблицы 4 инструкции СН 10-57.

24. Кубиковая прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не менее 70% от проектной.

25. Отклонения заданной величины предварительного напряжения арматуры, возникающие при электротермическом способе натяжения, учитываются в расчете коэффициентом точности натяжения μ . Величина μ определяется по формулам, приведенным в Инструкции по технологии предварительного напряжения стержневой, проволочной и прядевой арматуры железобетонных конструкций электротермическим и электротермомеханическим способами, Москва-1962.

Там же, в таблице 6, приведены допустимые предельные отклонения предварительного напряжения арматуры от заданного в зависимости от длины изделий.

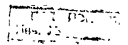
26. Подбор рабочей арматуры произведен в расчетном сечении, расположенном под крайней ступкой фонаря, в 3м от конька балок.

27. Потери от разности температур натянутой арматуры и устройств, воспринимающих усилия натяжения, не учитывались, так как напряжение арматуры предусмотрено на формы. В случае изготовления балок с натяжением арматуры на упорных опорах предварительное напряжение арматуры следует принять по таблице 4 на стр. 6.

IV. Указания по применению чертежей

28. Балки, приведенные в настоящем выпуске являются взаимозаменяемыми по геометрическому размеру и несущей способности с балками разработанными в выпуске 8 серии ПК-01-06.

Составитель: [Имя]
Проверил: [Имя]
Инженер: [Имя]
Проектировщик: [Имя]
Инженер-конструктор: [Имя]
Инженер-механик: [Имя]
Инженер-электрик: [Имя]
Инженер-строитель: [Имя]
Инженер-сантехник: [Имя]
Инженер-теплотехник: [Имя]
Инженер-химик: [Имя]
Инженер-биолог: [Имя]
Инженер-геолог: [Имя]
Инженер-географ: [Имя]
Инженер-эколог: [Имя]
Инженер-экономист: [Имя]
Инженер-юрист: [Имя]
Инженер-педагог: [Имя]
Инженер-художник: [Имя]
Инженер-музыкант: [Имя]
Инженер-актер: [Имя]
Инженер-режиссер: [Имя]
Инженер-сценарист: [Имя]
Инженер-дирижер: [Имя]
Инженер-композитор: [Имя]
Инженер-мультипликатор: [Имя]
Инженер-аниматор: [Имя]
Инженер-монтажник: [Имя]
Инженер-ремонтник: [Имя]
Инженер-электрик: [Имя]
Инженер-сантехник: [Имя]
Инженер-теплотехник: [Имя]
Инженер-химик: [Имя]
Инженер-биолог: [Имя]
Инженер-геолог: [Имя]
Инженер-географ: [Имя]
Инженер-эколог: [Имя]
Инженер-экономист: [Имя]
Инженер-юрист: [Имя]
Инженер-педагог: [Имя]
Инженер-художник: [Имя]
Инженер-музыкант: [Имя]
Инженер-актер: [Имя]
Инженер-режиссер: [Имя]
Инженер-сценарист: [Имя]
Инженер-дирижер: [Имя]
Инженер-композитор: [Имя]
Инженер-мультипликатор: [Имя]
Инженер-аниматор: [Имя]



22. Подбор балок по нагрузкам следует производить по данным, приведенным в выпуске 8. Для этого, по проекту здания необходимо определить основные нагрузки от покрытия, фронона, снега номинальной интенсивности и подвешеного подвешенно-транспортного оборудования. При соблюдении фактических нагрузок с принятыми для расчета типовых балок (см. стр. 9, выпуск 8) марка балки определяется по ключу на стр. 8 выпуска 8. Там же указаны марки балок, устанавливаемых в местах перепадов высоты смежных пролетов. При несоблюдении нагрузок выбор марки производится сравнением расчетных усилий от проектной нагрузки с огибающими эпюрами расчетных усилий, приведенными на стр. 10, 11, выпуск 8. Для удобства пользования огибающими эпюрами пунктиром показаны расчетные усилия в бесфрононных покрытиях и отдельно приведены эпюры усилий от подвешеного подвешенно-транспортного оборудования, включенные в огибающие эпюры.

У. Изготовление, транспортировка и испытание балок

30. Изготовление балок предусматривается в пропарочных камерах на коротких стендах или в силовых формах, как в формовочных цехах, так и на открытых полигонах предприятий стройиндустрии.

31. При изготовлении балок в силовых формах конструкции типа *ИИЖ* железобетон *Г* лобовосрастравматериалов следует предусматривать технологические скосы в форме. На рис. 1 показаны возможные скосы: а) для бетонирования в вертикальном положении, б) для бетонирования в горизонтальном положении.

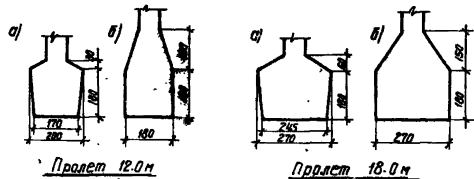


Рис. 1

32. Изготовление и приемка балок должны производиться с соблюдением требований, технических условий на изготовление и приемку сварных железобетонных конструкций и деталей; СНТ-57, Временной инструкции по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций; Госстройиздат, 1959 и Инструкции по технологии изготовления предварительно напряженной стержневой, проволочной и прядевой арматуры железобетонных конструкций электротермическим и электротермомеханическим способами НИИЖБ МС и МАСС, Москва-1962. Натяжение стержневой арматуры электротермическим способом должно производиться в соответствии с главой IV этой инструкции.

33. Расстояния между напряженными плоскостями упоров для стержней должны быть одинаковыми во всех формах (стендах) для всех стержней, путем приварки в необходимых случаях дополнительных пластин. Нормализация размеров производится обязательно с применением жесткого стального шаблона.

34. Формы (стенды) должны обладать достаточной жесткостью. При натяжении арматуры отклонение упоров стержней должно быть не более 0.004 расстояния между упорами.

35. Сталь, применяемая в качестве напрягаемой арматуры, должна иметь сертификат, подтверждающий ее соответствие ГОСТ'у.

36. При применении стержневой арматуры из стали класса *А-II* необходима соблюдать требования, указанных на применение горячей прокатной арматуры периодического профиля из стали *30ХГ2С* в предварительно напряженных железобетонных конструкциях (Госстройиздат, 1960). Сварку арматуры из стали следует производить в соответствии с временными указаниями по технологии сварки высокопрочной арматурной стали периодического профиля марки *30ХГ2С* для железобетонных конструкций (Госстройиздат, 1960).

37. Стягивание стержней из стали класса *А-II*, подверженных упрочнению, следует производить до их упрочнения в соответствии с указаниями по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций.

6825 б



Пояснительная записка

ЛК-01-06
Выпуск 82
Стр. 4

38. Каркасы свариваются контактной точечной сваркой во всех точках пересечений в соответствии с, Техническими условиями на сборную арматуру железобетонных конструкций * (ТУ 73-56 МСЛ МП).

39. Сварки арматуры необходимо производить также в соответствии с требованиями, Указанными по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций * МСЛ МП-57.

40. Закладные детали изготавливать в соответствии с, Техническими условиями на изготовление и монтаж стальных конструкций из углеродистых и низколегированных сталей * (СН 95-60).

41. В процессе изготовления балок не допускается передача какой-либо нагрузки непосредственно на напрягаемую арматуру /подвеска опалубки, вспомогательного оборудования и привязка каркасов/.

42. Перед бетонированием ОТК принимает и фиксирует в журнале правильность:

- сварки формы;
- укладки всей арматуры, в частности расположения предварительно напряженных стержней в сечении на всей длине нижнего пояса и расположение в низ стыков;
- установки и крепления закладных деталей;
- расположения спиралей на напряженных стержнях возле торцов балки;
- установки приспособлений, фиксирующих положение предварительно напряженных стержней.

43. Особое внимание должно быть обращено на укладку бетона в торцы и в верхнюю полку балки. Для лучшей проработки участков с большим насыщением арматуры рекомендуется применять глубинный вибратор с приваренной к нему пластиной.

Одновременно с бетонированием каждой балки должны изготавливаться контрольные кубики, которые должны нахо-

диться в тех же условиях, что и балка при ее термической обработке и испытываться в соответствии с ГОСТ 8901-34.

44. В целях обеспечения совместных температурных деформаций бетона в раннем возрасте и формы рекомендуется подъем температуры при тепловой обработке производиться постепенно в течение 3 часов.

45. Перерезка стержней при пропуске предварительного напряжения на бетон должна производиться одновременно с обоих концов и симметрично относительно центра тяжести натянутой арматуры. Для плавной передачи усилий с арматуры на бетон рекомендуется предварительно производить разогрев выступающих участков арматуры, а затем их перерезку.

46. После обрезки напрягаемой арматуры торцы балок штукатурятся цементным раствором состава 1:2 по объему слоем 10 мм.

47. Все неотбетонированные поверхности стальных деталей, к которым не будут привариваться другие элементы, должны быть очищены стальными щетками и окрашены масляной краской за два раза.

48. Отклонение размеров балок не должно превышать:

- а. по длине балок ± 20 мм;
 - б. по ширине сечений поясов и по толщине полок ± 3 мм;
 - в. по толщине стенок $+10$ мм;
 - г. по ширине опорной части -3 мм;
 - д. по высоте сечения ± 5 мм;
 - е. по толщине защитного бетонного слоя для напрягаемой стержневой арматуры $+5$ мм;
- Также для поперечной арматуры ± 3 мм.

49. Внешний вид балок должен удовлетворять следующим требованиям:

- а. щели между торцовыми гранями и нижней гранью балок должны быть прямыми. Отклонение от перпендикулярности допускается не более 2 мм на длину торцовой грани;
- б. поверхности грани балок должны быть плоскими; кривизна поверхности на верхней, нижней и торцовых гранях балки не более 2 мм на 1 м; на остальных поверхностях - 3 мм на 1 м;
- в. сколы краев поясов и опорных ребер допускаются на глубину не более 10 мм;

г. раковины диаметром до 15мм и глубиной до 5мм допускаются не более двух на 1м длины стенки или пояса,
 д. на верхних гранях балок при отпуске арматуры допускается появление волосных трещин (до 0,1мм), длиной не более 20% длины балки.
 е. трещины на остальных поверхностях балок не допускаются, (кроме усачных),
 ж. не допускается обнажение арматуры.

50. Лицевые поверхности закладных элементов должны быть чистыми без напылов бетона. Отклонение от проектного расположения закладных листов в плане не должно превышать 5мм, от поверхности балок - 2мм.

51. При транспортировании балок должны быть предусмотрены устройства, предохраняющие балки от боковых перемещений.

52. Перевозку и хранение балок следует производить только в вертикальном положении с опиранием в местах, указанных на схемах см. стр. 8. Страповку балок производить в местах, указанных на этих схемах, захватами или за петли.

53. При освоении изготовления балок на каждом предприятии, с целью проверки их качества, необходимо производить контроль прочности путем испытания их пробной нарезкой. Испытание производится с соблюдением ГОСТ 8829-58. Детали железобетонные сборные. Методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости. При освоении следует испытать 1-2 балки контрольной нарезкой до разрушения. При массовом изготовлении балок следует испытывать 1 образец на одноразовую порцию балок в количестве 100-150 шт.

54. Схемы испытаний и нарезку приведены на стр. 8

55. Испытание следует производить в рабочем положении балок.

VI. Монтаж балок

56. Монтаж балок должен производиться по технологическим правилам, разработанным в составе проекта-организации работ. При разработке проекта организации работ и при монтаже железобетонных конструкций должны соблюдаться указания по монтажу сборных железобетонных конструкций приведенных в У-107-56, а также в "Технических условиях на производство и приемку строительных и монтажных работ" (Т9-177-56, раздел 1).

Таблица 4

Величины заданное предварительного напряжения арматуры и допустимые предельные отклонения при наличии температурного перепада между слоями и изгибом при изготовлении.

Пролет балок м	Сталь классы А-IV		Сталь классы А-III	
	σ_0 кг/см ²	$\pm \rho$ кг/см ²	σ_0 кг/см ²	$\pm \rho$ кг/см ²
12.0	5370	630	4870	630
18.0	5480	520	4980	520

1. Проект
 2. Конструкция
 3. Расчет
 4. Производство
 5. Приемка
 6. Эксплуатация
 7. Ремонт
 8. Уничтожение

ТА
1967

Предметная записка

6825 8

ИЛ-ВТ-03
Витиск 03
Стр. 6

Таблица 1
Сортамент и расход материалов при напрягаемой арматуре из стали класса А-II

№№ п/п	Пролет м	Марка балки	Марка бетона	Напрягаемая арматура	Расход материалов				Вес изделия т
					Сталь, кг		Бетон		
					На одно изделие	На 1 м ² покрытия	На одно изделие, м ³	На 1 м ² поверх- ности покрытия, см	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	12	1543-12-1	300	4 ф 18 пв	185	2,6	1,65	2,3	4,1
2		1543-12-2		5 ф 18 пв	239	3,3			
3		1543-12-3	400	4 ф 15 пв + 4 ф 18 пв	275	3,8			
4		1543-12-4	500	4 ф 15 пв + 5 ф 18 пв	330	4,6			
5	18	1543-18-1	300	8 ф 18 пв	442	4,1	3,64	3,4	9,1
6		1543-18-2	400	11 ф 18 пв	560	5,2			
7		1543-18-3		12 ф 18 пв	620	5,7			
8		1543-18-4	500	14 ф 18 пв	697	6,5			
9		1543-18-5		15 ф 18 пв	773	7,2			

Таблица 2
Сортамент и расход материалов при замене напрягаемой арматуры на сталь класса А-III

№№ п/п	Пролет м	Марка балки	Марка бетона	Напрягаемая арматура		Расход материалов				Вес изделия т
				Схема расположения	Исходитель- ное напряже- ние и допусти- мое отклонение Р в %	Сталь, кг		Бетон		
						На одно изделие	На 1 м ² покрытия	На одно изделие, м ³	На 1 м ² поверх- ности покрытия, см	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	12	1543-12-1	300	5 ф 16 кл	$\sigma_s = 4850$ $\rho = \pm 630$	202	2,8	1,65	2,3	4,1
2		1543-12-2		8 ф 16 кл		247	3,4			
3		1543-12-3	400	8 ф 18 кл		297	4,1			
4		1543-12-4	500	10 ф 18 кл		350	4,9			
5	18	1543-18-1	300	9 ф 18 кл	$\sigma_s = 4350$ $\rho = \pm 520$	476	4,4	3,64	3,4	9,1
6		1543-18-2	400	18 ф 18 кл		596	5,5			
7		1543-18-3		14 ф 18 кл		692	6,4			
8		1543-18-4	500	15 ф 18 кл		769	7,1			
9		1543-18-5		13 ф 22 кл		894	8,4			

6825 9

1. Исполнитель: [blank]
 2. Проверенный: [blank]
 3. Составитель: [blank]
 4. [blank]
 5. [blank]
 6. [blank]
 7. [blank]
 8. [blank]
 9. [blank]
 10. [blank]

Таблица 3

Марка балки	Величина нормативной нагрузки $R_{н.т}$	Величина контрольной разрушающей нагрузки $R_{к.т}$	Схема испытания балок
12	1Б4Э-12-1	21,4	
	1Б4Э-12-2	29,8	
	1Б4Э-12-3	37,2	
	1Б4Э-12-4	46,0	
18	1Б4Э-18-1	17,7	
	1Б4Э-18-2	23,6	
	1Б4Э-18-3	28,3	
	1Б4Э-18-4	31,7	
	1Б4Э-18-5	35,6	

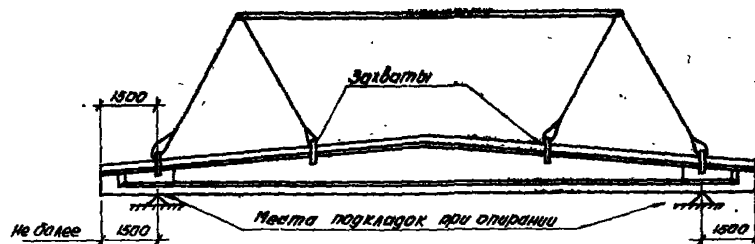


Схема строповки балок захватами

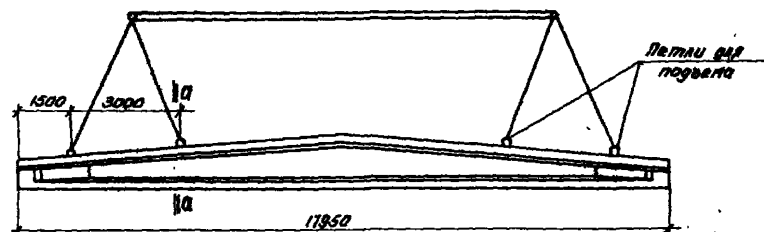
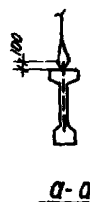


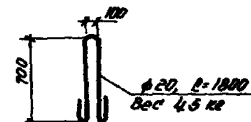
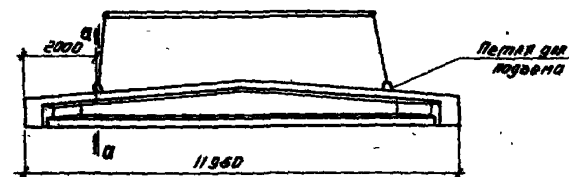
Схема строповки балок за петли

Примечания

1. Испытания балок производится в соответствии с ГОСТ 8823-66. Детали железобетонные, сварные. Методы испытаний прочности, жесткости и трещиностойкости в балки испытываются в рабочем положении.



а-а



Петля для подъема

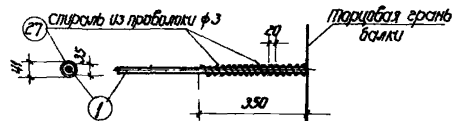
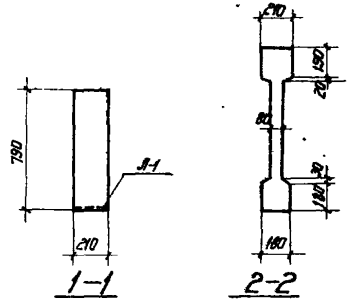
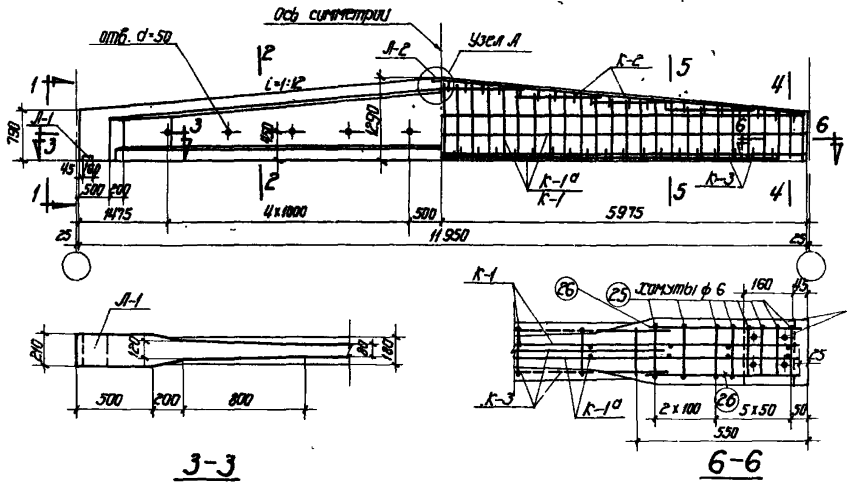


Схемы испытания балок (Таблица 3)
Схемы строповки балок

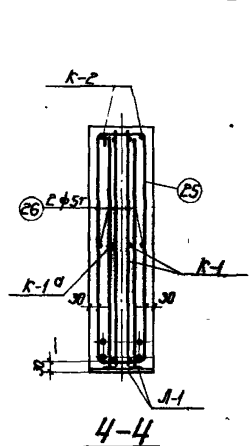
6825 10

Лс-01-06
Вопрос 8.3
стр. 8

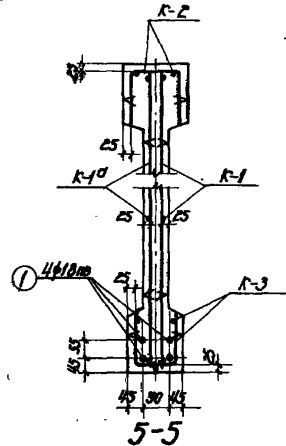
Составитель: [Имя]
Проверил: [Имя]
Инженер: [Имя]
М.П. [Подпись]



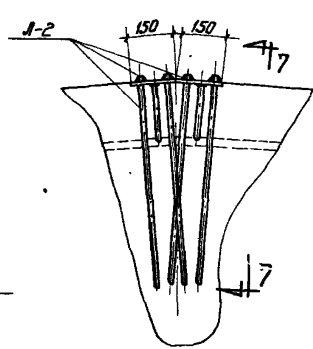
Деталь анкерной болта



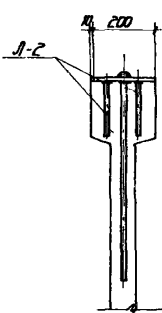
4-4



5-5



Узел А



7-7

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Предварительное натяжение арматуры $\sigma_b = 4700 \text{ кг/см}^2$. Предельное отклонение от заданного предварительного натяжения $P = \pm 630 \text{ кг/см}^2$ - см. пояснительную записку п.2.5.4.32.
2. Прочность бетона при ultimate натяжения арматуры должна быть не менее 210 кг/см^2 .

Выборка стали на балку, кг.

Марка балки	Сталь для каркаса													
	Среднеуклонная сталь по ГОСТ 5781-61													
	Классы А-II				Классы А-II				Классы А-II					
	φ, мм		φ, мм		φ, мм		φ, мм		φ, мм		φ, мм			
1649-12-1	95.6	7.5	0.4	29.5	37.4	7.3	35.3	2.8	5.3	8.1	0.1	88.2	1.0	184.8

Технико-экономические показатели

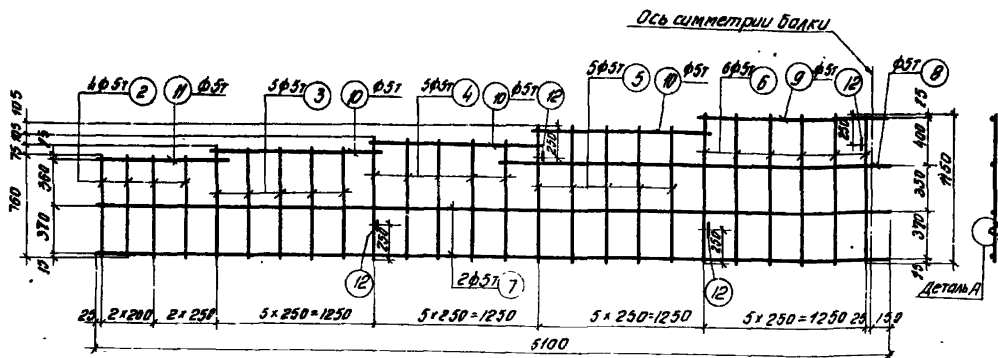
Марка балки	Марка бетона	Вес балки т	Объем бетона м ³	Вес стали кг
1649-12-1	300	4.1	1.65	185

6825 11

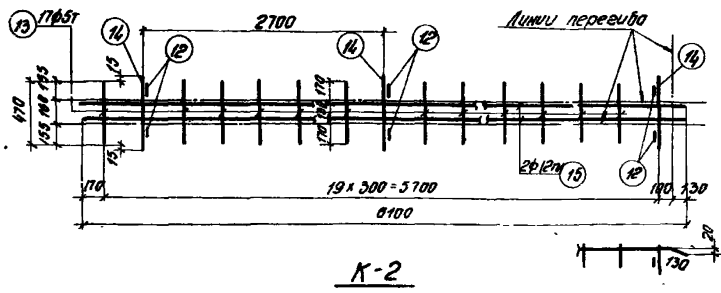


Балка 1649-12-1
Опалубка, армирование
технико-экономические показатели
Лист 1

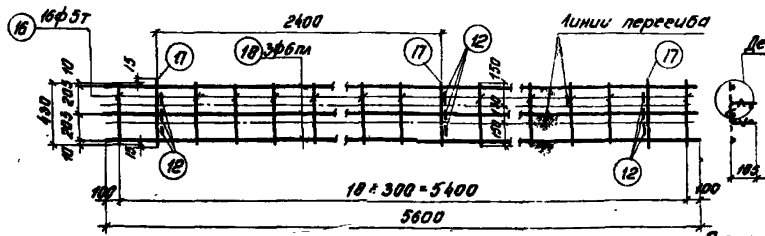
Исполнитель: [Name]
Проверено: [Name]
Утверждено: [Name]
Инженер: [Name]
Стр. 10



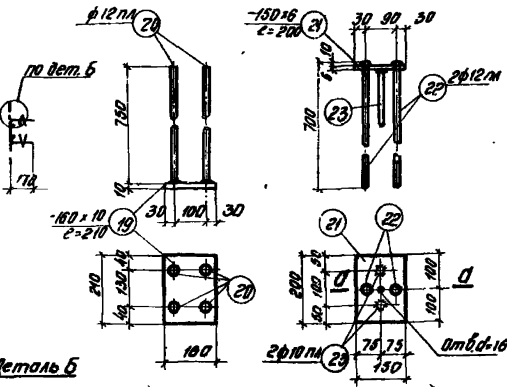
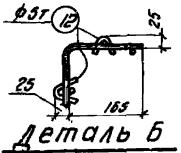
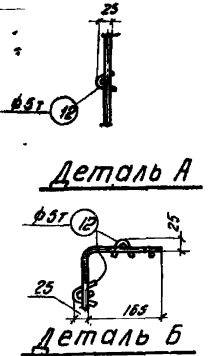
K-1, K-1^a (обратно чертежу)



K-2

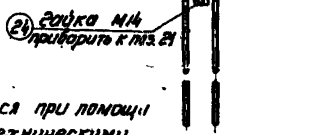


K-3

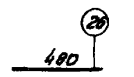
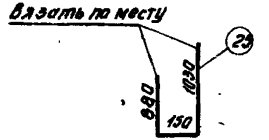


А-1

А-2



по А-А



Примечания
 1. Арматурные каркасы должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с техническими условиями ТУ 73-56 и указаниями по технологии электросварки арматуры ВСН 38-57/исл.м.п.-МСС.
 2. Каркасы К-2 сварить между собой по детали на листе 19.

Марка бетона	Спецификация арматуры на балку						Выборка стали на балку			
	№ по проекту	Диаметр, мм	Позиция по плану	Позиция по высоте	СЧ	М	СЧ	М	Вес	
									кг	
К-1	шт. 1	1	1810	1830	-	4	47,8	1810	47,8	95,6
		27	3	2200	-	8	17,8	3	17,8	17,8
	шт. 2	2	57	760	4	18	12,2	57	18,4	28,5
		3	57	835	5	20	16,7			
		4	57	940	5	20	18,8			
		5	57	1045	5	20	20,9			
		6	57	1150	6	24	27,6			
		7	57	8100	2	8	42,0			
		8	57	2950	1	4	11,8			
		9	57	1450	1	4	5,8			
		10	57	1300	3	12	15,8			
		11	57	950	1	4	3,8			
12	57	150	4	18	2,4					
К-2	шт. 2	12	57	130	6	12	1,8	12м	24,4	24,7
		13	57	470	17	34	18,0	57	20,8	3,2
		14	57	500	3	6	3,0	Итого		24,9
		15	12м	8100	2	4	24,4			
К-3	шт. 2	16	57	430	16	32	13,8	8м	33,6	7,5
		17	57	480	3	6	2,8	57	19,3	3,0
		18	8м	5600	3	6	32,6	Итого		10,5
К-1	шт. 2	19	12м	210	1	2	0,42	5+6	-	5,3
		20	12м	750	4	8	6,0	12м	6,0	5,3
К-2	шт. 2	21	150м	200	1	2	0,42	5+6	-	2,8
		22	12м	700	2	4	2,8	12м	2,8	2,5
		23	10м	180	2	4	0,7	10м	0,7	0,4
		24	10м	180	1	2	-	10м	-	0,1
К-2	шт. 2	25	8	2800	-	10	33,8	8	33,8	7,3
		26	57	480	-	8	3,8	57	3,8	0,6

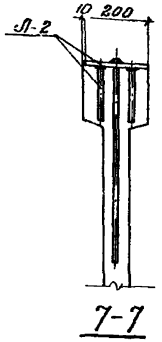
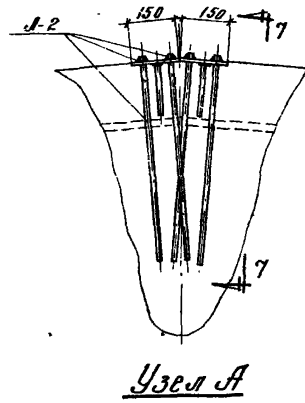
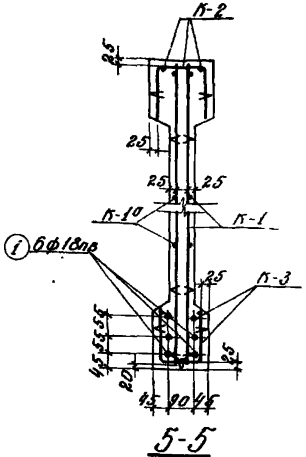
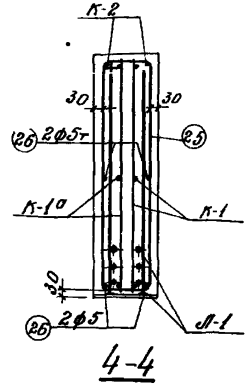
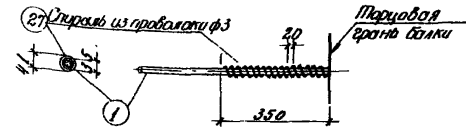
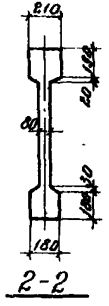
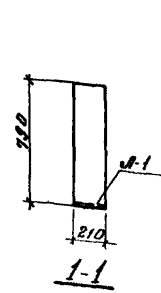
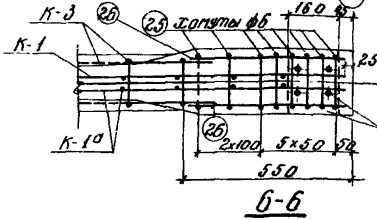
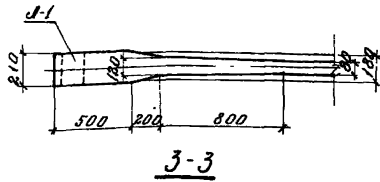
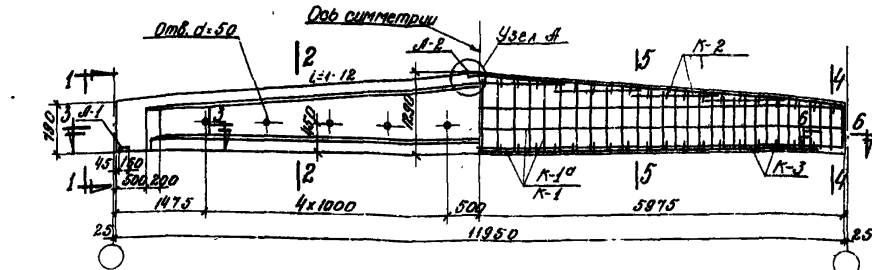
9850
 ...

ТА
 1362

Балка 1643-12-1
Каркасы Спецификация

6825 12

К.К. 01-06
 Выпуск ВЗ
 Лист 2



Деталь анкерки поз. 1

Примечания

1. Предварительное напряжение арматуры $\sigma_b = 4700 \text{ кг/см}^2$. Предельное отклонение заданного предварительного напряжения $\rho = \pm 630 \text{ кг/см}^2$ - см пояснительную записку п.25 и 32.
2. Прочность бетона при отпуске напряжения арматуры должна быть не менее 210 кг/см^2 .


Выборка стали на балку, кг

Марка балки	Сталь для каркасов									
	Упругая арматура					Слабая арматура				
	Горячекатаная сталь по ГОСТ 5781-61					Прокатная полусовая Ст. 3 по ГОСТ 380-60				
класс А-IV	класс А-III				класс А-I	класс А-I				класс А-I
Ф, мм	Ф, мм				Ф, мм	Ф, мм				Ф, мм
18пв	8пв	10пв	12пв	14пв	16пв	8пв	10пв	12пв	14пв	16пв
1643-12-2	43,4	21,1	24	29,8	51,0	7,3	27,8	2,8	5,3	8,1

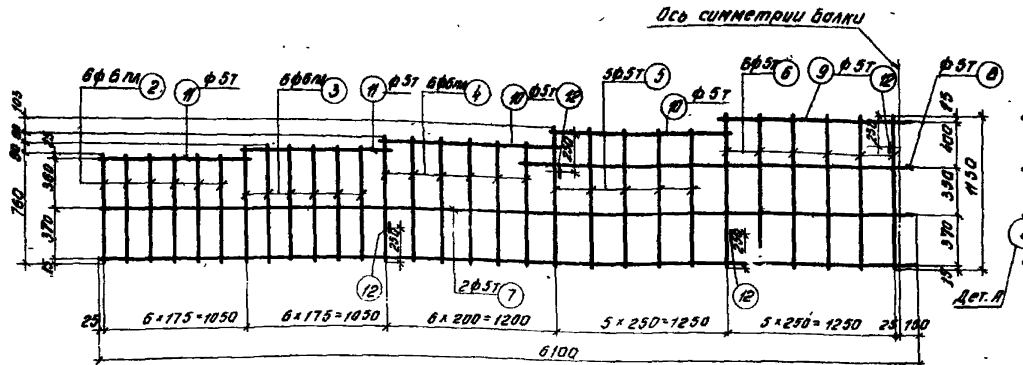
Технико-экономические показатели

Марка балки	Марка бетона	Вес балки т	Объем бетона м ³	Вес стали кг
1643-12-2	300	4,1	1,65	239

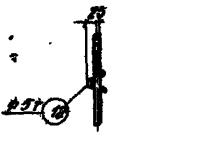
6825 13


 Балка 1643-12-2
 Опалубка. Армирование
 Технико-экономические показатели.

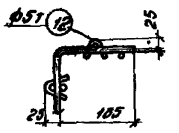
Лист 3



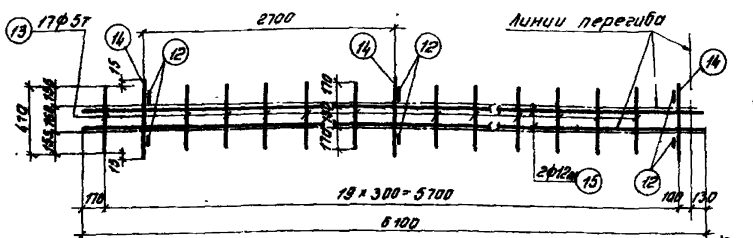
К-1 К-1^о (обратно чертежу)



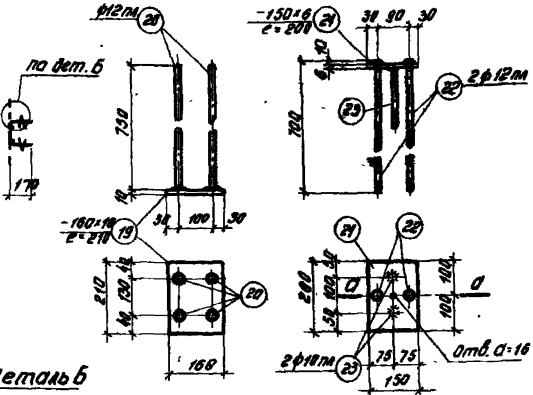
Деталь А



Деталь Б

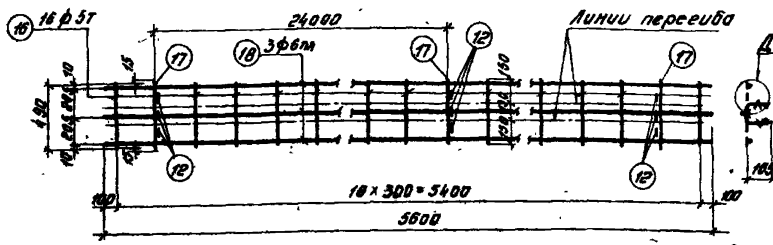


К-2



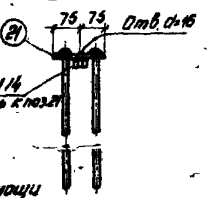
А-1

А-2



К-3

Деталь Б

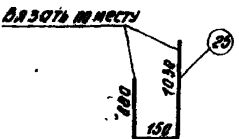


А-2

по А-А

Примечания

1. Арматурные каркасы должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с техническими условиями ТУ 13-58 и указаниями по технологии электро-сварки арматуры ВСН 38-51/МСПМХЛ-МСЭС.
 2. Каркасы К-2 сварить между собой по детали на листе 19.



для 30% в месте

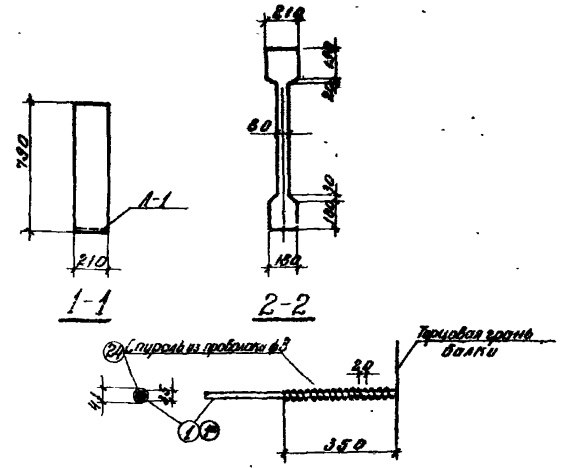
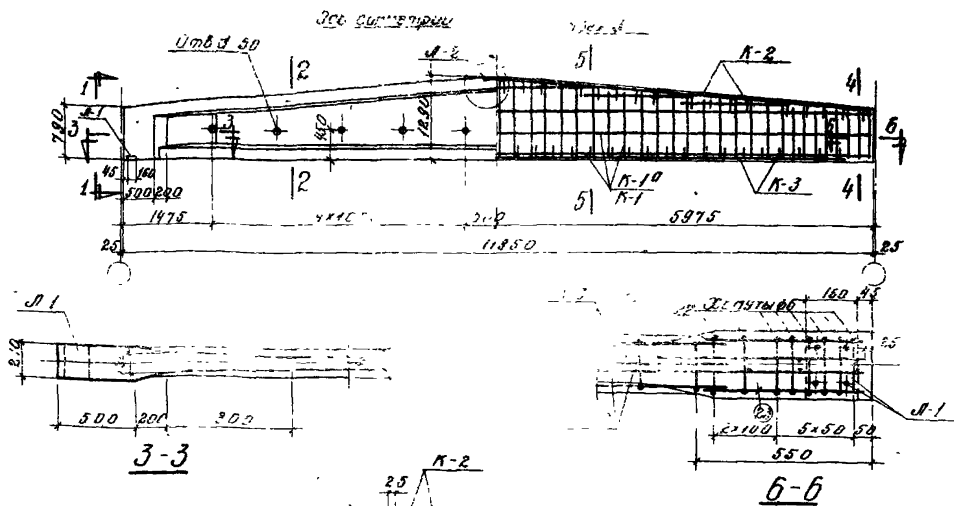
Марка арматуры	Материал	Спецификация арматуры на балку					Выборка стали на балку			
		позычки	с	л	п	ш	ш	ш	ш	
К-1 шт. 2	К-1 шт. 2	1	18Т8	1830	-	6	71.7	18Т8	11.7	143.4
		27	3	2200	-	12	26.4	3	26.4	1.5
		2	6Т1	760	6	24	18.2	6Т1	131.2	13.6
		3	6Т1	850	6	24	20.4	5Т	136.3	21.0
		4	6Т1	940	6	24	22.6	Итого 34,6		
		5	5Т	1045	5	20	20.9			
		6	5Т	1150	6	24	27.6			
		7	5Т	6100	2	6	48,0			
		8	5Т	2800	1	4	11,6			
		9	5Т	1430	1	4	5,8			
		10	5Т	1300	2	6	10,4			
		11	5Т	1100	2	6	8,8			
12	5Т	150	4	18	2,4					
К-2 шт. 8	К-2 шт. 8	12	5Т	130	6	12	1,8	12Т1	24,4	2,7
		13	5Т	470	11	34	16,0	5Т	27,8	3,2
		14	5Т	500	3	6	3,0	Итого 24,9		
		15	12Т1	6100	2	4	24,6			
К-3 шт. 2	К-3 шт. 2	16	5Т	430	16	32	13,6	6Т1	33,6	7,5
		17	5Т	460	3	6	2,8	5Т	19,3	0,0
		18	6Т1	3600	3	6	33,6	Итого 70,9		
		12	5Т	150	3	18	2,7			
А-1 шт. 2	А-1 шт. 2	19	16Т1	210	1	2	0,42	8-10	-	5,3
		20	12Т1	730	4	8	6,0	12Т1	6,0	5,8
								Итого 12,6		
		21	150	200	1	2	0,40	8-5	-	2,8
А-2 шт. 2	А-2 шт. 2	22	12Т1	700	2	4	2,8	12Т1	2,8	2,5
		23	18Т1	180	2	4	0,7	10Т1	0,7	0,4
		24	14Т1	-	1	2	-	14Т1	-	0,1
								Итого 3,8		
Итого	Итого	25	6	2000	-	18	33,0	6	33,0	7,3
		26	5Т	480	-	6	3,8	5Т	3,8	0,6

6825. 14

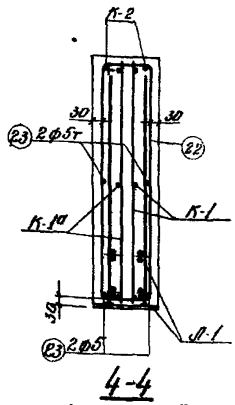
Балка 1543 12-2
Каркасы. Спецификация.



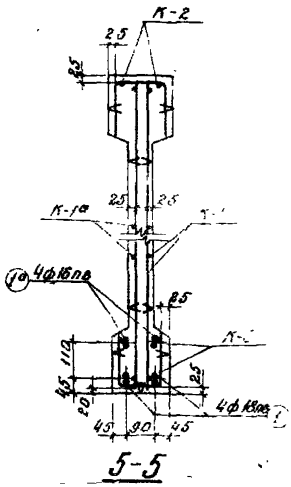
11К-01-05
Выпуск 68
Лист 4



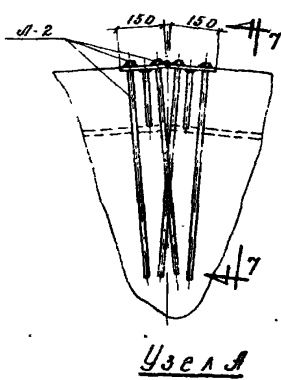
Деталь анкеровки поз.1



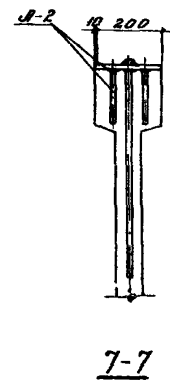
4-4



5-5



Узел А



7-7

Примечания

1. Предварительное напряжение арматуры $\sigma_0 = 4700 \text{ кг/см}^2$. Предельное отклонение заданного предварительного напряжения $\rho = \pm 6\%$. -см. пояснительно записку п.25 и 32.
2. Прочность бетона при отпуске напряжения арматуры должна быть не менее 2800 кг/см^2 .

Выборка стали на балку, кг

Марка балки	Напрягаемая арматура		Сталь для каркасов														
	Сварочекатаная сталь по ГОСТ 5781-61		Класса А-IV			Класса А-III			Класса А-I			Класса А-II		Всего			
	φ, мм	Угол	φ, мм	Угол	φ, мм	Угол	φ, мм	Угол	φ, мм	Угол	φ, мм	Угол					
													φ, мм	Угол	φ, мм	Угол	φ, мм
1643-12-3	75,6	95,6	112,7	7,5	19,7	24	29,5	57,1	7,3	30,6	2,8	5,3	8,1	0,1	1034	1,9	276,5

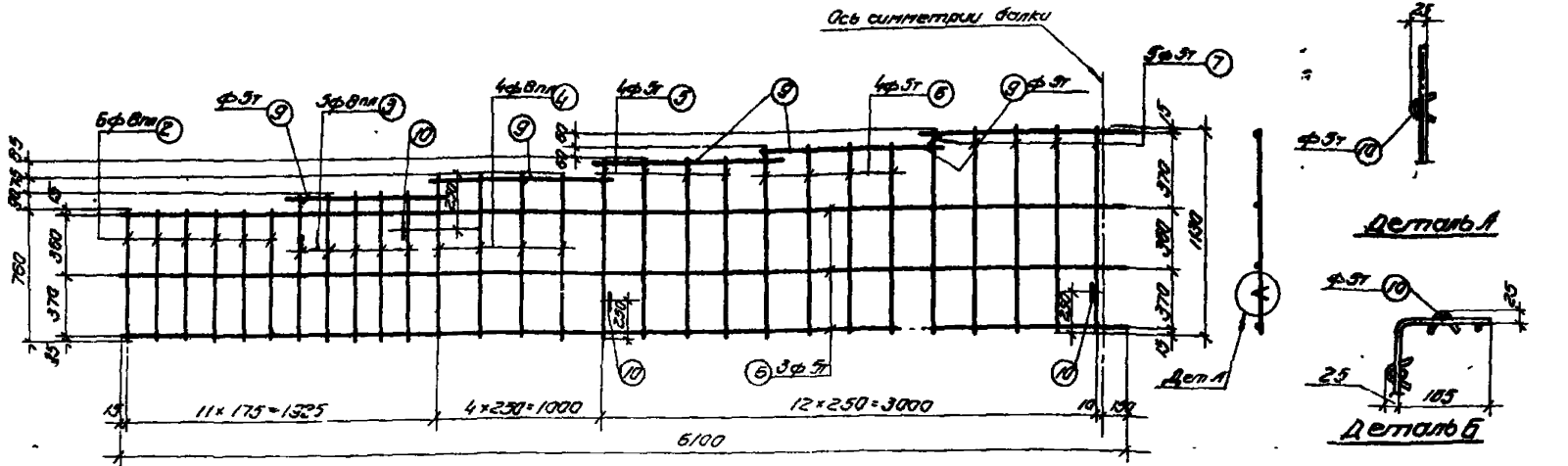
Технико-экономические показатели

Марка балки	Марка бетона	Вес балки	Объем бетона	Вес бетона
1643-12-3	400	4,1	1,65	276

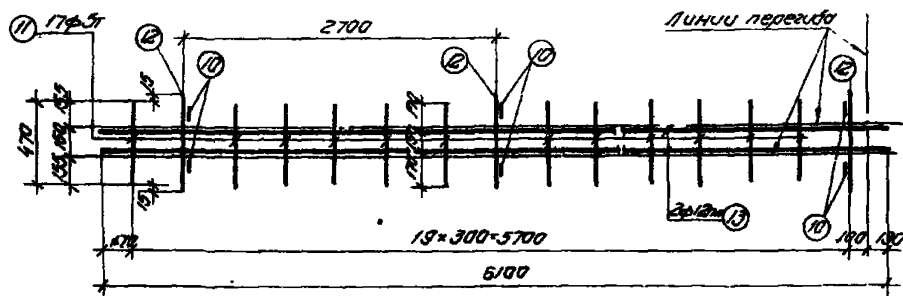
6825 15

Тех. 1362
 балка 1643-12-3.
 Опалубка, армирование.
 Техника-экономические показатели
 5

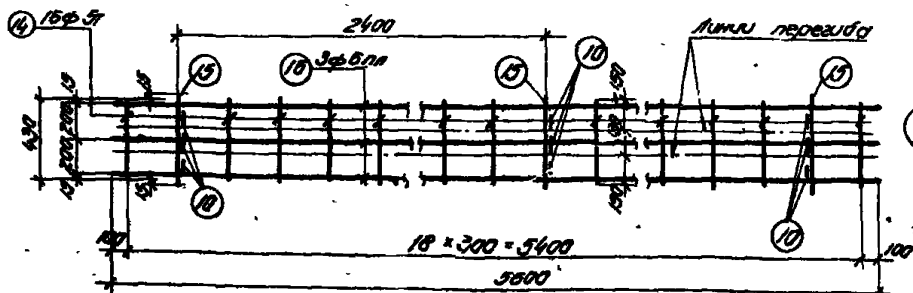
Исполнитель: [Blank]
 Проверен: [Blank]
 Утвержден: [Blank]
 Дата: [Blank]



К-1, К-10 (обратно чертежу)



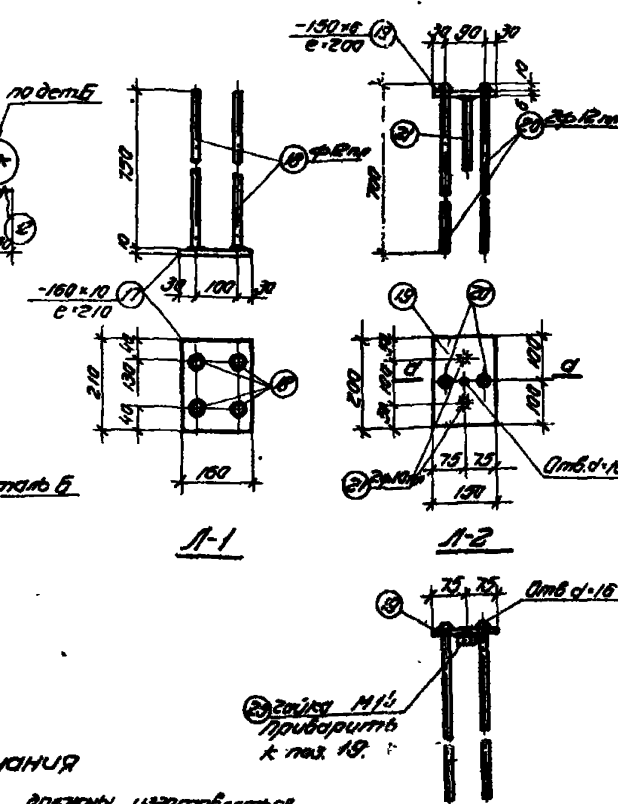
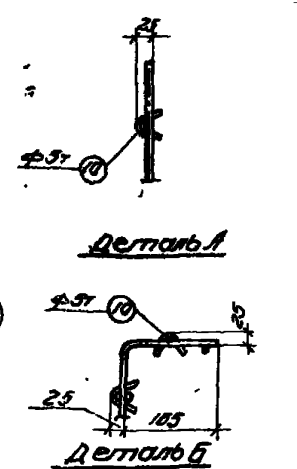
К-2



К-3

Примечания

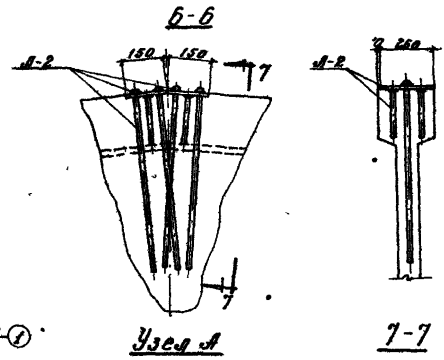
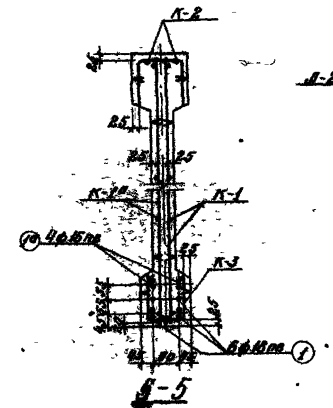
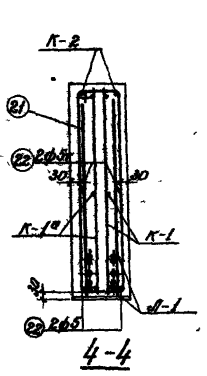
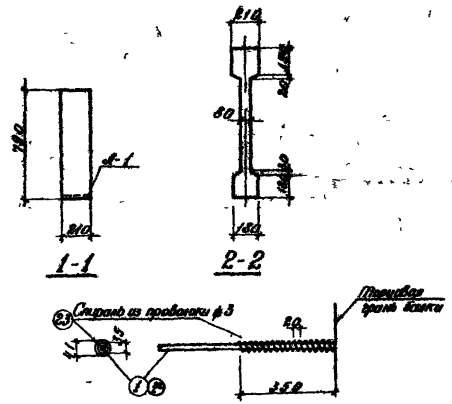
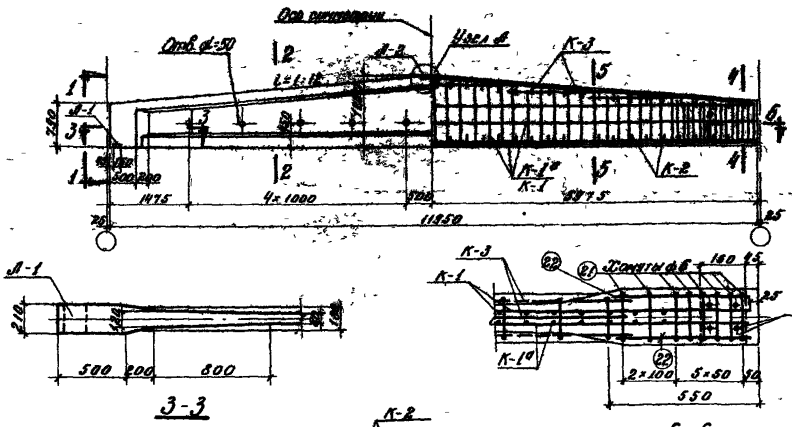
1. Арматурные каркасы должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с «Техническими условиями» ТУ 73-96 и «Указаниями по технологии электросварки арматуры» ВСН 38-57/МСПХЛ-МСЭС
2. Каркасы К-2 сварить между собой по детали на листе 19.



по д-д

№ п/п	Спецификация арматуры по балке						Выборка стали на балку		
	Марка	Диаметр	Длина	Количество	Вес	Марка	Диаметр	Вес	
1	8mm	1800	-	4	47.8	8mm	47.8	83.6	
10	12mm	1800	-	4	42.8	12mm	47.8	23.6	
24	3	2200	-	16	35.2	Уточно	3	173.1	
2	8mm	750	6	24	18.3	8mm	38.1	18.7	
3	8mm	850	3	20	17.0	8mm	15.3	24.0	
4	8mm	925	4	18	14.8	Уточно	4	41.0	
5	8mm	1010	4	16	16.2				
6	8mm	1070	4	16	17.1				
7	8mm	1130	3	20	22.6				
8	8mm	6100	3	2	23.2				
9	5	200	3	20	24.0				
10	8mm	150	4	16	2.4				
10	8mm	150	6	12	1.8	8mm	24.4	21.7	
11	8mm	470	17	34	18.0	8mm	28.8	3.2	
12	8mm	300	3	6	3.0	Уточно	24.8		
13	8mm	6100	2	4	24.4				
14	8mm	430	16	32	13.8	8mm	33.6	7.5	
15	8mm	460	3	6	2.8	8mm	19.2	3.0	
15	6mm	3500	3	6	33.6	Уточно	10.5		
10	8mm	150	9	18	2.7				
17	16mm	210	1	2	0.42	16mm	-	3.3	
18	12mm	750	4	8	6.0	12mm	6.0	3.3	
						Уточно	10.6		
19	10mm	200	1	2	0.40	10mm	-	2.8	
20	12mm	700	2	4	2.8	12mm	2.8	2.5	
21	10mm	180	2	4	0.7	10mm	0.7	0.4	
25	20mm	110	1	2	-	20mm	11.0	0.1	
						Уточно	3.8		
22	6	2000	-	16	33.0	6	33.0	7.3	
23	8mm	480	-	8	3.8	8mm	3.8	0.8	

Изготовлено в соответствии с чертежом
 Проверено: [подпись]
 Утверждено: [подпись]
 Дата: [дата]



Деталь стержня по 1

Примечания

- Предварительная натяжка арматуры $\sigma_{\text{п}} = 4700 \text{ кг/см}^2$. Предельная отклонение заданного предварительного натяжения $P = \pm 630 \text{ кг/см}^2$ - от паспортную запись $\pm 25\% \cdot 38$
- Прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не менее 350 кг/см^2 .

Выборка стали на балку, кг

Технико-экономические показатели

Марка	Марка стали	Сталь		Арматура			Итого	Всего
		класс А-IV	класс А	класс А-I	класс А-II	класс А-III		
1643-12-4	Сплав	2,8	5,3	8,1	4,1	10,8	2,4	329,8

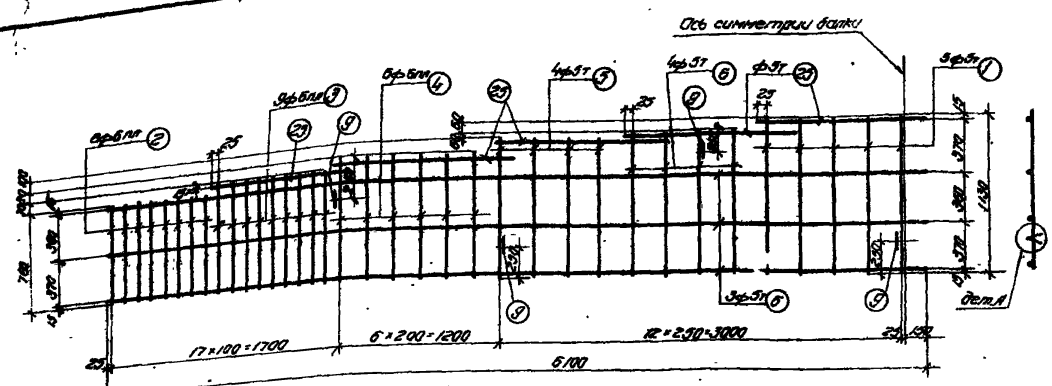
Марка	Парк	Вес	Итого	Вес
1643-12-4	500	2,1	1,65	330

6825 17

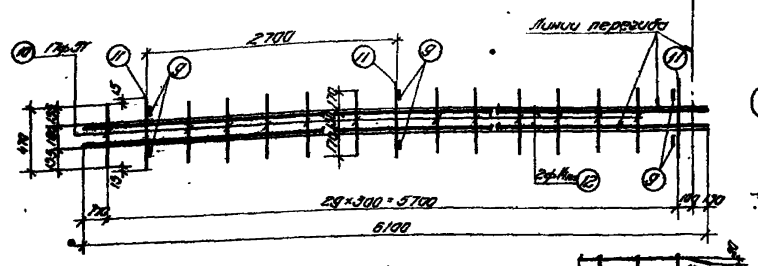
ТА Опалубка арматурные
1962

Балка 1643-12-4
Лист 7

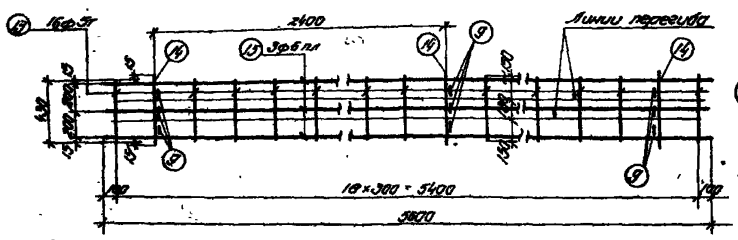
Утверждено
 Проверено
 Разработано
 Конструировано
 Изготовлено
 Сварено
 Контроль качества
 Испытано
 Смонтировано
 Сдано в эксплуатацию
 Дата:



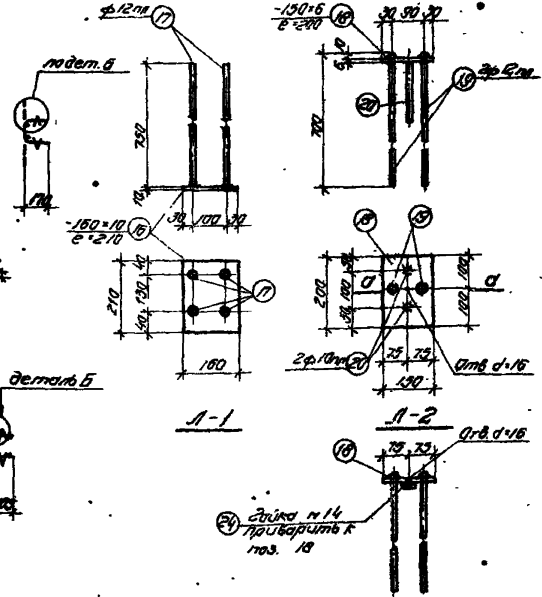
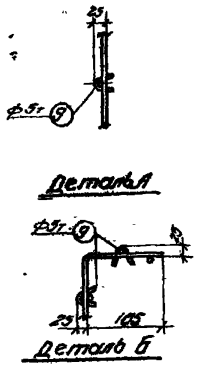
К-1, К-1^а (обратно чертёжам)



К-2



К-3



по а-а

Примечания

1. Арматурные каркасы должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с "Техническими условиями" ТУ 73-56 и, указанными по технологии электросварки арматуры "В0138-57" применительно.
2. Каркасы К-2 сварить между собой по детали на листе 18.

Классификация	Марка бетона	Марка арматуры	Сечение арматуры	Количество арматуры	Объем бетона	Объем арматуры		Объем бетона																				
						м³	кг	м³	кг																			
Стелоплиты и арматура на балку	10	А-1	100x100	6	71,7	19,8	717	134																				
										1	100x100	6	71,7	19,8	717	134												
										10	100x100	4	42,8	15,5	478	73,6												
										23	3	2000	29	44,0	Умнож	221,4												
										К-1, шт. 2	К-1, шт. 2	8	300	32	24,3	8,7	76,0	16,8										
																				2	80x	300	8	32	24,3	8,7	76,0	16,8
																				3	80x	300	3	38	29,9	37	139,9	24,1
																				4	80x	300	2	24	21,8	Умнож	100	
																				5	80x	1070	4	18	18,2			
																				6	57	1070	4	18	17,1			
7	57	1130	5	20	22,6																							
8	57	810x	3	12	13,2																							
9	57	130	4	16	2,4																							
23	57	1200	3	20	2,0																							
К-2, шт. 2	К-2, шт. 2	6	150	12	1,8	4,4	24,4	23,5																				
										9	57	150	6	12	1,8	4,4	24,4	23,5										
										10	57	170	17	34	19,8	37	20,9	3,2										
										11	57	300	3	8	3,0	Умнож	32,7											
12	40x	810x	2	4	2,4																							
К-3, шт. 2	К-3, шт. 2	8	430	32	13,8	6,7	33,6	7,5																				
										13	57	430	18	32	13,8	6,7	33,6	7,5										
										14	57	460	3	6	2,8	37	18,3	3,0										
										15	80x	780x	3	6	3,8	Умнож	10,5											
8	57	130	9	18	2,7																							
К-1, шт. 3	К-1, шт. 3	1	210	2	0,62	5,18	-	5,3																				
										16	100x	210	1	2	0,62	5,18	-	5,3										
										17	80x	730	4	8	6,0	12,7	6,0	5,3										
						Умнож		10,6																				
К-2, шт. 3	К-2, шт. 3	1	200	2	0,40	5,5	-	2,8																				
										18	100x	200	1	2	0,40	5,5	-	2,8										
										19	80x	700	2	4	2,8	12,7	2,8	2,5										
										20	100x	180	2	4	0,7	10,7	0,7	0,4										
										24	100x	110	-	1	2	-	20,7	0,1										
						Умнож		5,8																				
Отдельные стержни	Отдельные стержни	6	2000	18	33,0	6	33,0	2,7																				
										21	6	2000	-	18	33,0	6	33,0	2,7										
57	480	-	8	3,8	57	3,8	0,8																					

6825 18

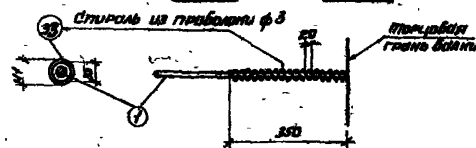
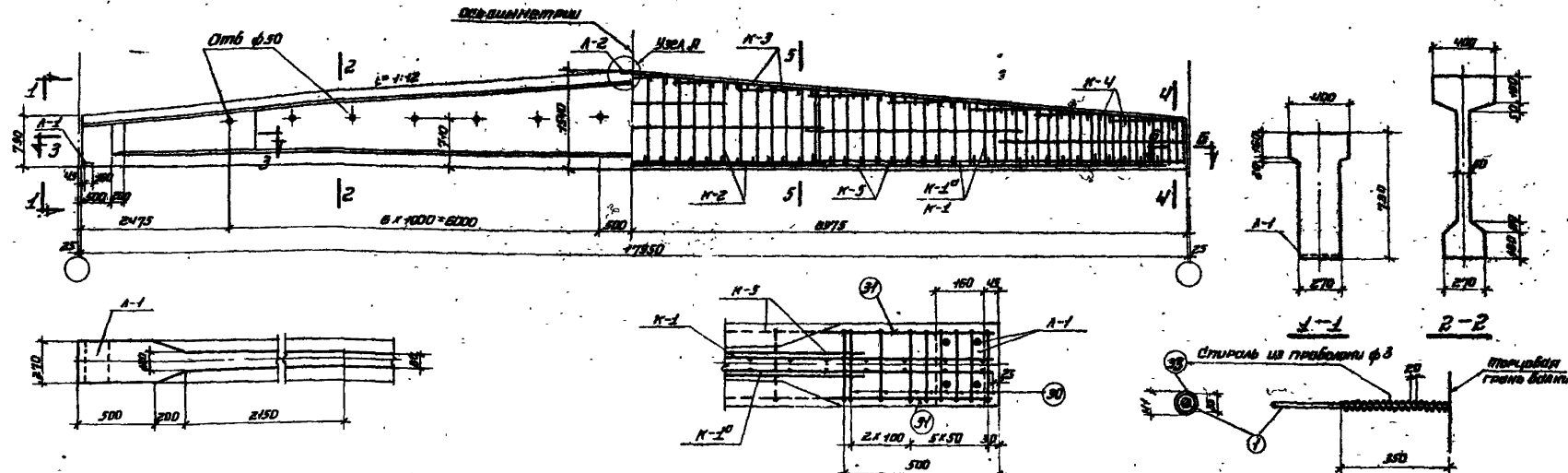
Балка 1643-12-4
Каркасы, Стелоплиты



ЛК-01-05
Выпуск 83
Лист 8

Исполнитель: [Blank]
Проверил: [Blank]
Инженер: [Blank]
Механик: [Blank]
Архитектор: [Blank]
Строитель: [Blank]
Инженер-конструктор: [Blank]
Инженер-проектировщик: [Blank]
Инженер-технолог: [Blank]
Инженер-экономист: [Blank]
Инженер-электрик: [Blank]
Инженер-радиотехник: [Blank]
Инженер-химик: [Blank]
Инженер-биолог: [Blank]
Инженер-геолог: [Blank]
Инженер-географ: [Blank]
Инженер-эколог: [Blank]
Инженер-педагог: [Blank]
Инженер-психолог: [Blank]
Инженер-социолог: [Blank]
Инженер-лингвист: [Blank]
Инженер-философ: [Blank]
Инженер-историк: [Blank]
Инженер-экономист: [Blank]
Инженер-юрист: [Blank]
Инженер-политолог: [Blank]
Инженер-педагогика: [Blank]
Инженер-психология: [Blank]
Инженер-социология: [Blank]
Инженер-лингвистика: [Blank]
Инженер-философия: [Blank]
Инженер-история: [Blank]

1:100
1:50
1:20
1:10
1:5
1:2
1:1



Деталь анкеровки паз. 1

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Предварительное напряжение арматуры $\sigma_{пред} = 1000 \text{ кг/см}^2$. Предельное отклонение заданного предварительного напряжения $\rho = \pm 5\%$.
2. Прочность бетона при оптимальном напряжении арматуры должна быть не менее 210 кг/см^2 .

См. также: СНиП 01-08, СНиП 01-04, СНиП 01-02, СНиП 01-01, СНиП 01-03, СНиП 01-05, СНиП 01-06, СНиП 01-07, СНиП 01-09, СНиП 01-10, СНиП 01-11, СНиП 01-12, СНиП 01-13, СНиП 01-14, СНиП 01-15, СНиП 01-16, СНиП 01-17, СНиП 01-18, СНиП 01-19, СНиП 01-20, СНиП 01-21, СНиП 01-22, СНиП 01-23, СНиП 01-24, СНиП 01-25, СНиП 01-26, СНиП 01-27, СНиП 01-28, СНиП 01-29, СНиП 01-30, СНиП 01-31, СНиП 01-32, СНиП 01-33, СНиП 01-34, СНиП 01-35, СНиП 01-36, СНиП 01-37, СНиП 01-38, СНиП 01-39, СНиП 01-40, СНиП 01-41, СНиП 01-42, СНиП 01-43, СНиП 01-44, СНиП 01-45, СНиП 01-46, СНиП 01-47, СНиП 01-48, СНиП 01-49, СНиП 01-50, СНиП 01-51, СНиП 01-52, СНиП 01-53, СНиП 01-54, СНиП 01-55, СНиП 01-56, СНиП 01-57, СНиП 01-58, СНиП 01-59, СНиП 01-60, СНиП 01-61, СНиП 01-62, СНиП 01-63, СНиП 01-64, СНиП 01-65, СНиП 01-66, СНиП 01-67, СНиП 01-68, СНиП 01-69, СНиП 01-70, СНиП 01-71, СНиП 01-72, СНиП 01-73, СНиП 01-74, СНиП 01-75, СНиП 01-76, СНиП 01-77, СНиП 01-78, СНиП 01-79, СНиП 01-80, СНиП 01-81, СНиП 01-82, СНиП 01-83, СНиП 01-84, СНиП 01-85, СНиП 01-86, СНиП 01-87, СНиП 01-88, СНиП 01-89, СНиП 01-90, СНиП 01-91, СНиП 01-92, СНиП 01-93, СНиП 01-94, СНиП 01-95, СНиП 01-96, СНиП 01-97, СНиП 01-98, СНиП 01-99, СНиП 01-100.

Выборка стали на балки, кг

Марка балки	Классы А-III		Классы А-II		Классы А-I		Углерод	Среднее значение $\sigma_{пред}$ по ГОСТ 6751-83	Углерод	Среднее значение $\sigma_{пред}$ по ГОСТ 380-80	Всего
	Сортаментная сталь по ГОСТ 3771-82		Сортаментная сталь по ГОСТ 3771-82		Сортаментная сталь по ГОСТ 3771-82						
	ϕ , мм	ϕ , мм	ϕ , мм	ϕ , мм	ϕ , мм	ϕ , мм					
1843-18-1	27.3	8.0	8.5	97.1	0.65	7.8	48.5	2.8	8.8	3.6	41.6

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

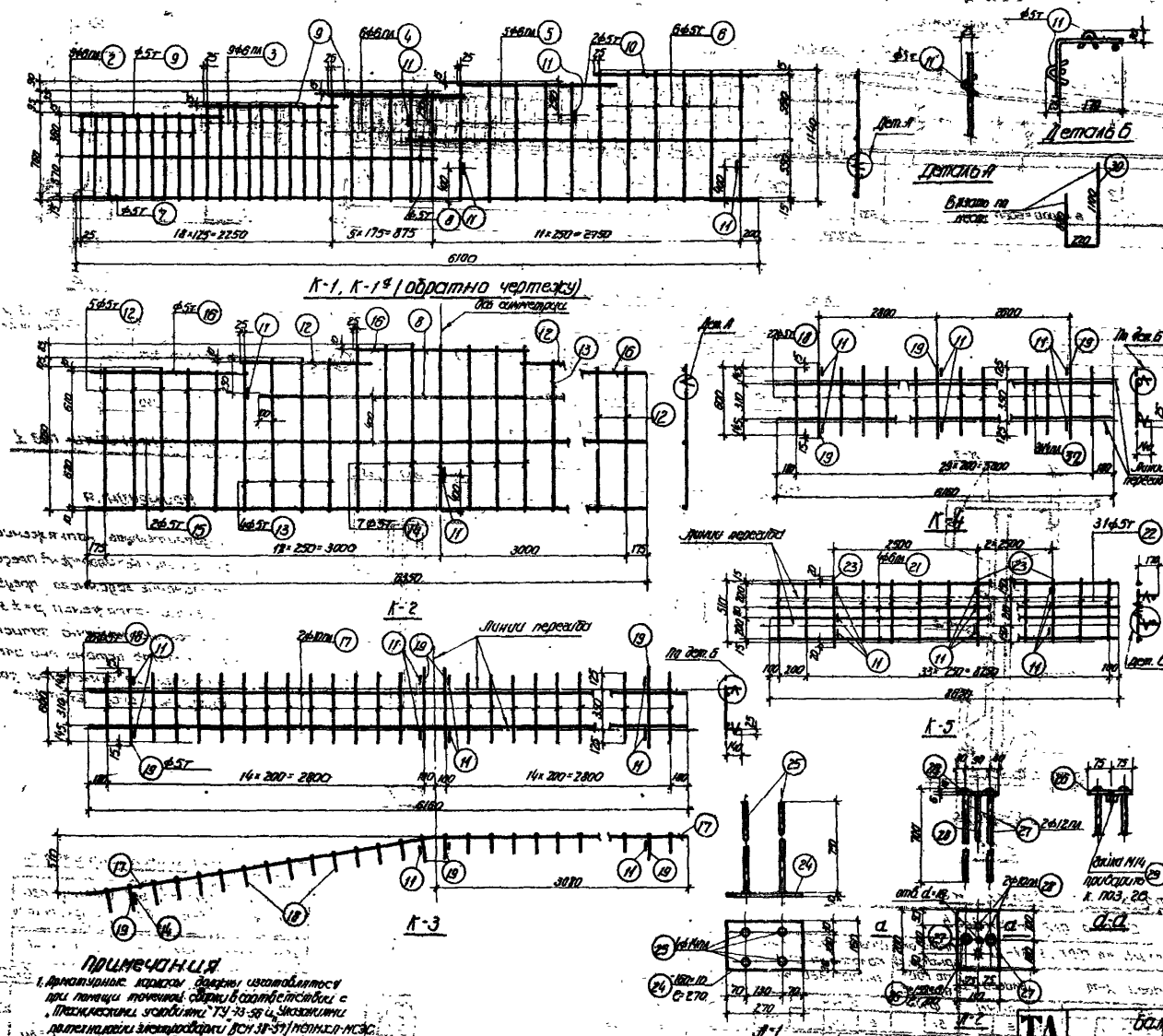
Марка балки	Марка бетона	Вс. балки	Объем бетона	Вс. стальной арматуры
1843-18-1	300	3.1	3.84	44.6

6825 19



Балки 1843-18-1
оплазб. Армирование.
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

Лист 9



K-1, K-1a (обратно четверть)
 для симметрии

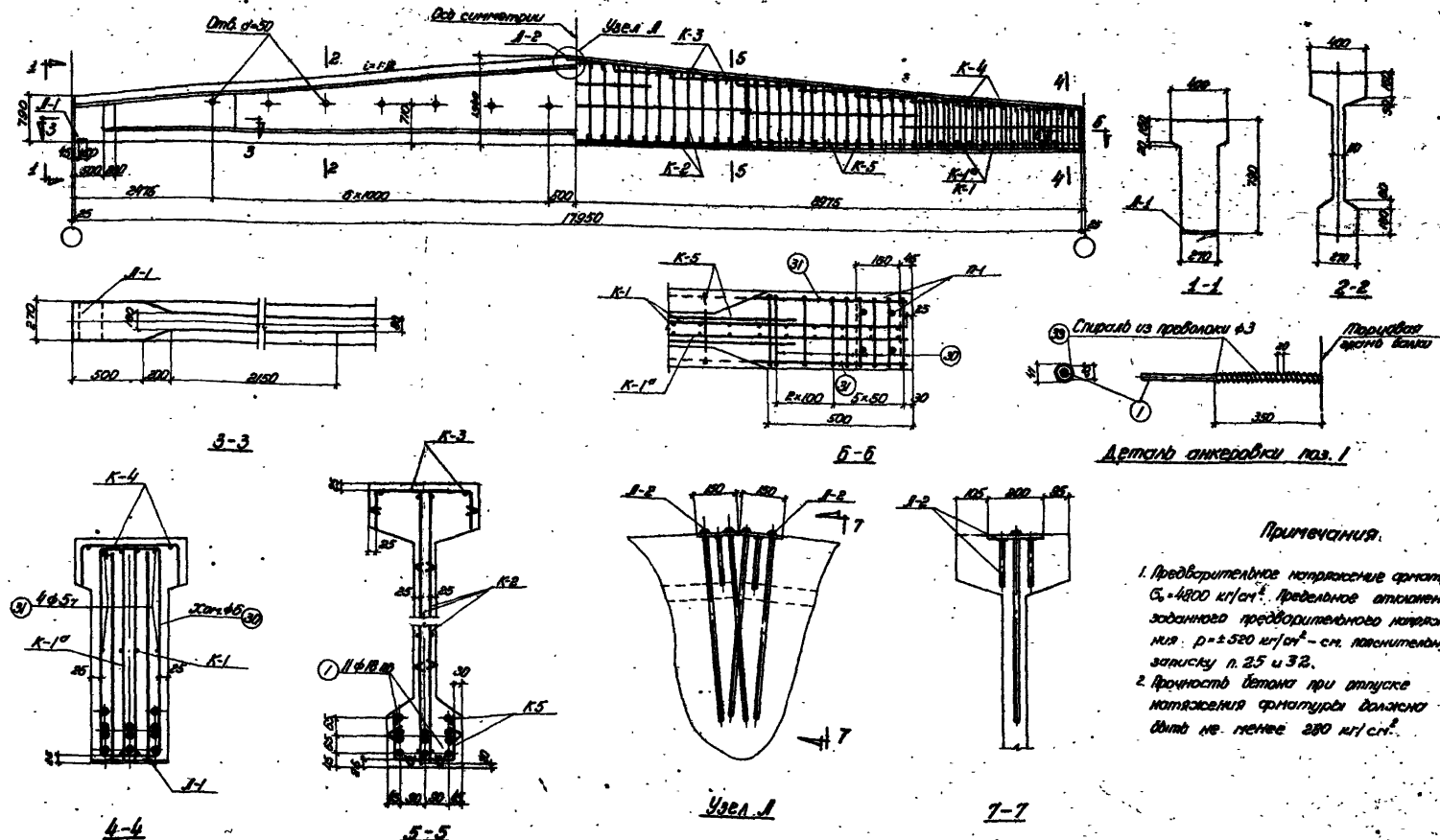
K-2

K-3

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Арматурные каркасы должны устанавливаться при помощи точечных опор и опалубки в соответствии с проектной спецификацией ГЭС-38-54 и спецификацией монтажной организации ДСН М-57/ИЭСИЛ-МЭС.
2. Каркасы К-3 и К-4 должны иметь рабры по бетону на высоте 10.

№ ПОСЛАБЫ	№ ПОСЛАБОВ	ПЛОЩАДЬ ПОСЛАБОВ		C	Co	СРЕДНЯЯ ПЛОТНОСТЬ		Бетон	Арматура
		по плану	по высоте			бетона	арматуры		
1	1010	1750	—	8	14.8	1010	10.8	28.2	—
2	102	2200	—	10	35.2	3	35.2	1.4	—
3	610	160	31	27.6	610	101.8	22.5	—	—
4	610	500	8	30	30.8	7.5	30.8	15.3	—
5	610	1040	30	30.8	30.8	—	—	30.8	—
6	57	1120	1	8	27.8	—	—	—	—
7	57	6100	1	8	26.6	—	—	—	—
8	57	3200	2	8	25.6	—	—	—	—
9	57	1700	3	12	14.6	—	—	—	—
10	57	1450	2	8	11.6	—	—	—	—
11	57	150	4	8	2.4	—	—	—	—
12	57	3200	1	2	8.4	57	113.9	17.6	—
13	57	150	2	6	8.9	—	—	—	—
14	57	1250	12	24	30.1	—	—	—	—
15	57	1305	8	18	21.7	—	—	—	—
16	57	1440	7	14	20.1	—	—	—	—
17	57	6350	2	4	25.4	—	—	—	—
18	57	1550	3	6	9.3	—	—	—	—
19	1010	6100	2	2	12.3	1010	12.3	1.6	—
20	57	800	20	20	15.6	57	73.3	3.0	—
21	57	630	4	4	2.5	—	—	—	—
22	57	150	2	2	1.2	—	—	—	—
23	1010	6100	2	4	26.6	1010	26.6	1.6	—
24	57	600	3	6	3.8	—	—	—	—
25	57	150	2	2	1.8	—	—	—	—
26	610	1650	4	8	69.2	610	69.2	15.6	—
27	57	510	31	62	31.6	57	39.6	6.1	—
28	57	580	2	2	4.4	—	—	—	—
29	57	150	12	24	3.8	—	—	—	—
30	2010	270	1	2	0.54	2010	—	0.8	—
31	1410	750	4	8	6.0	1410	6.0	2.3	—
32	1010	280	1	2	2.60	610	—	—	—
33	1210	700	2	4	2.8	1210	2.8	—	—
34	1010	100	8	8	8.7	1010	0.7	—	—
35	1010	110	2	2	—	—	—	—	—
36	6	2200	—	16	35.2	6	35.2	—	—
37	57	1400	—	7	3.8	57	3.8	—	—



Деталь анкеровки поз. 1

Примечания.

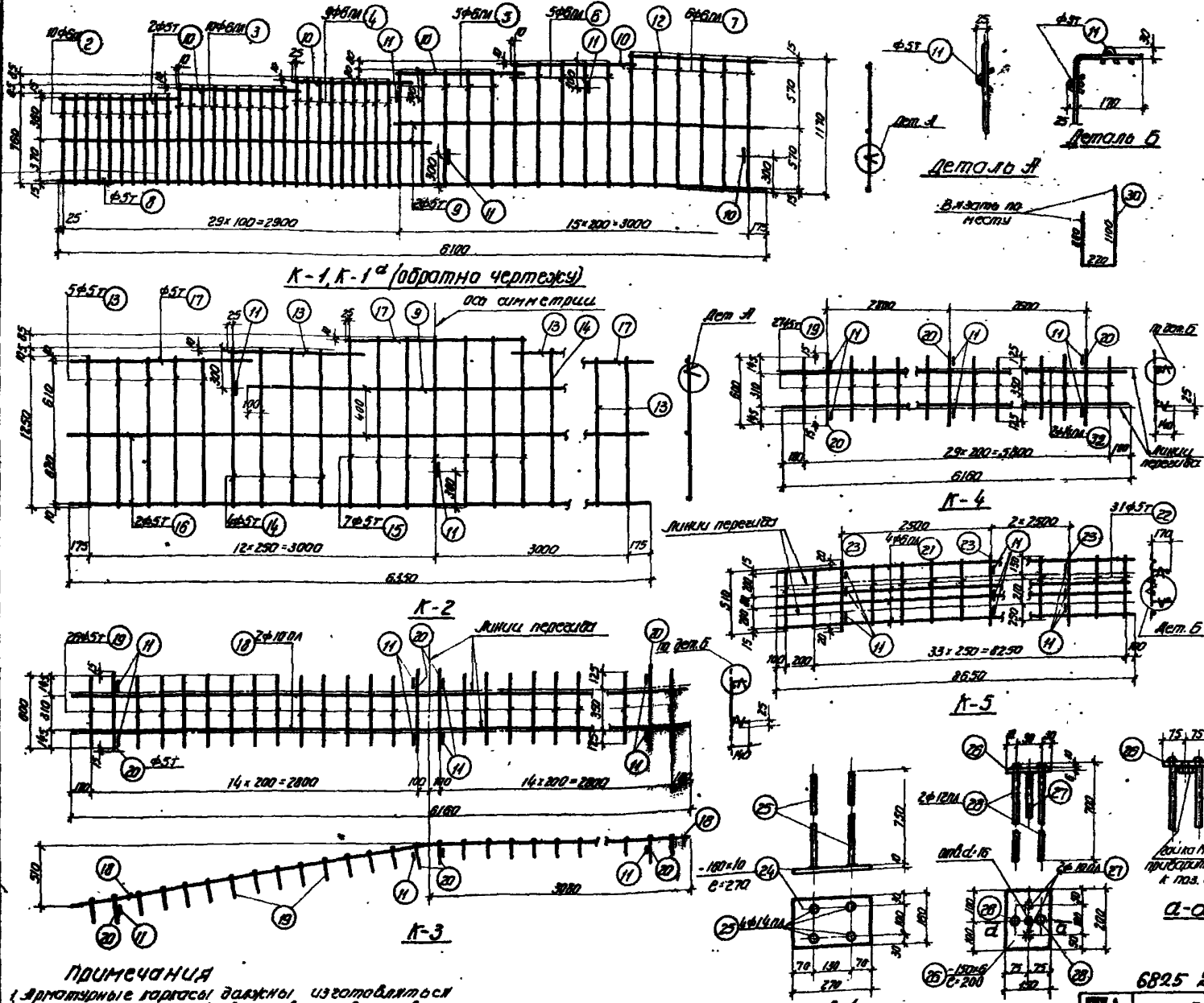
1. Предварительное натяжение арматуры $\sigma_s = 4800 \text{ кг/см}^2$. Предельное отклонение заданного предварительного натяжения $p = \pm 580 \text{ кг/см}^2$ — см. пояснительную записку п. 2.5 и 3.2.
2. Прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не менее 280 кг/см^2 .

Выборка стали по балку, кв.

Марка балки	Наружная арматура		Сталь для каркасов										Всего					
	Внутренняя арматура		Вариант 1					Вариант 2										
	Сварочная сталь по ГОСТ 5781-61		Вариант 1 по ГОСТ 6727-53		Вариант 2 по ГОСТ 6727-53		Сталь прокатная по ГОСТ 1090 по ГОСТ 380-80		Вариант 1			Вариант 2						
1843-18-2	Ø мм		Ø мм	Ø мм	Ø мм	Ø мм	Ø мм	Ø мм	Ø мм	Ø мм	Ø мм	Ø мм	Ø мм	Ø мм	Ø мм	Ø мм	Ø мм	
	1843-18-2	304,8		32,4	8,0	2,5	37,1	22,0	7,8	45,3	2,8	6,8	3,6	0,1	182,8	2,4	580,0	

Технико-экономические показатели

Марка балки	Марка бетона	Вес балки т	Объем бетона м³	Вес стали кг
1843-18-2	400	9,1	3,64	580

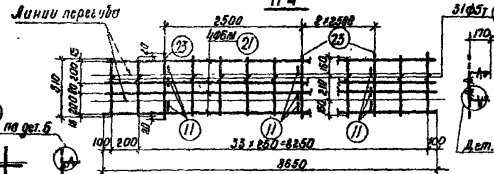
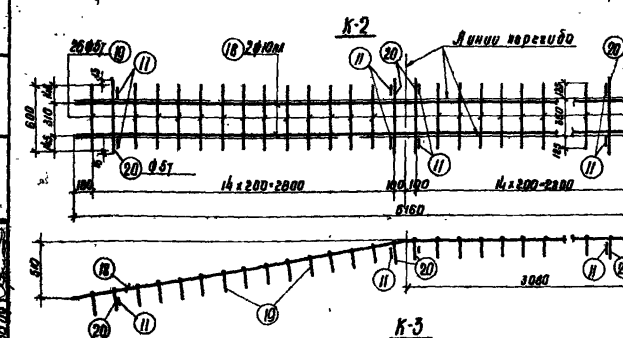
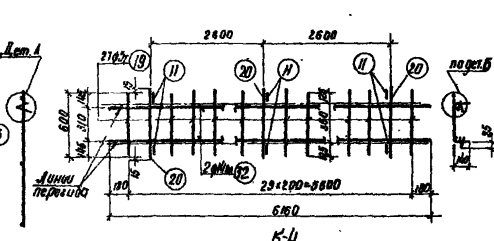
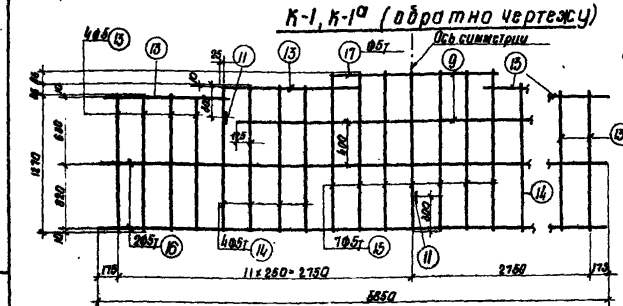
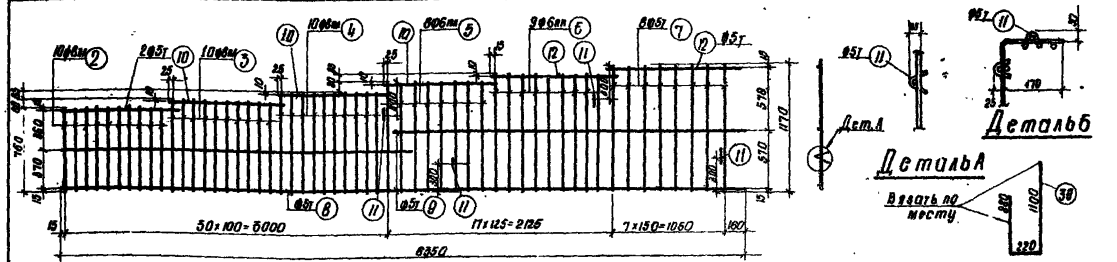


№ ПОС. РАБОТЫ	КОЛИЧЕСТВО	МАТЕРИАЛ	РАЗМЕРЫ	ВЕС	ПРОЦЕНКА НАСЛАЖИВАНИЯ		СН	В.СРЕД. НАПРЯЖ. ПО ПРОВОДУ	СЧЕТ ПО ПРОВОДУ	Σ СЧ	ВЕС						
					С	СН											
К-1	шт. 2	100	1200	11	11	11	11	11	11	11	11						
					3	22	48.4	3	48.4	2.7							
					2	60	20	60	60	187.8	37.8						
					3	80	10	60	32.8	57	78.2	12.1					
					4	80	9	35	33.5								
					5	80	5	20	28.2	УМОРО		19.1					
					8	80	3	30	27.8								
					7	80	6	24	28.1								
					8	57	600	1	4	26.4							
					9	57	3200	2	8	25.8							
К-2	шт. 2	100	1200	11	10	10	10	10	10	10	10						
					11	1200	1	2	6.6	57	113.9	17.8					
					11	150	3	6	8.9								
					13	1250	12	24	30.1								
					14	1355	8	16	21.7								
					15	1440	7	14	20.1								
					16	630	2	4	25.4								
					17	150	8	8	8.3								
					К-3	шт. 1	100	1200	11	18	100	2	2	12.3	100	12.3	2.8
										19	57	600	25	25	156	57	19.8
20	57	630	4	4						2.5	УМОРО		10.8				
11	57	150	8	8						1.2							
К-4	шт. 2	100	1200	11	38	140	6	6	24.8	140	24.8	29.8					
					19	57	600	27	54	32.4	57	38.0	5.9				
					20	57	630	3	6	3.2	УМОРО		35.7				
					11	57	150	8	12	1.8							
К-5	шт. 2	100	1200	11	21	60	850	4	8	89.2	60	89.2	15.4				
					22	57	510	31	62	31.6	57	39.6	8.1				
					23	57	550	4	8	4.4	УМОРО		21.5				
А-1	шт. 2	100	1200	11	24	100	270	1	2	0.54	8.0	-	8.8				
					25	140	250	4	8	8.0	140	6.0	7.3				
												УМОРО	14.1				
А-2	шт. 2	100	1200	11	26	80	200	1	2	0.40	8.0	-	2.8				
					27	100	180	2	4	0.7	12.0	2.8	2.5				
					28	120	100	2	4	2.8	100	0.7	0.6				
					29	100	114	1	2	-	УМОРО		5.8				
					30	6	270	-	16	35.2	6	35.2	7.8				
А-3	шт. 2	100	1200	11	31	400	-	8	3.8	57	3.8	0.8					

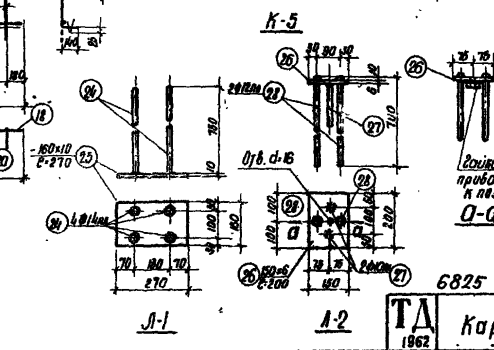
Примечания
1. Монтажные каргасы должны изготовляться при помощи точечной сварки в соответствии с "Легкими условиями" ТУ 15-56 и, учитывая по техническим условиям ВСН 38-57/НСМ 17-НСЭС 2. Каргасы 1-3 и 4 сварить между собой по деталям на листе 19.



6825 22
болка 1543-18-2
каргасы. Спецификация
ИИ-01-06
Лист 12

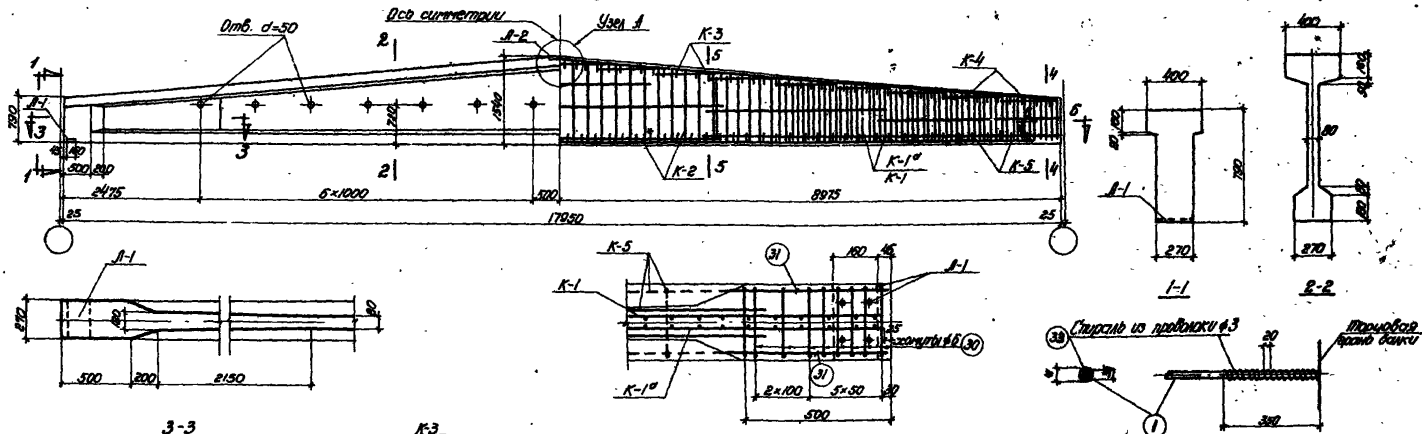


Примечания
 1. Арматурные каркасы должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с «Техническими условиями» № 13-66 и «Заказными по технологии электросварки» АСН-57/металл-МСЗ.
 2. Каркасы К-3 и К-4 сварить между собой по разделу на листе Ю.



Классификация арматуры по ГОСТ	Марка		Сечение		Количество		Объем		Вес	
	Вид	Диаметр	С	М	Число	М	М ³	кг	кг	
К-1, К-10	1	1000	1700	-	12	216,3	16,80	216,3	258,2	
	35	5	2200	-	24	52,8	6	52,8	2,9	
	2	800	760	10	10	30,4	6,00	101,0	146,0	
	3	800	840	10	10	30,6	6,00	71,6	10,9	
	4	800	926	10	10	32,1	5,7	119,1	16,7	
	5	600	1005	8	8	22,2				
	6	600	1090	8	8	23,9				
	7	57	1770	8	8	27,5				
	8	57	6890	1	4	25,4				
	9	57	3280	2	8	26,0				
К-3	10	57	1040	4	16	16,9				
	11	57	167	4	16	2,4				
	12	57	1260	2	8	10,0				
	9	57	3250	1	2	6,5	57	106,3	16,4	
	11	57	180	3	0	0,9				
	13	57	1270	12	24	38,5				
	14	57	1930	8	16	21,7				
	15	57	1440	7	14	22,2				
	16	57	5950	2	4	23,4				
	17	57	1850	1	2	8,1				
К-4	18	1000	6160	2	2	12,3	1000	2,3	7,6	
	19	57	600	26	26	15,6	57	18,3	6,0	
	20	57	600	4	4	2,5				
	11	57	160	8	8	1,9				
К-5	32	1000	6160	2	4	24,6	1000	24,6	29,8	
	19	57	1000	27	54	32,1	57	38,0	5,9	
	20	57	600	6	6	3,9				
	11	57	160	6	12	1,8				
К-6	21	600	1050	4	8	69,2	600	69,2	15,4	
	22	57	510	31	62	31,6	57	39,0	8,1	
	23	57	580	4	8	8,9				
К-7	11	57	160	12	24	3,6				
	24	1000	760	4	8	6,0	1000	6,0	7,3	
	25	1600	270	1	2	0,34	600	-	0,6	
К-8	26	50x6	200	1	2	0,10	600	-	2,3	
	27	1000	160	2	4	0,7	1000	0,7	0,8	
	28	1200	700	2	4	2,8	1000	0,7	0,8	
	29	1000	100	1	2	-				
	30	6	32x0	-	16	36,2	6	36,2	7,9	
31	57	270	-	8	6,6	57	6,6	0,6		

6825 24
 ТА
 1962
 Балка 1543-18.3.
 Каркасы. Спецификация.
 ИР-01-06
 Б.М.У.С.Е.83
 Лист 14



Деталь анкеровки поз. 1

Примечания

1. Предварительное напряжение арматуры $\sigma_s = 4800 \text{ кг/см}^2$. Предельное отклонение заданного предварительного напряжения $\rho = \pm 5\%$ см. пояснительно к записке п.25 и 32.
2. Прочность бетона при выпуске напряжения арматуры должна быть не менее 350 кг/см^2 .

Выборка стали на балку, кг.

Марка балки	Сталь для каркасов												Всего			
	Сорбитованная сталь по ГОСТ 5781-61			Проблочно-арматурная по ГОСТ 6727-53			Сталь прокатная плоскостная Ст-3 по ГОСТ 380-60			Сетка мм	Итого	Проблочно #5				
	Класса А-II		Класса А-III	Класса А-I		Класса А-I		Класса А-I								
1643-18-4	502,8	41,3	40,0	8,0	2,5	37,1	128,9	7,8	44,4	2,8	6,8	9,6	0,1	120,8	3,4	636,8

Технико-экономические показатели

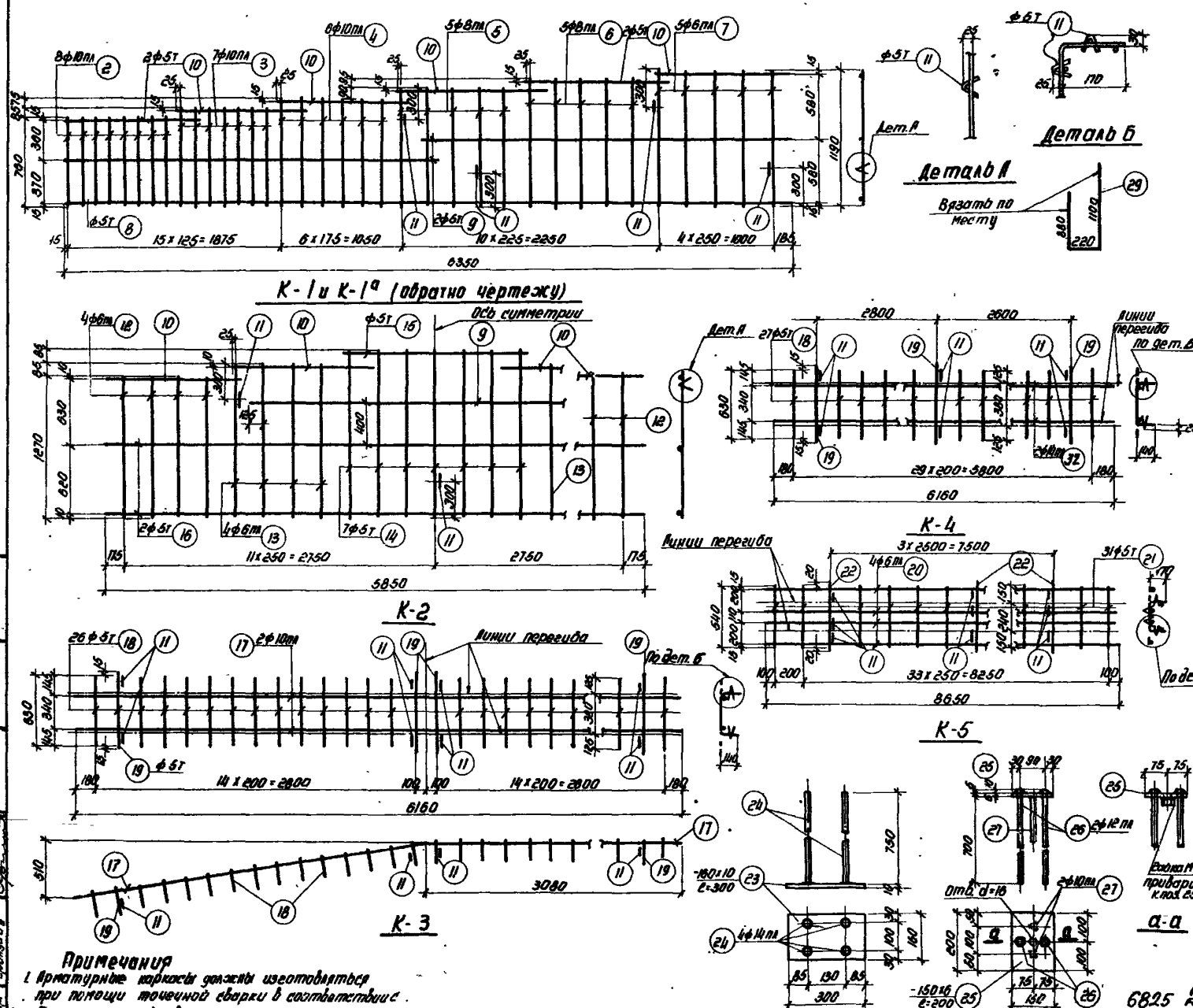
Марка балки	Марка бетона	Вес балки т	Вес бетона т	Вес стали кг
1643-18-4	300	9,1	3,64	637

6825 25

Балка 1643-18-4.
Плоскостная. Арматура. Технико-экономические показатели.

ЛК-01-05
Волжск 43
Лист 15

И. П. Сидоров	С. П. Иванов	В. П. Петров	М. П. Смирнов	А. П. Соколов	К. П. Федотов	Г. П. Волков	Д. П. Морозов	И. П. Павлов	С. П. Попов	Т. П. Рязанский	Л. П. Семенов	З. П. Соловьев	Б. П. Степанов	В. П. Тимофеев	А. П. Устинов	К. П. Фролов	Г. П. Хохлов	Д. П. Цыганов	И. П. Шевченко	С. П. Щербаков	Т. П. Яковлев
---------------	--------------	--------------	---------------	---------------	---------------	--------------	---------------	--------------	-------------	-----------------	---------------	----------------	----------------	----------------	---------------	--------------	--------------	---------------	----------------	----------------	---------------

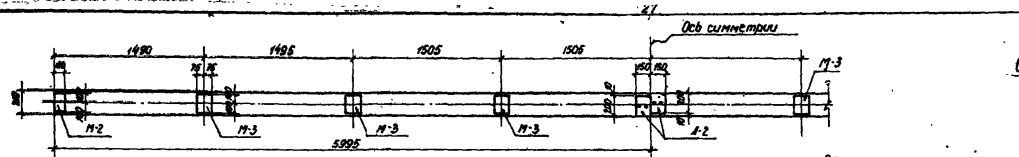


Спецификация арматуры на балку		Выборка стали на балку					
Номер арматуры	Количество	Диаметр	Сорт				
1	18пб	17950	10	2012	18пб	2872	5744
3	3	2200	8	32	70.4	3	70.4
8	10пм	750	8	32	24.3	10пм	70.7
3	10пм	845	7	28	23.7	8пм	42.3
4	10пм	920	6	24	22.1	6пм	23.8
5	8пм	1010	5	20	20.2	5T	82.2
6	8пм	1035	5	20	22.1		
7	6пм	1190	5	20	23.8		
8	5T	6350	1	4	25.4		
9	5T	3200	2	8	25.6		
10	5T	1200	6	24	28.8		
11	6T	150	4	16	2.4		
9	5T	3200	1	2	8.4	6пм	42.0
10	5T	1200	4	8	9.6	5T	63.6
11	5T	150	3	6	2.9		
12	6пм	1270	8	16	20.3		
13	6пм	1355	8	16	21.7		
14	5T	1440	7	14	20.2		
15	5T	1550	1	2	3.1		
16	5T	5850	2	4	23.4		
17	10пм	6180	2	2	12.3	10пм	12.9
18	5T	630	26	26	16.4	5T	20.3
19	5T	660	4	4	2.7		
11	5T	150	8	8	1.2		
31	14пм	6180	2	4	24.6	14пм	24.6
18	5T	630	27	64	34.0	5T	39.8
19	5T	660	3	6	4.0		
11	5T	150	6	12	1.8		
20	6пм	6650	4	8	62.2	6пм	62.2
21	5T	540	31	62	33.6	5T	41.7
22	5T	580	4	8	4.6		
11	5T	150	12	24	3.6		
23	10пм	300	1	2	0.6	6-10	—
24	14пм	750	4	8	6.0	14пм	6.0
25	150пб	200	1	2	0.4	0-6	—
26	12пм	700	2	4	2.8	12пм	2.8
27	10пм	150	2	4	0.7	10пм	0.7
28	Робочая ММ	1	2	—	—	Робочая ММ	0.1
29	6	—	—	16	35.2	8	35.2
30	5T	—	—	8	3.8	5T	3.8

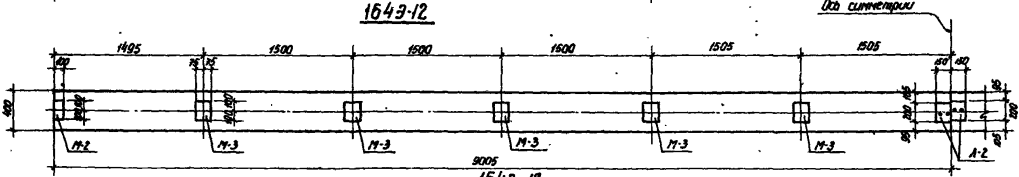
Примечания
 1. Арматурные каркасы должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с "Техническим условием" № 73-56 и, указанными технологии электросварки, ВСН 38-57 (металл-металл).
 2. Каркасы К-3 и К-4 сварить между собой по детали на листе 19.

6825 28
ТА
 1963
 Балка 1043-18-5
 Каркасы. Спецификация
 ПК-01-06
 выпуск 8.3
 лист 18

**Спецификация закладных элементов
марки М на одну балку**

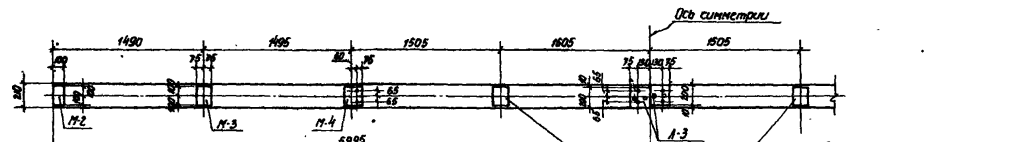


1543-12

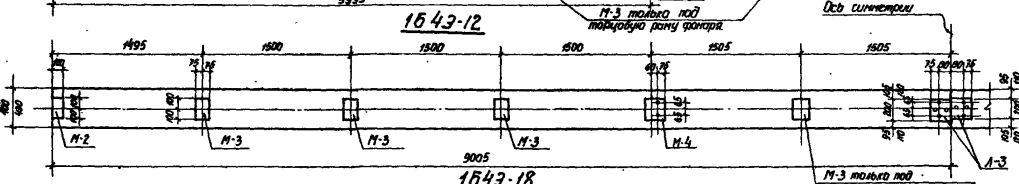


1543-18

Разбивка закладных элементов по верхнему поясу балок при покрытии без фанеры



1543-12

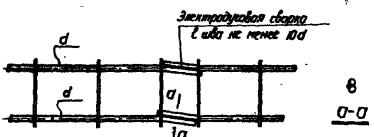


1543-18

Разбивка закладных элементов по верхнему поясу балок при покрытии с фанерой

Виды	Секция	Марка элементов		Вес, кг	
		Марки	Итого		
1543-12	без фанеры	M-1	2	7,1	14,2
		M-2	2	1,1	2,2
		M-3	6	1,8	10,8
	Итого				27,2
	под фанеру	M-1	2	7,1	14,2
		M-2	2	1,1	2,2
M-3		2	1,8	3,6	
M-4		2	3,4	6,8	
Итого				26,8	
под фанеру	M-1	2	7,1	14,2	
	M-2	2	1,1	2,2	
	M-3	4	1,8	7,2	
	M-4	2	3,4	6,8	
Итого				30,4	
без фанеры	M-1	2	7,1	14,2	
	M-2	2	1,1	2,2	
	M-3	10	1,8	18,0	
Итого				34,4	
под фанеру	M-1	2	7,1	14,2	
	M-2	2	1,1	2,2	
	M-3	8	1,8	14,4	
	M-4	2	3,4	6,8	
Итого				37,6	

№	Исполнитель	Проверенный	Дата
1	М.И. Сидоров	В.А. Петров	15.05.88
2	С.В. Иванов	И.П. Смирнов	16.05.88
3	А.Б. Козлов	Н.Д. Соколов	17.05.88
4	К.Г. Морозов	Л.С. Федоров	18.05.88
5	Р.З. Новиков	О.Т. Хохлов	19.05.88
6	Ф.И. Пупков	П.У. Чернышев	20.05.88
7	Х.К. Фролов	С.Ф. Яковлев	21.05.88
8	Ц.Л. Цыганов	Т.Я. Зиничев	22.05.88
9	Ч.М. Шевцов	У.И. Щеглов	23.05.88
10	Ш.Н. Шарапов	Ф.К. Филиппов	24.05.88



Деталь стыка верхних кардосов

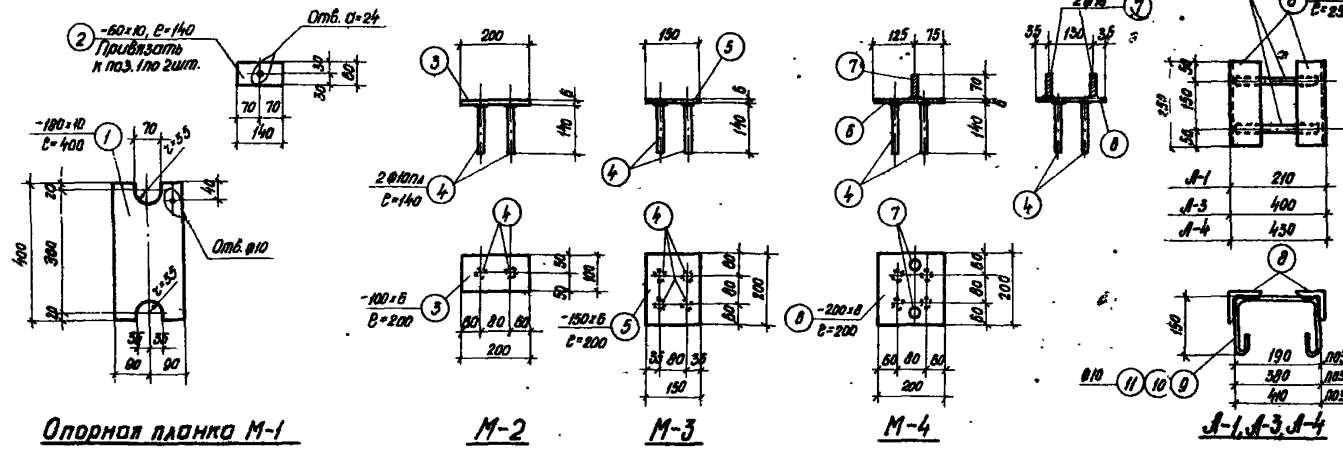
Примечания

1. Разбивка закладных элементов марки М для плит шириной 3,0 м разрабатывается в проекте зрания.
2. Элементы М-1; М-4 и А-3 даны на листе 20.
3. Элемент А-2 утилен в общей спецификации фанеры на каждую балку. В перекрытии с фанерой элемент А-2 заменяется элементом А-3.

Спецификация стали
на одну штуку каждой марки

Материалы - стальной каркас А-В и А-3 по ГОСТ 5781-61 и Сталь С-3 по ГОСТ 380-60

Марка	мм поз	Профиль	длина мм	кол. шт	вес, кг		марка
					поз.м	всех поз.м	
М-1	1	-80x10	400	1	5,7	5,7	7,1
	2	-60x10	140	2	0,7	1,4	
М-2	3	-100x8	200	1	0,9	0,9	1,1
	4	Ø10Л	140	2	0,1	0,2	
М-3	4	Ø10Л	140	4	0,4	0,4	1,8
	5	-150x8	200	1	1,4	1,4	
М-4	4	Ø10Л	140	4	0,1	0,4	3,4
	6	-200x8	200	1	2,5	2,5	
А-1	7	Линейчатый стальной стержень Ø10	70	2	0,27	0,5	6,2
	8	Л90x8	250	2	2,7	5,4	
А-3	9	Ø10	Ø40	2	0,4	0,8	0,4
	8	Л90x8	250	2	2,7	5,4	
А-4	8	Л90x8	250	2	2,7	5,4	6,4
	11	Ø10	Ø60	2	0,5	1,0	
А-3	4	Ø10	140	2	0,1	0,2	4,0
	8	см. М-4	200	1	2,5	2,5	
А-3	7	Ø10	70	2	0,27	0,5	2,9
	12	Ø10Л	700	2	0,4	0,8	
С-3	13	-100x8	140	2	1,2	2,4	13,2
	14	-40x8	100	2	0,23	0,5	
ПБ-1	1	-400	1	5,7	5,7	13,8	
	2	см. М-1	140	2	0,7		1,4
ПБ-2	4	см. М-2	140	8	0,1	0,8	13,8
	15	-200x10	300	1	4,8	4,8	
ПБ-2	16	Ø8	270	8	0,08	0,5	13,8
	1	400	1	5,7	5,7		
ПБ-2	2	см. ПБ-1	140	2	0,7	1,4	13,8
	4	140	8	0,1	0,8		
ПБ-2	15	300	1	4,8	4,8	13,8	
	16	Ø8	270	8	0,08		0,5
ПБ-2	17	Ø8	370	4	0,08	0,5	13,8
	18	Ø8	370	4	0,08	0,5	



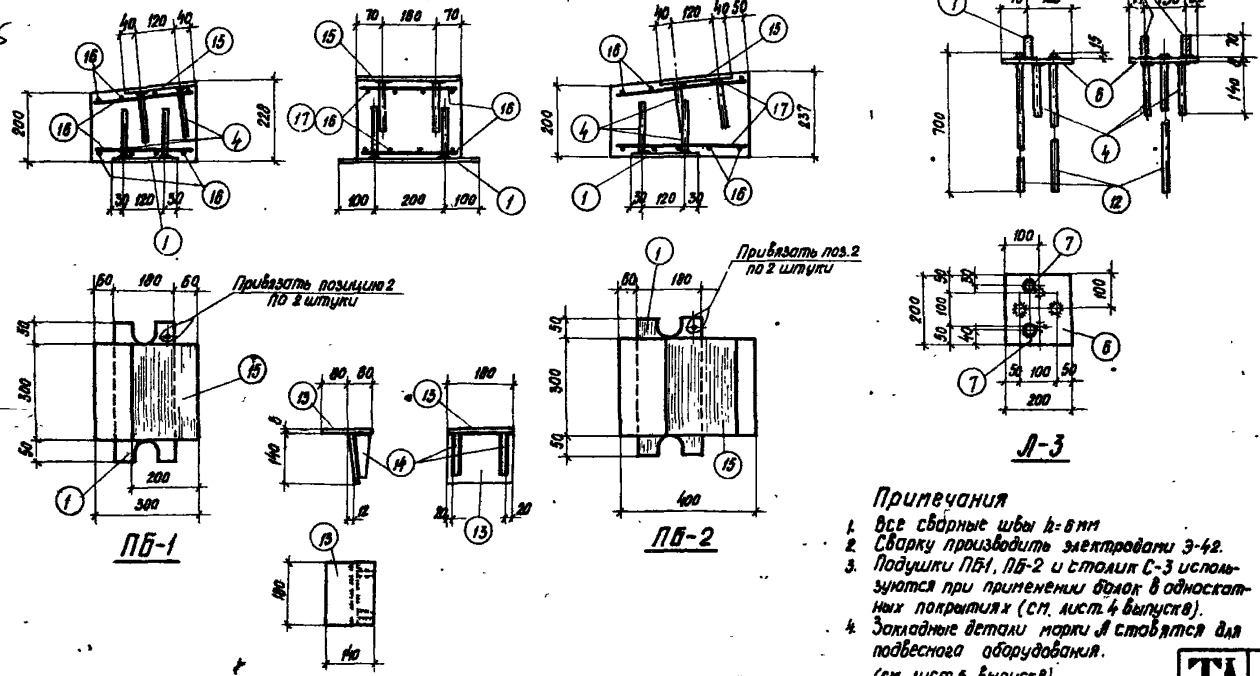
Опорная планка М-1

М-2

М-3

М-4

А-1, А-3, А-4



ПБ-1

ПБ-2

Столик С-3

- Примечания**
1. Все сварные швы h=8мм
 2. Сварку производить электродом Э-42.
 3. Подушки ПБ-1, ПБ-2 и столик С-3 используются при применении балок в односкатных покрытиях (см. лист 4 выпуска).
 4. Заложные детали марки А ставятся для подвешенного оборудования. (см. лист 5 выпуска).

Расход материалов	
Марка элемента	Марка бетона
ПБ-1	200
ПБ-2	200

Заложные элементы М-1, М-4, А-1, А-3, А-4 и А-3. Столик С-3. Железобетонные подушки ПБ-1 и ПБ-2.

ПК-01-06
Выпуск 83
Лист 20

Исполнитель: [Signature]
Проверено: [Signature]
Составил: [Signature]
Инженер: [Signature]
М.П. [Stamp]

