https://standgost.com/

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

(ГОССТРОЙ СССР)

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1.462-1

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ БАЛКИ С ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ ПОЯСАМИ ПРОЛЕТОМ 12 м ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ С ПЛОСКОЙ И СКАТНОЙ КРОВЛЕЙ

Выпуск III

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ БАЛОК ИЗ БЕТОНА МАРКИ 600

12688
ЦЕНА 1-02

https://standgost.com/

https://standgost.com/

Центральный институт типового проектирования просит дать Ваши замечания и предложения по улучшению качества направляемого Вам проекта

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ _____
(номер проекта)

Наименование проекта _____

_____

_____

Проектная организация—автор проекта _____

Замечания о недостатках в проекте (нерациональные объемно-планировочные и конструктивные решения, ошибки, опечатки, полиграфические дефекты и т. п.) и предложения по их устранению _____

_____

Подпись должностного лица, наименование организации и ее адрес

_____

_____

_____

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, Б-66, Спартаковская ул., 2а, корпус В

Сдано в печать 6/I 1974 года

Заказ № 801 Тираж 1500 экз.

https://standgost.com/

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

(ГОССТРОЙ СССР)

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1.462-1

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ БАЛКИ С ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ ПОЯСАМИ ПРОЛЕТОМ 12 м ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ С ПЛОСКОЙ И СКАТНОЙ КРОВЛЕЙ

Выпуск III

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ БАЛОК ИЗ БЕТОНА МАРКИ 600

РАЗРАБОТАНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫМ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ ГЛАВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬНОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ГОССТРОЯ СССР СОВМЕСТНО С НИИЖБ

УТВЕРЖДЕНЫ
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
с 1 АПРЕЛЯ 1974г
ПОСТАНОВЛЕНИЕ ГОССТРОЯ СССР
от 19 НОЯБРЯ 1973г N 209

Содержание

№ листа	Наименование листа	Стр.
А-Г	Пояснительная записка	2-5
1	Ключ для подбора балок	6
2	Балки 1БО12, 1БП12. Опалубочный чертеж. Выборка закладных деталей	7
3	Балки 1БО12, 1БП12. Разбивка напрягаемой арматуры. Выборка стали.	8
4	Балки 1БП12. Арматурный чертеж балок с арматурой классов П-7, Ат-V, Ат-VI	9
5	Балки 1БП12. Арматурный чертеж балок с арматурой классов А-IV, А-V и А-IIIв.	10
6	Балки 2БО12, 2БП12. Опалубочный чертеж. Выборка закладных деталей	11
7	Балки 2БО12, 2БП12. Разбивка напрягаемой арматуры. Выборка стали.	12
8	Балки 2БП12. Арматурный чертеж балок с арматурой классов П-7, Ат-V, Ат-VI.	13
9	Балки 2БП12. Арматурный чертеж балок с арматурой классов А-IV, А-V и А-IIIв.	14
10	Арматурные узлы балок 1БО12, 2БО12. Каркасы К12, К13.	15

Пояснительная записка

I. Общие данные

1. Выпуск III серии 1.462-1 содержит рабочие чертежи сборных железобетонных предварительно напряженных балок с параллельными поясами пролетом 12м из бетона марки 600, предназначенных для устройства покрытий зданий с плоской кровлей или со скатной кровлей при уклоне 1:20.

Опалубочные размеры балок сохранены без изменения по выпуску I этой серии.

2. Балки рассчитаны на унифицированные эквивалентные расчетные нагрузки 650, 750 и 850 кг/м², включающие нагрузку от веса покрытия, фонарей, снега (с учетом перепадов профиля покрытий), воздуховодов, трубопроводов, а также нагрузку от подвесного подъемно-транспортного оборудования.

Выбор марки балки производится по максимально допустимым усилиям, указанным в таблице 3 на листе Г, или по ключу, приведенному на листе 1. (Ключ распространяется также на выпуск I данной серии). В ключе на листе 1 указаны числа от 1 до 6, характеризующие несущую способность балок. Число 1 соответствует унифицированной эквивалентной расчетной нагрузке 350 кг/м², 2 - 450 кг/м², 3 - 550 кг/м², 4 - 650 кг/м², 5 - 750 кг/м² и 6 - 850 кг/м².

3. Марки балок обозначаются шифром, состоящим из букв и чисел (буква Э указывает, что натяжение арматуры производится электротермическим способом). Буква П указывает, что балка предназначена для плоской кровли, буква О указывает, что балка предназначена для скатной кровли.

Первое число, указанное перед буквенным индексом, обозначает порядковый номер типоразмера опалубки. Число 12 обозначает пролет балки в метрах. Последнее число характеризует несущую способность балки. Индексы П, А-IV, А-V, Ат-V, Ат-VI, А-IIIв обозначают класс напрягаемой арматуры. Например 2БО12-6А-IIIв - балка односкатная, во второй опалубке, 6-го типа по несущей способности, с напрягаемой арматурой класса А-IIIв.

II. Конструктивное решение и расчет балок.

4. Номинальная высота балок на опорах принята равной 900 мм.

Опорные части балок запроектированы с учетом установки их на типовые железобетонные колонны. Крепление балок к колоннам производится при помощи анкерных болтов с приваркой шайб к накладным листам.

5. Указания по применению балок см. в выпуске I, серии 1.462-1.

6. Расчет балок произведен по главе СНиП II-В.1-62*. „Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования".

Расчетные сопротивления бетона приняты по табл. 2 этой главы.

7. Напрягаемая арматура балок принята следующих видов:

а) арматурные семипроволочные пряди класса П-7 по ГОСТ 13840-68;

б) горячекатаная арматурная сталь периодического профиля класса А-IV по ГОСТ 5781-61* и СН390-69;

в) горячекатаная арматурная сталь периодического профиля класса А-V по ЧМТУ/1-177-67 и СН390-69;

г) горячекатаная арматурная сталь периодического профиля класса А-IIIв, упрочненная вытяжкой с контролем напряжений и удлинений по ГОСТ 5781-61*;

д) термически упрочненная стержневая арматура классов Ат-V и Ат-VI по ГОСТ 10884-64.

Наибольшая величина предварительного напряжения принята:

для арматуры класса П-7
$\sigma_0 = 0{,}68 \cdot 16500 = 11250$ кг/см²

для арматуры класса А-V и Ат-V
$\sigma_0 = 0{,}8 \cdot 10000 = 8000$ кг/см²

для арматуры класса Ат-VI
$\sigma_0 = 0{,}8 \cdot 12000 = 9600$ кг/см²

для арматуры класса А-IV
$\sigma_0 = 6000$ кг/см²

для арматуры класса А-IIIв
$\sigma_0 = 5600$ кг/см²

При расчете балок величина потерь предварительного напряжения от разности температур натянутой арматуры и упоров стенда, воспринимающих усилия натяжения, при натяжении арматуры домкратами принята равной 800 кг/см². При натяжении арматуры на силовую форму потери от перепада температур отсутствуют, поэтому контролируемое напряжение в этом случае может быть снижено на 800 кг/см².

Величина контролируемого предварительного напряжения стержневой арматуры при натяжении электротермическим способом на силовую форму принята:

для стержней из стали класса А-IV $\sigma_0 = 5200$ кг/см²
класса А-V $\sigma_0 = 7200$ кг/см²
класса А-IIIв $\sigma_0 = 4700$ кг/см²

8. Ненапрягаемая арматура принята из горячекатаной стали периодического профиля класса А-III по ГОСТ 5781-61* и холоднотянутой обыкновенной гладкой проволоки класса В-I по ГОСТ 6727-53*.

9. Кубиковая прочность бетона при спуске натяжения арматуры принята 0,70 от проектной прочности.

10. Балки с арматурой класса П-7, Ат-V и Ат-VI отнесены ко второй категории трещиностойкости, а балки с арматурой классов А-IV, А-V и А-IIIв - к третьей категории трещиностойкости.

При определении деформаций приняты нормальные температурно-влажностные условия эксплуатации балок.

11. Разработанные в настоящем выпуске балки по трещиностойкости, ширине раскрытия трещин и величинам защитных слоев бетона могут применяться также в покрытиях зданий со слабо- и среднеагрессивной средами (балки с напрягаемой арматурой классов А-V, Ат-V и Ат-VI могут применяться только в зданиях со слабоагрессивной средой).

Плотность и состав бетона, а также защитные покрытия назначаются в соответствии с „Указаниями по проектированию антикоррозионной защиты строительных конструкций" (СН 262-67).

12. Разработанные в настоящем выпуске балки могут применяться также для покрытий зданий с расчетной сейсмичностью 7 и 8 баллов. В этом случае выбор марок балок с напрягаемой арматурой классов А-IV, А-V и А-IIIв производится по таблице максимальных усилий, помещенной на листе Г (Таблица 3).

Для балок с напрягаемой арматурой классов П-7, Ат-VI и Ат-V величины расчетных изгибающих моментов принимаются по таблице максимальных усилий, а величины нормативных изгибающих моментов не должны превышать следующих значений:

Марка балки	Нормативный изгибающий момент, тм
1БО12-4 1БП12-4	54,0
1БО12-5 1БП12-5	62,0
2БО12-6 2БП12-6	70,0

Для покрытий зданий с расчетной сейсмичностью 8 баллов необходимо применение вертикальных связей (см. серию 1.462-1, выпуск I).

III. Изготовление балок

13. Балки должны изготовляться в заводских условиях в металлических формах в вертикальном положении, с соблюдением требований действующих нормативных документов.

14. Стыки напрягаемых стержней следует размещать вразбежку, причем в одном сечении должно стыковаться не более 25% арматуры.

Стыкование стержней из арматуры класса А-IIIв производится до их упрочнения вытяжкой.

15. При натяжении стержневой арматуры электротермическим способом максимальная температура ее нагрева не должна превышать 350°.

Напрягаемую арматуру можно перерезать только после полной передачи предварительного напряжения на бетон.

Передача предварительного напряжения на бетон должна производиться плавно.

Обрезка арматуры должна производиться так, чтобы ее концы выступали за торец балки не более чем на 10 мм.

Торцы стержней должны быть защищены слоем (толщиной 15 мм) плотного цементно-песчаного раствора состава 1:3. Торцы прядей необходимо оплавить.

16. На боковую поверхность готовых балок должен быть нанесен несмываемой краской маркировочный знак предприятия-изготовителя и марка балки.

IV. Контроль качества изготовления

17. При изготовлении балок должен осуществляться систематический контроль прочности бетона и арматуры в соответствии с действующими нормативными документами.

18. Контрольные испытания и оценка прочности, жесткости и трещиностойкости балок должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 8829-66 „Изделия железобетонные сборные. Методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости".

Значения нагрузок для контрольных испытаний даны в табл. 1 для случая испытания балок в вертикальном положении.

В величины контрольных нагрузок $P_к$, $P_п$ включают вес домкратов, траверс и т. п.

При сроках испытания, не совпадающих с табличными, значения контрольных нагрузок и прогибов можно принимать по линейной интерполяции.

При испытании должна быть обеспечена устойчивость балок из их плоскости.

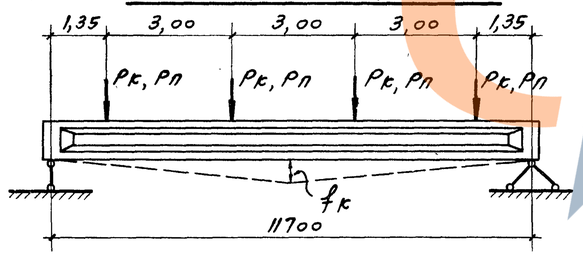
Данные для контрольных испытаний балок

Таблица 1.

Марка балки	Наименование параметров испытаний		Возраст балки в днях: 7	14	28	100 и более
1БО12-4П, 1БП12-4П 1БО12-4АтV, 1БП12-4АтV 1БО12-4АтVI, 1БП12-4АтVI	Нагрузка для определения жесткости балки (Рк) в т		12	11	11	10
	Прогиб балки ($f_к$) под нагрузкой Рк в мм		16	17	16	17
1БО12-4АIV, 1БП12-4АIV 1БО12-4АV, 1БП12-4АV 1БО12-4АIIIв, 1БП12-4АIIIв 1БО3I2-4АIV, 1БПЭ12-4АIV 1БО3I2-4АV, 1БПЭ12-4АV 1БО3I2-4АIIIв, 1БПЭ12-4АIIIв	Нагрузка для определения жесткости балки (Рк) в т		12	11	11	10
	Прогиб балки ($f_к$) под нагрузкой Рк в мм		27	26	25	23
1БО12-4, 1БП12-4 *)	Нагрузка для определения прочности балки (Рп) в т	С = 1,4	17			
		С = 1,6	20			
1БО12-5П, 1БП12-5П 1БО12-5АтV, 1БП12-5АтV 1БО12-5АтVI, 1БП12-5АтVI	Нагрузка для определения жесткости балки (Рк) в т		14	13	12	12
	Прогиб балки ($f_к$) под нагрузкой Рк в мм		22	22	21	18
1БО12-5АIV, 1БП12-5АIV 1БО12-5АV, 1БП12-5АV 1БО12-5АIIIв, 1БП12-5АIIIв 1БО3I2-5АIV, 1БПЭ12-5АIV 1БО3I2-5АV, 1БПЭ12-5АV 1БО3I2-5АIIIв, 1БПЭ12-5АIIIв	Нагрузка для определения жесткости балки (Рк) в т		14	13	12	11
	Прогиб балки ($f_к$) под нагрузкой Рк в мм		30	29	28	25
1БО12-5, 1БП12-5 *)	Нагрузка для определения прочности балки (Рп) в т	С = 1,4	20			
		С = 1,6	22			
2БО12-6П, 2БП12-6П 2БО12-6АтV, 2БП12-6АтV 2БО12-6АтVI, 2БП12-6АтVI	Нагрузка для определения жесткости балки (Рк) в т		15	15	14	13
	Прогиб балки ($f_к$) под нагрузкой Рк в мм		23	22	21	20
2БО12-6АIV, 2БП12-6АIV 2БО12-6АV, 2БП12-6АV 2БО12-6АIIIв, 2БП12-6АIIIв 2БО3I2-6АIV, 2БПЭ12-6АIV 2БО3I2-6АV, 2БПЭ12-6АV 2БО3I2-6АIIIв, 2БПЭ12-6АIIIв	Нагрузка для определения жесткости балки (Рк) в т		14	14	13	13
	Прогиб балки ($f_к$) под нагрузкой Рк в мм		37	36	34	30
2БО12-6, 2БП12-6 *)	Нагрузка для определения прочности балки (Рп) в т	С = 1,4	22			
		С = 1,6	25			

*) Индексы, обозначающие класс напрягаемой арматуры, условно не показаны.

Схема испытания балки



Для балок с арматурой классов А-IV, А-V и А-IIIв ширина раскрытия трещин при нагрузке Рк не должна превышать 0,15 мм.

V. Приемка балок

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

На каждую укомплектованную к отправке потребителю партию балок предприятие-изготовитель составляет паспорт.

Количество балок в партии не должно превышать 100 штук.

Отпускная прочность бетона балок в холодное время года, когда твердение бетона может замедлиться, должна соответствовать 100% проектной марки.

20. Приемка балок, поступающих на монтаж, осуществляется поштучно.

Монтаж балок допускается только после достижения бетоном проектной прочности.

VI. Перевозка, хранение, строповка и монтаж балок

21. Балки разрешается перевозить и хранить только в вертикальном (рабочем) положении.

Строповку балок при подъеме производят захватами за отверстия, окаймленные стальными трубками.

При хранении балки рекомендуется опирать на деревянные подкладки, установленные под опорными закладными деталями.

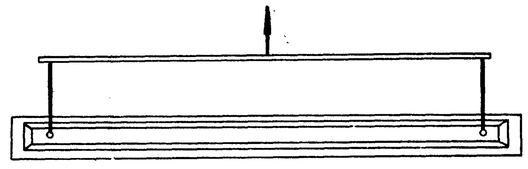
Допускается располагать подкладки на участке длиной 300 мм от торца балки.

Схемы строповки балок при монтаже и опирания при перевозке и хранении см. ниже.

22. Монтаж балок должен производиться в соответствии с проектом производства работ.

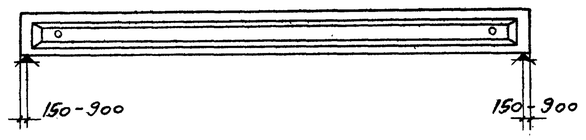
23. При хранении балок более 4-х месяцев со дня изготовления вопрос о возможности их применения под проектную нагрузку решается повторным испытанием по образованию (или раскрытию) трещин, которое производят в том же порядке, что и при обычных контрольных испытаниях.

Схема строповки балок при подъеме



ТК	Балки с параллельными поясами пролетом 12 м	1.462-1	
1973	Пояснительная записка	Выпуск III	Лист 8

Схема опирания балок при перевозке и хранении



24. Условные обозначения арматуры приведены в табл. 2

Таблица 2.

Вид арматуры	Условный индекс	Обозначение арматуры на чертеже
Арматурные семипроволочные пряди класса П-7	П7	7ф15П7
Термически упрочненная стержневая арматура класса Ат-V	АтV	4ф25АтV
Термически упрочненная стержневая арматура класса Ат-VI	АтVI	5ф20АтVI
Горячекатаная арматурная сталь периодического профиля упрочненная вытяжкой класса А-IIIв	АIIIв	18ф25АIIIв
Горячекатаная арматурная сталь периодического профиля класса А-IV	АIV	10ф18АIV
Горячекатаная арматурная сталь периодического профиля класса А-V	АV	8ф18АV
Горячекатаная арматурная сталь периодического профиля класса А-III	АIII	3ф8АIII
Холоднотянутая обыкновенная арматурная проволока гладкая класса В-I	ВI	2ф5ВI

Значения максимальных усилий в балках

Таблица 3

Марка балки	Погонная расчетная нагрузка кг/м	Равномерно распределенная нагрузка, кг/м²		Изгибающий момент, тм		Поперечная сила, т	
		Расчетная	Нормативная	Расчетный	Нормативный	Расчетная	Нормативная
1БО12-4, 1БП12-4	3900	650	550	67	57	23	20
1БО12-5, 1БП12-5	4500	750	620	77	64	27	22
2БО12-6, 2БП12-6	5100	850	700	87	72	32	25

В таблице значений максимальных усилий изгибающие моменты и поперечные силы даны без учета нагрузки от собственного веса балок, которая учтена в расчете дополнительно.

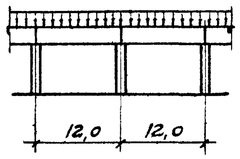
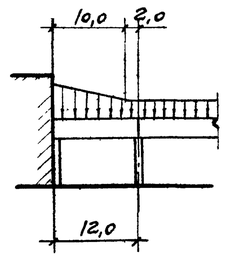
Номенклатура балок и расход материалов

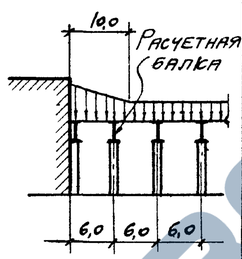
Таблица 4

Марка балки	Кубиковая прочность бетона по прочности на сжатие		Расход материалов на балку			Масса балки т
	Проектная	При спуске натяжения	Бетона м³	Стали, кг		
				Всего	В том числе напрягаемой	
1БО12-4П, 1БП12-4П				253	106	
1БО12-4АтV, 1БП12-4АтV				361	214	
1БО12-4АтVI, 1БП12-4АтVI				324	177	
1БО12-4АIV, 1БП12-4АIV 1БОЭ12-4АIV, 1БПЭ12-4АIV	600	420	1,8	329	191	4,5
1БО12-4АV, 1БП12-4АV 1БОЭ12-4АV, 1БПЭ12-4АV				281	143	
1БО12-4АIIIв, 1БП12-4АIIIв 1БОЭ12-4АIIIв, 1БПЭ12-4АIIIв				352	214	
1БО12-5АтV, 1БП12-5АтV				423	276	
1БО12-5АтVI, 1БП12-5АтVI				377	230	
1БО12-5АIV, 1БП12-5АIV 1БОЭ12-5АIV, 1БПЭ12-5АIV	600	420	1,8	377	239	4,5
1БО12-5АV, 1БП12-5АV 1БОЭ12-5АV, 1БПЭ12-5АV				329	191	
1БО12-5АIIIв, 1БП12-5АIIIв 1БОЭ12-5АIIIв, 1БПЭ12-5АIIIв				388	249	
2БО12-6П, 2БП12-6П				340	186	
2БО12-6АтV, 2БП12-6АтV				430	276	
2БО12-6АтVI, 2БП12-6АтVI				384	230	
2БО12-6АIV, 2БП12-6АIV 2БОЭ12-6АIV, 2БПЭ12-6АIV	600	420	2,0	431	287	5,0
2БО12-6АV, 2БП12-6АV 2БОЭ12-6АV, 2БПЭ12-6АV				383	239	
2БО12-6АIIIв, 2БП12-6АIIIв 2БОЭ12-6АIIIв, 2БПЭ12-6АIIIв				420	276	

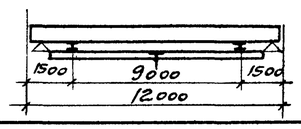
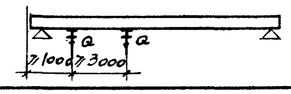
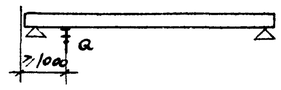
Расход стали на балки дан без учета закладных деталей для крепления плит покрытия и подвесного подъемно-транспортного оборудования.

ТК	Балки с параллельными поясами пролетом 12 м	1.462-1	
1973	Пояснительная записка	Выпуск III.	Лист Г

Профиль покрытия	Расчетная (нормативная) равном распр. постоянная нагрузка кг/м²	Снеговая нагрузка кг/м²	Марка балки по несущей способности: Здание без подвесного транспорта	Подвесные краны грузоподъемностью Q=1т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т	Один монорельс грузоподъемностью Q=1т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т	Два монорельса грузоподъемностью Q=1т	Q=2т	Q=3,2т
	230 (210)	70(50)	1	2	3	3	4	2	2	2	3	2	2	3
		100(70)	1	2	3	4	5	2	2	3	3	2	3	4
		140(100)	2	3	3	4	5	2	3	3	4	2	3	4
		210(150)	2	3	4	5	6	3	3	4	5	3	4	5
		280(200)	3	4	5	6	6	4	4	5	5	4	5	5
	260 (240)	70(50)	1	2	3	4	5	2	2	3	3	2	3	4
		100(70)	2	3	3	4	5	2	3	3	4	2	3	4
		140(100)	2	3	4	4	5	3	3	3	4	3	3	4
		210(150)	3	4	4	5	6	3	4	4	5	3	4	5
		280(200)	3	4	5	6	—	4	4	5	6	4	5	6
	310 (270)	70(50)	2	3	3	4	5	2	3	3	4	3	3	4
		100(70)	2	3	4	5	5	3	3	4	4	3	4	4
		140(100)	2	3	4	5	6	3	3	4	5	3	4	5
		210(150)	3	4	5	6	—	4	4	5	5	4	5	5
		280(200)	4	5	6	6	—	4	5	5	6	5	5	6
	350 (300)	70(50)	2	3	4	5	6	3	3	4	4	3	4	4
		100(70)	2	3	4	5	6	3	3	4	5	3	4	5
		140(100)	3	4	5	5	6	3	4	4	5	4	4	5
		210(150)	4	5	5	6	—	4	5	5	6	4	5	6
		280(200)	4	5	6	—	—	5	5	6	6	5	6	—
	380 (330)	70(50)	2	3	4	5	6	3	3	4	5	3	4	5
		100(70)	3	4	5	5	6	3	4	4	5	4	4	5
		140(100)	3	4	5	6	—	4	4	5	5	4	5	5
		210(150)	4	5	6	6	—	4	5	5	6	5	5	6
		280(200)	5	6	6	—	—	5	6	6	—	5	6	—
	400 (350)	70(50)	3	4	4	5	6	3	4	4	5	3	4	5
		100(70)	3	4	5	5	6	4	4	4	5	4	4	5
		140(100)	3	4	5	6	—	4	4	5	6	4	5	6
		210(150)	4	5	6	—	—	5	5	6	6	5	6	6
		280(200)	5	6	6	—	—	5	6	6	—	6	6	—
	230 (210)	70(50)	2	3	4	5	6	3	3	4	4	3	4	5
		100(70)	3	4	5	6	6	4	4	5	5	4	5	5
		140(100)	4	5	6	—	—	5	5	6	6	5	6	6
		210(150)	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	260 (240)	70(50)	3	4	4	5	6	3	4	4	5	3	4	5
		100(70)	3	4	5	6	—	4	4	5	6	4	5	6
		140(100)	5	6	6	—	—	5	6	6	—	5	6	—
		210(150)	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	310 (270)	70(50)	3	4	5	6	6	4	4	5	5	4	5	5
		100(70)	4	5	6	6	—	4	5	5	6	5	5	6
		140(100)	5	6	—	—	—	6	6	—	—	6	—	—
	350 (300)	70(50)	3	4	5	6	—	4	4	5	6	4	5	6
		100(70)	4	5	6	—	—	5	5	6	6	5	6	—
		140(100)	5	6	—	—	—	6	6	—	—	6	—	—
	380 (330)	70(50)	4	5	5	6	—	4	5	5	6	5	5	6
		100(70)	5	6	6	—	—	5	6	6	—	5	6	—
		140(100)	6	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—
	400 (350)	70(50)	4	5	6	6	—	5	5	5	6	5	5	6
		100(70)	5	6	6	—	—	5	6	6	—	6	6	—
		140(100)	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Профиль покрытия	Расчетная (нормативная) равном распр. постоянная нагрузка кг/м²	Снеговая нагрузка в кг/м²	Марка балки по несущей способности: Здание без подвесного транспорта	Подвесные краны грузоподъемностью Q=1т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т	Один монорельс грузоподъемностью Q=1т	Q=2т	Q=3,2т	Q=5т	Два монорельса грузоподъемностью Q=1т	Q=2т	Q=3,2т
	230 (210)	70(50)	2	3	4	4	5	3	3	3	4	3	3	4
		100(70)	3	4	4	5	6	3	4	4	5	3	4	5
		140(100)	4	5	5	6	—	4	5	5	6	4	5	6
		210(150)	5	6	—	—	—	6	6	—	—	6	—	—
	260 (240)	70(50)	2	3	4	5	6	3	3	4	4	3	4	5
		100(70)	3	4	5	5	6	4	4	4	5	4	4	5
		140(100)	4	5	6	6	—	5	5	5	6	5	5	6
		210(150)	6	—	—	—	—	6	—	—	—	6	—	—
	310 (270)	70(50)	3	4	4	5	6	3	4	4	5	4	4	5
		100(70)	3	4	5	6	—	4	4	5	6	4	5	6
		140(100)	4	5	6	—	—	5	5	6	—	5	6	—
		210(150)	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	350 (300)	70(50)	3	4	5	6	—	4	4	5	5	4	5	5
		100(70)	4	5	6	6	—	4	5	5	6	5	5	6
		140(100)	5	6	—	—	—	5	6	6	—	6	6	—
		210(150)	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	380 (330)	70(50)	3	4	5	6	—	4	4	5	6	4	5	6
		100(70)	4	5	6	—	—	5	5	6	6	5	6	6
		140(100)	5	6	—	—	—	6	6	—	—	6	—	—
	400 (350)	70(50)	4	5	5	—	—	4	5	5	6	4	5	—
		100(70)	4	5	6	—	—	5	5	6	—	5	6	—
		140(100)	5	6	—	—	—	6	—	—	—	6	—	—

Характеристика подвесного подъемно-транспортного оборудования

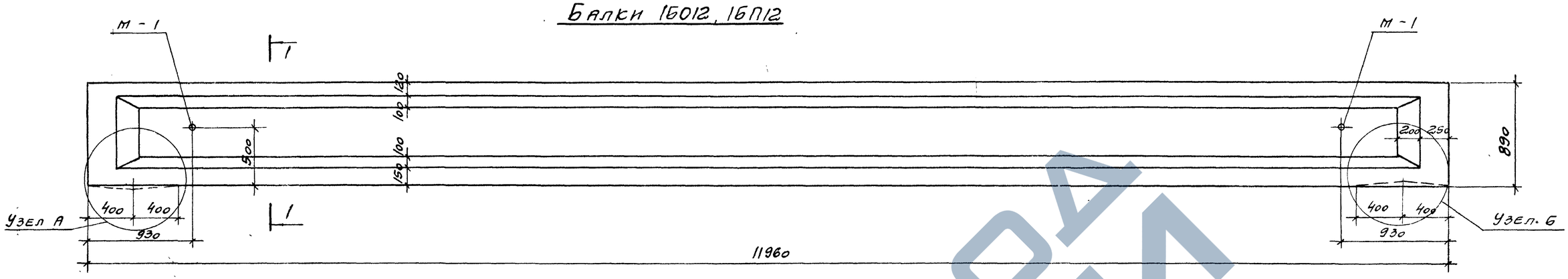
Схема приложения нагрузки к балке		Грузоподъемность
Подвесные краны		Q=1т
		Q=2т
		Q=3,2т
		Q=5т
Монорельсы		Q=1т
		Q=2т
		Q=3,2т
		Q=1т
		Q=2т
		Q=3,2т
		Q=5т

Примечания.

1. Номенклатура балок принята по выпускам I и III серии 1.462-1.
2. В таблице указаны числа, характеризующие несущую способность балок, а индексы, обозначающие тип конструкции и вариант армирования, условно опущены. Число 1 соответствует унифицированной эквивалентной расчетной нагрузке 350кг/м², 2-450кг/м², 3-550кг/м², 4-650кг/м², 5-750кг/м², 6-850кг/м².
3. В величину равномерно-распределенной постоянной нагрузки входит нагрузка от веса покрытия, подвесного потолка, технических коммуникаций и т.п. Собственный вес балок учтен в расчетах дополнительно.

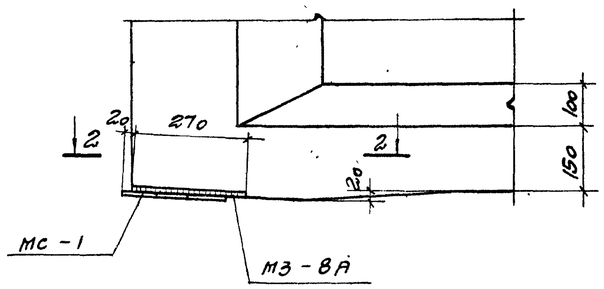
ТК	Балки с параллельными поясами пролетом 12м	1.462-1	
1973	Ключ [illegible] подв[illegible] балок	Выпуск III	Лист 1

Балки 16012, 16П12

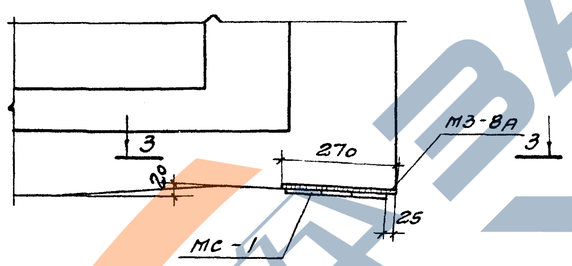


Для 16012

Узел А

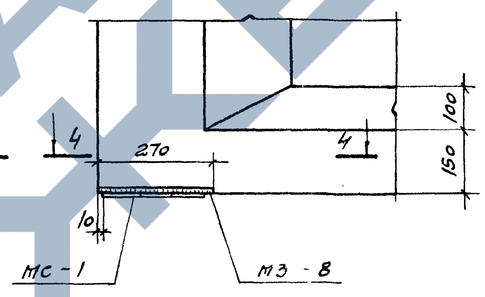


Узел Б

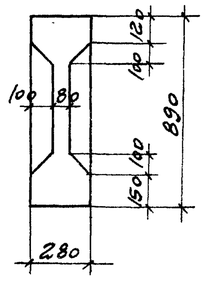


Для 16П12

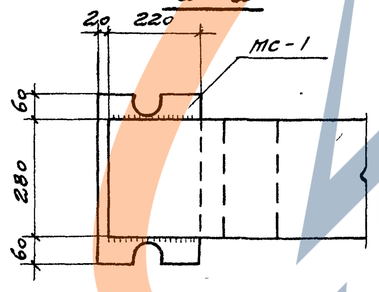
Узел А



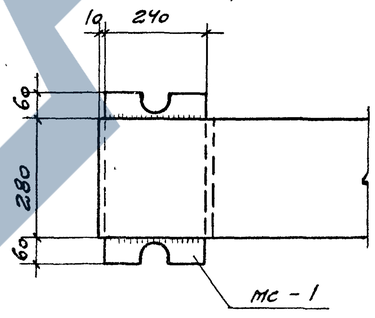
1-1



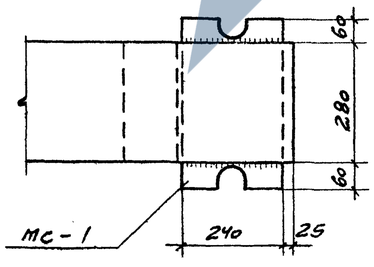
2-2



4-4



3-3



Выборка закладных и соединительных деталей на одну балку

Марка балки	Марка детали	Кол. шт.	№ листа и выпуска серии 1.462-1
16012	М-1	2	11
	М3-8А	2	15
	МС-1	2	13
16П12	М-1	2	11
	М3-8	2	14
	МС-1	2	13

Выпуск III

Примечания

1. На фасаде пунктиром показаны очертания узлов для балок 16012.
2. Выборка стали и разбивка напрягаемой арматуры даны на листе 3, арматурные чертежи на листах 4, 5, 10.
3. Накладную деталь МС-1 приварить к закладным деталям М3-8, М3-8А электродами Э42-Т, $h_ш = 6$ мм.

1БО12-4П / 1БП12-4П

1БО12-4АтV / 1БП12-4АтV

1БО12-4АтVI / 1БП12-4АтVI

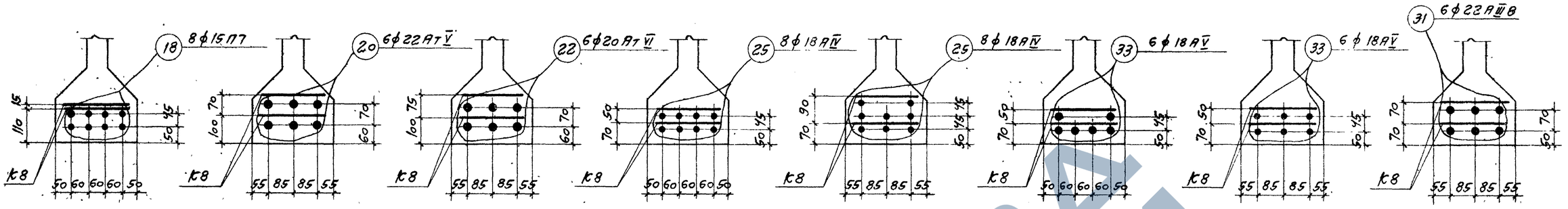
1БО12-4АIV / 1БП12-4АIV

1БОЭ12-4АIV / 1БПЭ12-4АIV

1БО12-4АV / 1БП12-4АV

1БОЭ12-4АV / 1БПЭ12-4АV

1БО12-4АIII в / 1БОЭ12-4АIII в / 1БП12-4АIII в / 1БПЭ12-4АIII в



1БО12-5АтV / 1БП12-5АтV

1БО12-5АтVI / 1БП12-5АтVI

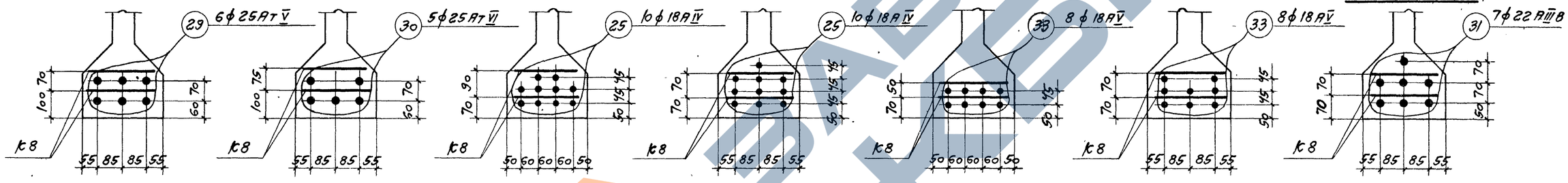
1БО12-5АIV / 1БП12-5АIV

1БОЭ12-5АIV / 1БПЭ12-5АIV

1БО12-5АV / 1БП12-5АV

1БОЭ12-5АV / 1БПЭ12-5АV

1БО12-5АIII в / 1БОЭ12-5АIII в / 1БП12-5АIII в / 1БПЭ12-5АIII в



Выборка стали на одну балку, кг

Марка балки	Сталь ГОСТ 5781-61* кл. А-III ф, мм 6	8	16	Итого	Сталь кл. А-IIIв ф, мм 22	Итого	Сталь кл. А-IV ф, мм 18	Итого	Сталь кл. Ат-IV ГОСТ 10884-64 ф, мм 15	Итого	Сталь кл. А-V ЧМТУ 1-177-67 ф, мм 18	Итого	Сталь кл. А7-V ГОСТ 10884-64 ф, мм 22	25	Итого	Сталь кл. Ат-VI ГОСТ 10884-64 ф, мм 20	Итого	Сталь кл. В-I ГОСТ 6727-53* ф, мм 5	Итого	Закладные детали: сталь прокатная ВСТ 3кп2 ГОСТ 380-71 профиль 8-10	труба 57×3	сталь кл. А-III ГОСТ 5781-61* ф, мм 8	14	Итого	Всего кг
1БО12-4П 1БП12-4П	23,4	11,6	40,8	75,8	—	—	—	—	106,5	106,5	—	—	—	—	—	—	—	29,0	29,0	28,6	0,8		0,4	12,4	42,2	253,5
1БО12-4АтV 1БП12-4АтV	23,4	11,6	40,8	75,8	—	—	—	—	—	—	—	—	213,8	—	213,8	—	—	29,0	29,0	28,6	0,8		0,4	12,4	42,2	360,8
1БО12-4АтVI 1БП12-4АтVI	23,4	11,6	40,8	75,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	177,0	177,0	29,0	29,0	28,6	0,8		0,4	12,4	42,2	324,0
1БО12-4АIV, 1БП12-4АIV, 1БОЭ12-4АIV, 1БПЭ12-4АIV	23,4	3,2	40,8	67,4	—	—	131,4	131,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28,2	28,2	28,6	0,8		0,4	12,4	42,2	329,2
1БО12-4АV, 1БП12-4АV, 1БОЭ12-4АV, 1БПЭ12-4АV	23,4	3,2	40,8	67,4	—	—	—	—	—	—	143,5	143,5	—	—	—	—	—	28,2	28,2	28,6	0,8		0,4	12,4	42,2	281,3
1БО12-4АIII в, 1БП12-4АIII в, 1БОЭ12-4АIII в, 1БПЭ12-4АIII в	23,4	3,2	40,8	67,4	213,8	213,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28,2	28,2	28,6	0,8		0,4	12,4	42,2	351,6
1БО12-5АтV 1БП12-5АтV	23,4	11,6	40,8	75,8	—	—	—	—	—	—	—	—	276,3	—	276,3	—	—	29,0	29,0	28,6	0,8		0,4	12,4	42,2	423,3
1БО12-5АтVI 1БП12-5АтVI	23,4	11,6	40,8	75,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	230,2	230,2	29,0	29,0	28,6	0,8		0,4	12,4	42,2	377,2
1БО12-5АIV, 1БП12-5АIV, 1БОЭ12-5АIV, 1БПЭ12-5АIV	23,4	3,2	40,8	67,4	—	—	239,0	239,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28,2	28,2	28,6	0,8		0,4	12,4	42,2	376,8
1БО12-5АV, 1БП12-5АV, 1БОЭ12-5АV, 1БПЭ12-5АV	23,4	3,2	40,8	67,4	—	—	—	—	—	—	191,2	191,2	—	—	—	—	—	28,2	28,2	28,6	0,8		0,4	12,4	42,2	329,0
1БО12-5АIII в, 1БП12-5АIII в, 1БОЭ12-5АIII в, 1БПЭ12-5АIII в	23,4	3,2	40,8	67,4	249,5	249,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28,2	28,2	28,6	0,8		0,4	12,4	42,2	387,3

Примечания

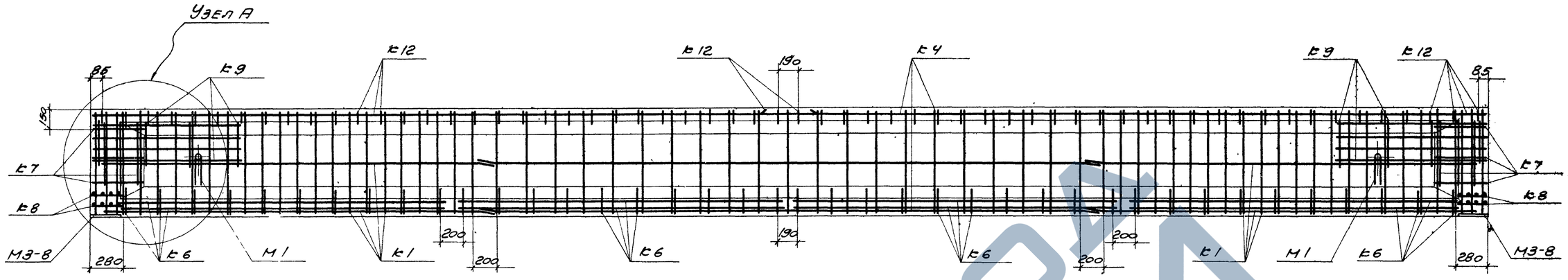
1. При натяжении на упоры стенда усилие натяжения прядн ф15П7 - 15,9т; стержня ф22АтV - 30,4т; ф25АтV - 39,3т; ф20АтVI - 30,2т, ф25АтVI - 47,1т; ф18АIV - 15,3т; ф18АV - 20,4т; ф22АIII в - 20,9т.
   При натяжении на силовую форму (при отсутствии температурного перепада) усилие натяжения прядн ф15П7 - 14,8т; стержня ф22АтV - 27,4т; ф25АтV - 35,3т, ф20АтVI - 27,6т; ф25АтVI - 43,2т; ф18АIV - 13,3т, ф18АV - 18,3т; ф22АIII в - 17,8т.
2. Величина контролируемого предварительного напряжения арматуры при натяжении электротермическим способом принята для стали класса А-IV σ_0 = 5200 кг/см², для стали класса А-V σ_0 = 7200 кг/см², для стали класса А-III в σ_0 = 4700 кг/см²; допустимое предельное отклонение для отдельных стержней ± 630 кг/см².

ТК	Балки с параллельными поясами пролетом 12 м	1.
1973	Балки 1БО12, 1БП12. Разбивка напрягаемой арматуры. Выборка стали	Выпуск II

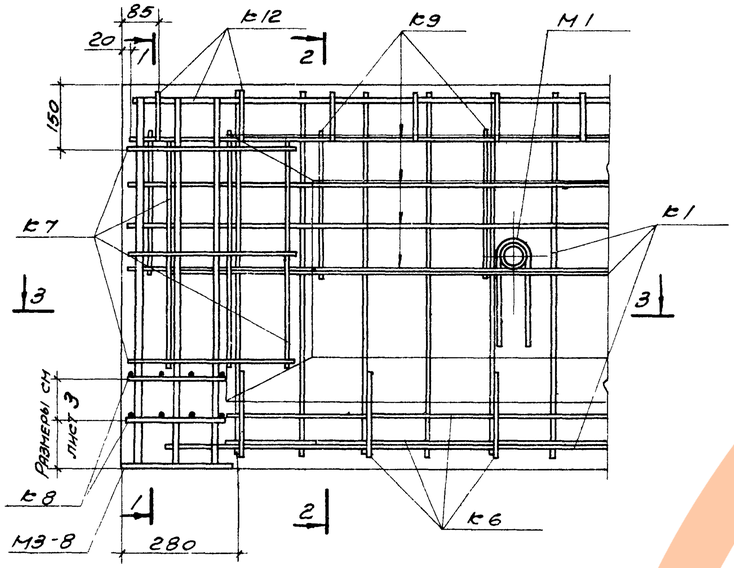
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

ЗАВОД ЖБИ

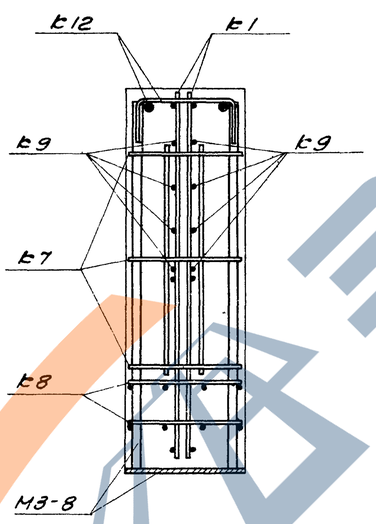
Балки 1БП12



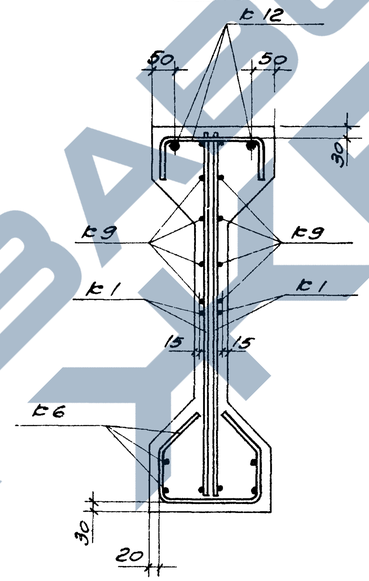
Узел А



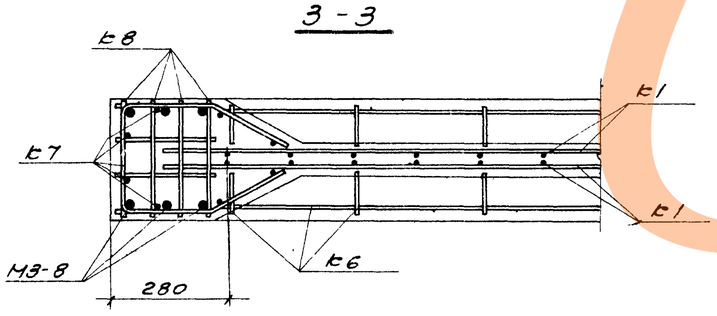
1-1



2-2



3-3



Примечания

1. Опалубочный чертеж дан на листе 2, разбивка напрягаемой арматуры – на листе 3
2. Напрягаемая арматура на фасаде балки и узлах условно не показана. Проектное положение каркасов обеспечивается цементными или пластмассовыми фиксаторами.
3. Перед установкой в опалубку каркасы т9 привязать к каркасам т1

Выборка каркасов и отдельных стержней на одну балку

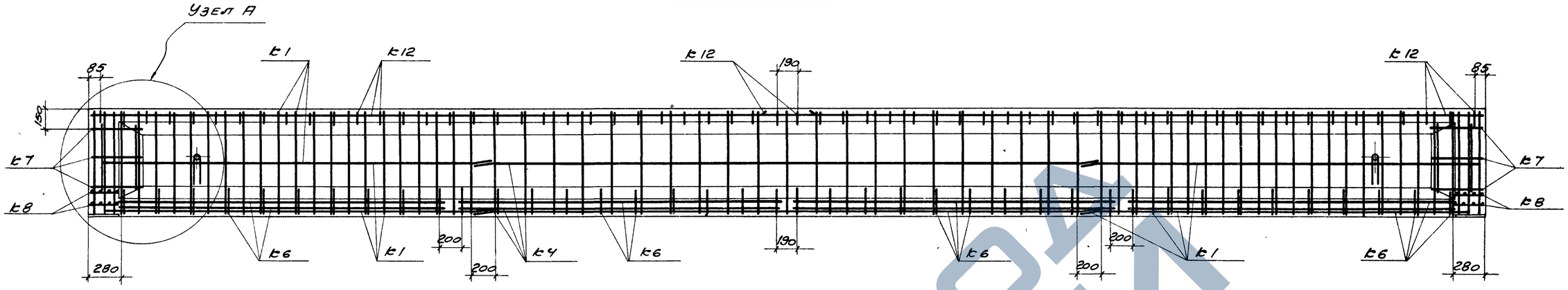
Марка балки	Марка каркаса или № поз. отд. стержня	Кол. шт.	Вес кг	№ листа и выпуска серии 1.462-1	
1БП12-4П	т1	4	21,6	1	Выпуск II
	т4	2	12,6	3	
	т6	4	11,2	5	
	т7	2	2,2	6	
	т8	4	3,2	7	
	т9	4	9,2	8	
	18	8	106,5	18	
	т12	2	44,8	10	Вып. III
	Итого		211,3		
1БП12-4АтV	по 1БП12-4П	т1, т4, т6÷т9	60,0	1,3,5, 6,7,8	Вып. II
		т12	44,8	10	Вып. III
	22	6	318,6	18	Вып. II
	Итого		318,6		

Марка балки	Марка каркаса или № поз. отд. стержня	Кол. шт.	Вес кг	№ листа и выпуска серии 1.462-1	
1БП12-4АтV	по 1БП12-4П	т1, т4, т6÷т9	60,0	1,3,5, 6,7,8	Вып. II
		т12	44,8	10	Вып. III
	22	6	177,0	18	Вып. II
	Итого		281,8		
1БП12-5АтV	по 1БП12-4П	т1, т4 т6÷т9	60,0	1,3,5 6,7,8	Вып. II
		т12	44,8	10	Выпуск III
	29	6	276,2	10	
	Итого		381,0		
1БП12-4АтVI	по 1БП12-4П	т1, т4, т6÷т9	60,0	1,3,5, 6,7,8	Вып. II
		т12	44,8	10	Выпуск III
	30	5	230,2	10	
	Итого		335,0		

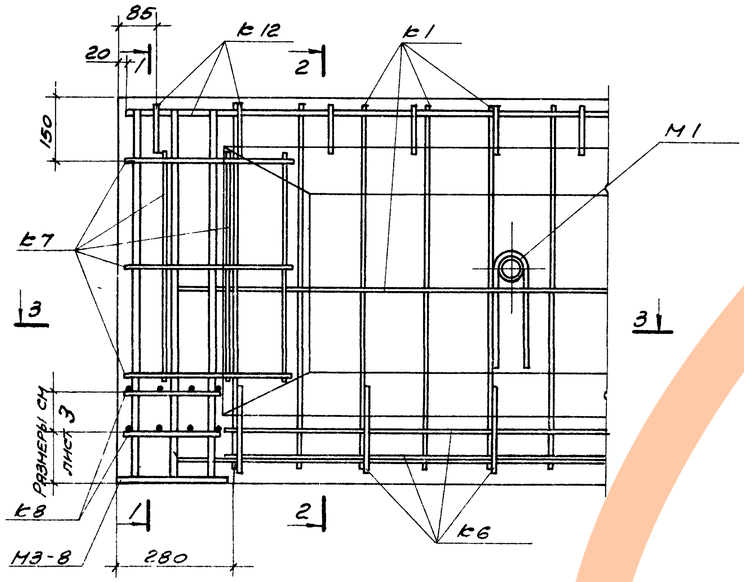
ТК	Балки с параллельными поясами пролетом 12 м	1.462-1
1973	Балки 1БП12. Арматурный чертеж балок с арматурой классов П-7, Ат-V и Ат-VI	Выпуск / Лист

ГПИ ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12680-10

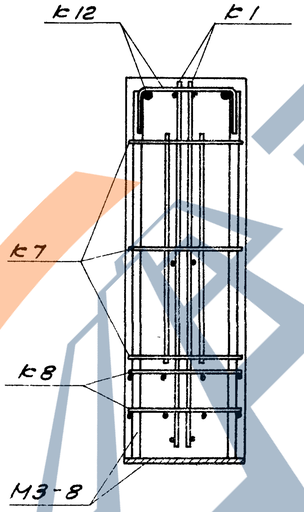
Балки 16П12



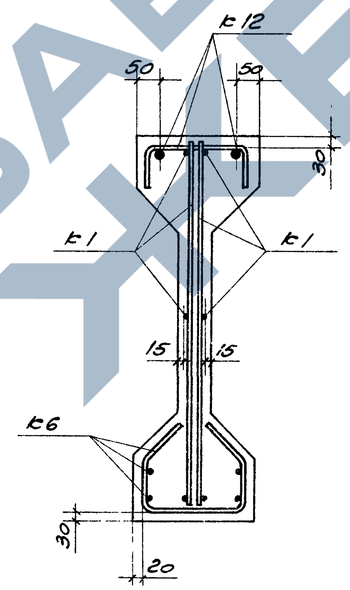
Узел А



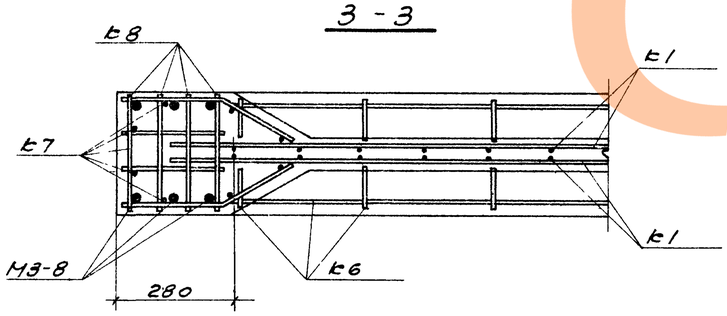
1 - 1



2 - 2



3 - 3



Выборка каркасов и отдельных стержней на одну балку

Марка балки	Марка каркаса или № поз. отд. стержня	кол. шт.	Вес кг	№ листа и выпуска серии 1.462-1	
16П12-4АIV	т1	4	21,6	1	Выпуск II
	т4	2	12,6	3	
	т6	4	11,2	5	
	т7	2	2,2	6	
	т8	4	3,2	7	
	25	8	191,4	18	
	т12	2	44,8	10	Вып. III
	Итого		287,0		
16П12-4АV	по 16П12-4АIV	т1, т4, т6÷т8	50,8	1,3,5, 6,7	Вып. II
		т12	44,8	10	Вып. III
	33	6	143,6		
	Итого		239,1		
16П12-4АIIIв	по 16П12-4АIV	т1, т4, т6÷т8	50,8	1,3,5, 6,7	Вып. II
		т12	44,8	10	Вып. III
	31	6	213,8		
	Итого		309,4		

Марка балки	Марка каркаса или № поз. отд. стержня	кол. шт.	Вес кг	№ листа и выпуска серии 1.462-1	
16П12-5АIV	по 16П12-4АIV	т1, т4, т6÷т8	50,8	1,3,5, 6,7	Вып. II
		т12	44,8	10	Вып. III
	25	10	239,0	18	Вып. II
	Итого		334,6		
16П12-5АV	по 16П12-4АIV	т1, т4, т6÷т8	50,8	1,3,5, 6,7	Вып. II
		т12	44,8	10	Вып. III
	33	8	191,2		
	Итого		286,8		
16П12-5АIIIв	по 16П12-4АIV	т1, т4, т6÷т8	50,8	1,3,5, 6,7	Вып. II
		т12	44,8	10	Вып. III
	31	5	249,5		
	Итого		345,1		

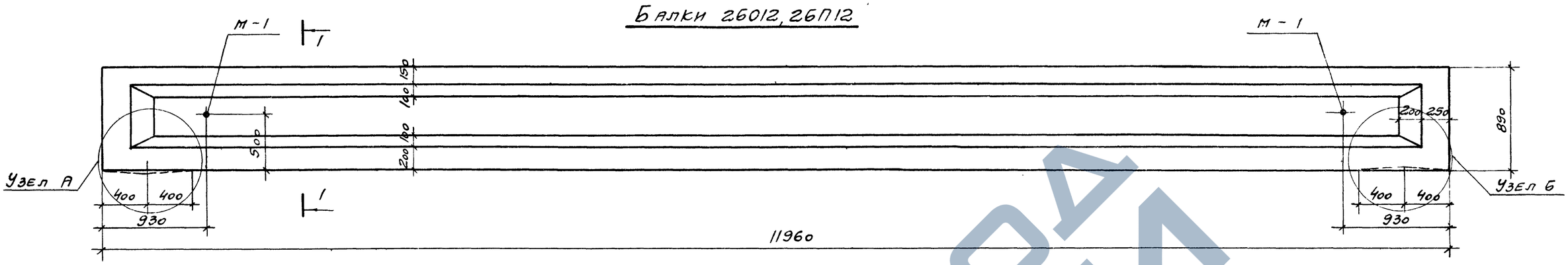
Примечания

1. Опалубочный чертеж дан на листе 2, разбивка напрягаемой арматуры - на листе 3.
2. Напрягаемая арматура на фасаде балки и узлах условно не показана. Проектное положение каркасов обеспечивается цементными или пластмассовыми фиксаторами.

ТК	Балки с параллельными поясами пролетом 12 м	1.462-1/1
1973	Балки 16П12. Арматурный чертеж балок с арматурой классов А-IV, А-V и А-IIIв	Выпуск IV, Лист 5

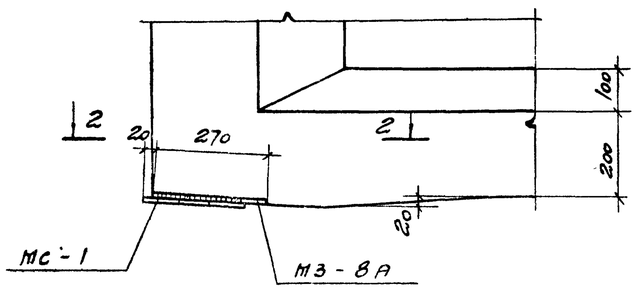
ЗАВОД ЖБИ

Балки 26012, 26П12

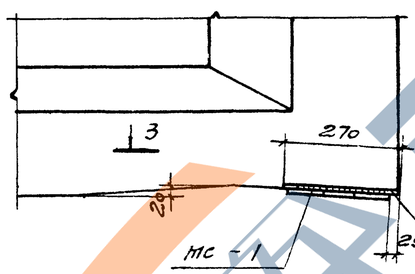


Для 26012

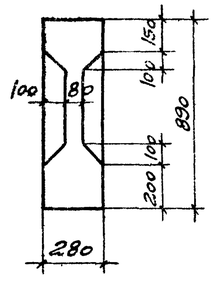
Узел А



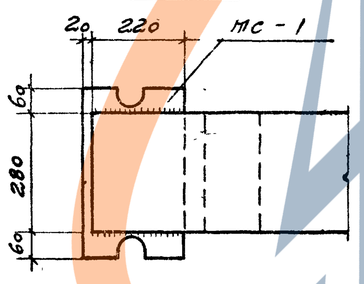
Узел Б



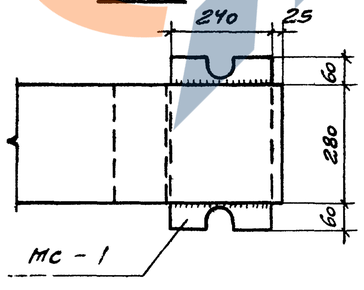
1 - 1



2 - 2

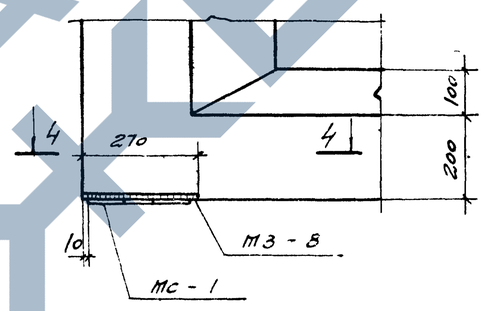


3 - 3

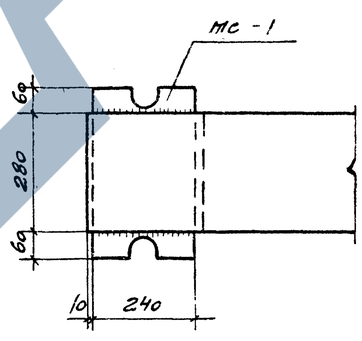


Для 26П12

Узел А



4 - 4



Выборка закладных и соединительных деталей на одну балку

Марка балки	Марка детали	Кол. шт.	№ листа и выпуска серии 1.462-1
26012	М-1	2	11
	МЗ-8А	2	15
	МС-1	2	13
26П12	М-1	2	11
	МЗ-8	2	14
	МС-1	2	13

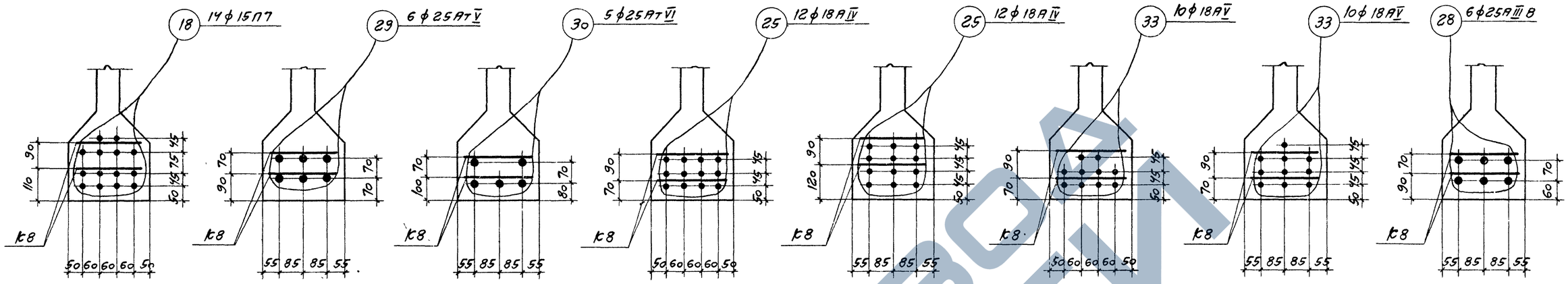
Выпуск II

Примечания.

1. На фасаде пунктиром показаны очертания узлов для балок 26012.
2. Выборка стали и разбивка напрягаемой арматуры даны на листе 7, арматурные чертежи - на листах 8, 9, 10
3. Накладную деталь МС-1 приварить к закладным деталям МЗ-8, МЗ-8А электродами Э42-Т, $h_ш = 6$ мм.

ТК	Балки с параллельными поясами пролетом 12 м	1.462-1	
1973	Балки 26012, 26П12 Опалубочный чертеж. Выборка закладных деталей	Выпуск III	Лист 6

2Б012-6П 2Б012-6АтV 2Б012-6АтVI 2Б012-6АIV 2БОЭ12-6АIV 2Б012-6АV 2БОЭ12-6АV 2Б012-6АIII В
2БОЭ12-6АIII В
2БП12-6П 2БП12-6АтV 2БП12-6АтVI 2БП12-6АIV 2БПЭ12-6АIV 2БП12-6АV 2БПЭ12-6АV 2БП12-6АIII В
2БПЭ12-6АIII В



Выборка стали на одну балку, кг

Марка балки	Сталь ГОСТ 5781-61* класса А-III, ф, мм: 6	8	16	Итого	класса А-III В, ф, мм: 25	Итого	класса А-IV, ф, мм: 18		Итого	Сталь класса П7 ГОСТ 13840-68, ф, мм: 15	Итого	Сталь класса А-V УМТУ 11-177-67, ф, мм: 18		Итого	Сталь класса Ат-V ГОСТ 10884-64, ф, мм: 25		Итого	Сталь класса Ат-VI ГОСТ 10884-64, ф, мм: 25		Итого	Сталь класса В-I ГОСТ 6727-53*, ф, мм: 5	Итого	Закладные детали: Сталь прокатная в ст 3кп2 ГОСТ 380-71, профиль δ=10	трубы 57×3	Сталь класса А-III ГОСТ 5781-61*, ф, мм: 8	14		Итого	Всего кг
2Б012-6П 2БП12-6П	7,8	32,8	40,8	81,4	—	—	—	—	—	186,3	186,3	—	—	—	—	—	—	—	—	29,8	29,8	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	339,7
2Б012-6АтV 2БП12-6АтV	7,8	32,8	40,8	81,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	276,2	276,2	—	—	29,8	29,8	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	429,6
2Б012-6АтVI 2БП12-6АтVI	7,8	32,0	40,8	81,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	230,2	29,8	29,8	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	383,6
2Б012-6АIV 2БП12-6АIV 2БОЭ12-6АIV 2БПЭ12-6АIV	7,8	24,4	40,8	73,0	—	—	287,0		287,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29,8	29,8	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	431,2
2Б012-6АV 2БП12-6АV 2БОЭ12-6АV 2БПЭ12-6АV	7,8	24,4	40,8	73,0	—	—	—	—	—	—	—	239,2		239,2	239,2	—	—	—	—	29,8	29,8	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	383,4
2Б012-6АIII В 2БП12-6АIII В 2БОЭ12-6АIII В 2БПЭ12-6АIII В	7,8	24,4	40,8	73,0	276,2	276,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29,8	29,8	28,6	0,8		0,4	12,4		42,2	420,4

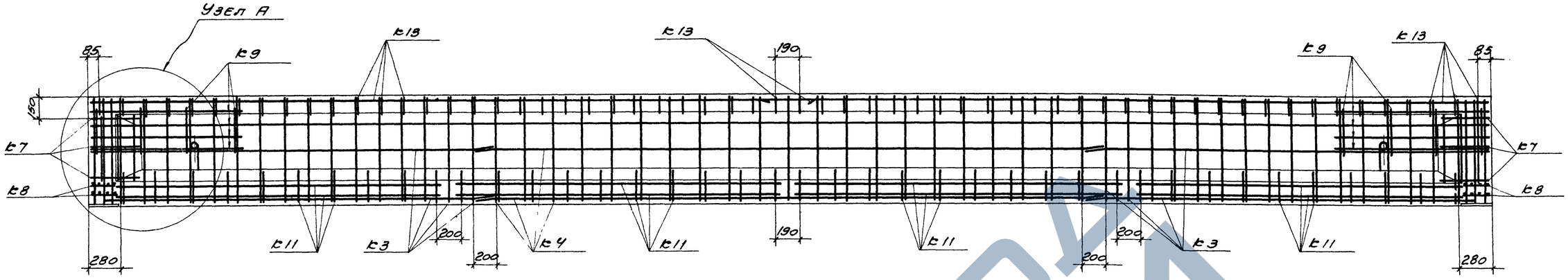
Примечания

1. При натяжении на упоры стенда усилие натяжения прядей ф 15П7 - 15,9 т; стержней ф25АтV - 39,3 т; ф25АтVI - 47,1 т; ф18АIV - 15,3 т, ф18АV - 20,4 т, ф25АIII В - 27,0 т. При натяжении на силовую форму (при отсутствии температурного перепада) усилие натяжения прядей ф 15П7 - 14,8 т; стержней ф25АтV - 35,3 т; ф25АтVI - 43,2 т, ф18АIV - 13,2 т; ф18АV - 18,3 т; ф25АIII В - 23,1 т.
2. Величина контролируемого предварительного напряжения арматуры при натяжении электротермическим способом принята для стали класса А-IV σ_0 = 5200 кг/см², для стали класса А-V σ_0 = 7200 кг/см², для стали класса А-III В σ_0 = 4700 кг/см², допустимое предельное отклонение для отдельных стержней ± 630 кг/см².

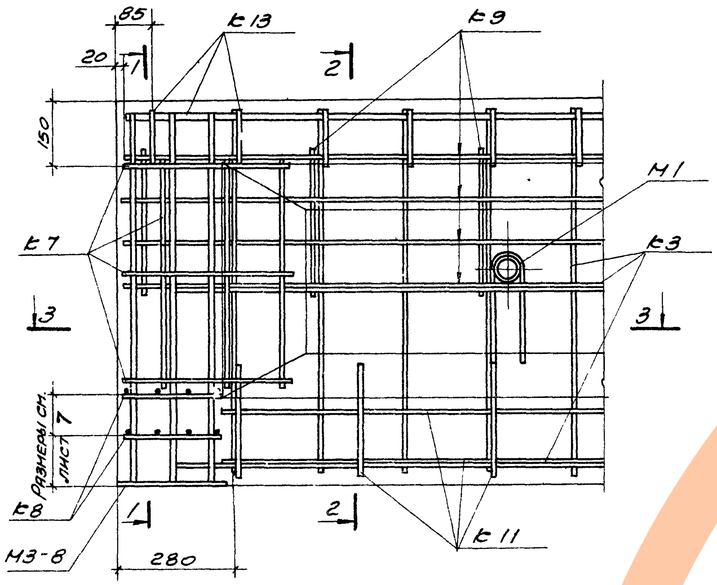
ТК	Балки с параллельными поясами пролетом 12 м	1.462-1
1973	Балки 2Б012, 2БП12. Разбивка напрягаемой арматуры. Выборка стали	Выпуск III, Лист 7

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

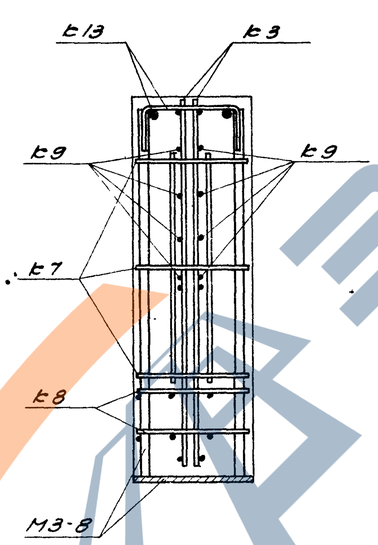
Балки 2БП12



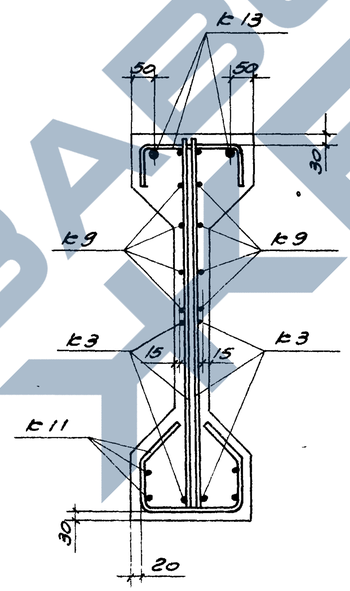
Узел А



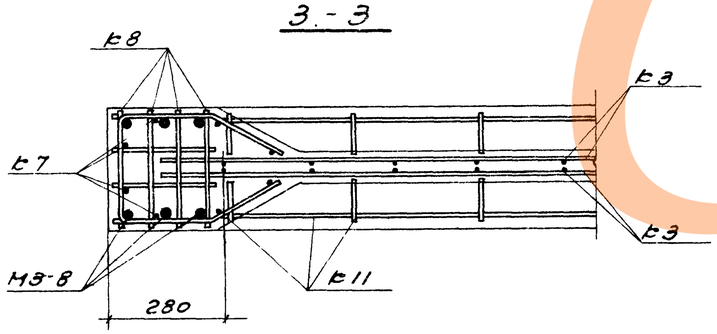
1-1



2-2



3-3



Выборка каркасов и отдельных стержней на одну балку

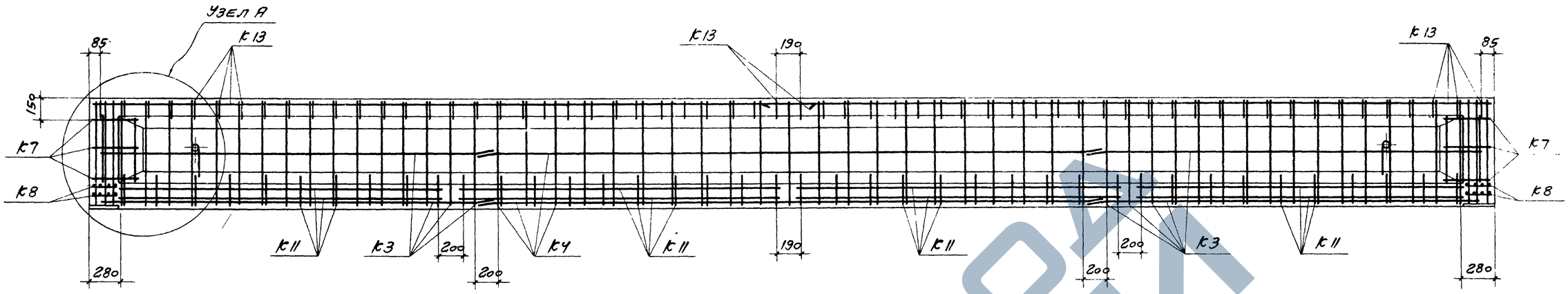
Марка балки	Марка каркаса или № поз. отд. стержня	Кол. шт.	Вес кг	№ листа и выпуска серии 1.462-1	
2БП12-6П	t3	4	27,2	2	Вып. II
	t4	2	12,6	3	
	t7	2	2,2	6	
	t8	4	3,2	7	
	t9	4	9,2	8	
	t11	4	11,6	10	
	18	14	186,3	18	
	t13	2	45,2	10	Вып. III
	Итого		297,5		
2БП12-6АтV	1К2БП12-6П	t3, t4, t7÷t9, t11	66,0	2,3, 6-8, 10	Вып. II
		t13	45,2	10	Вып. III
	29	6	276,2		
	Итого		387,4		
2БП12-6АтVI	1К2БП12-6П	t3, t4, t7÷t9, t11	66,0	2,3, 6-8, 10	Вып. II
		t13	45,2	10	Вып. III
	30	5	230,2		
	Итого		341,4		

Примечания

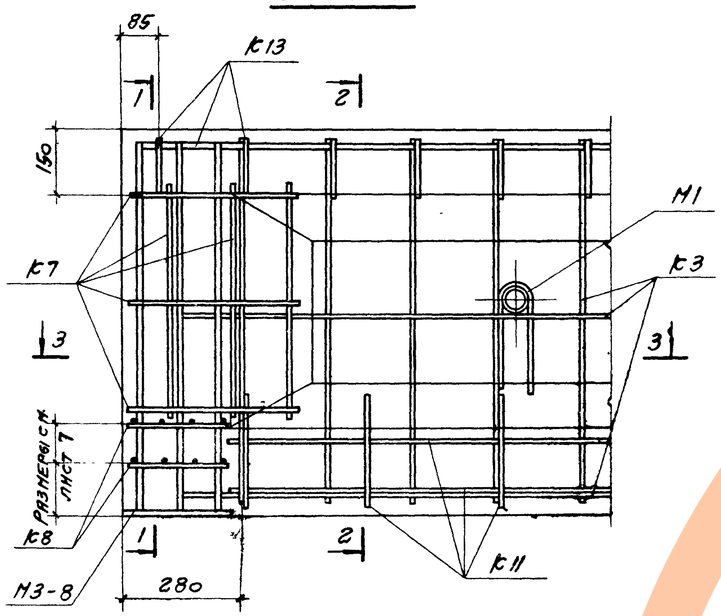
1. Опалубочный чертеж дан на листе 6, разбивка напрягаемой арматуры – на листе 7
2. Напрягаемая арматура на фасаде балки и узлах условно не показана. Проектное положение каркасов обеспечивается цементными или пластмассовыми фиксаторами
3. Перед установкой в опалубку каркасы t9 привязать к каркасам t3.

ТК	Балки с параллельными поясами пролетом 12 м	1.462-1	
9-75	Балки 2БП12. Арматурный чертеж балок с арматурой классов П-7, Ат-V, 1Ат-V	Выпуск III	Лист 8

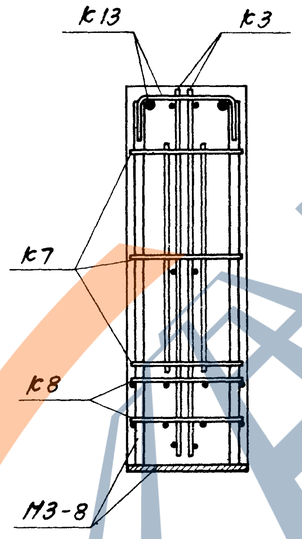
Балки 2БП12



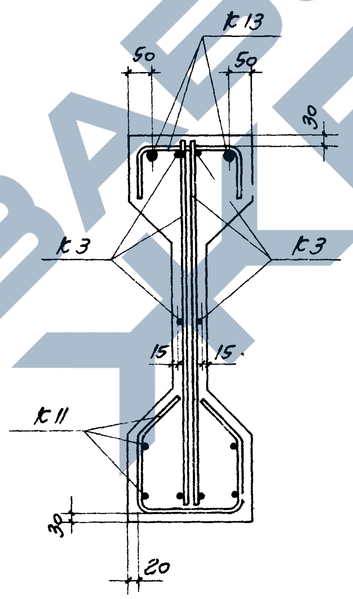
Узел А



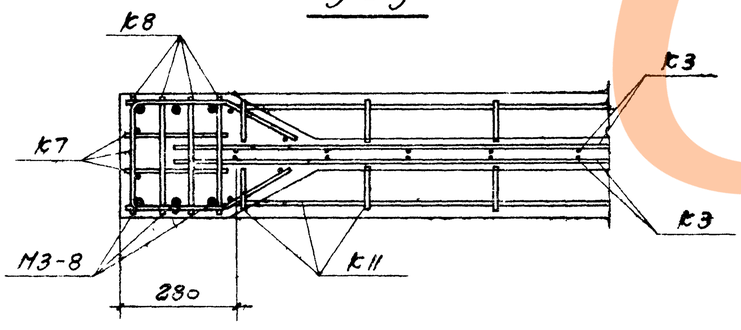
1-1



2-2



3-3



Примечания

1. Опалубочный чертеж дан на листе 6, разбивка напрягаемой арматуры — на листе 7
2. Напрягаемая арматура на фасаде балки и узлах условно не показана. Проектное положение каркасов обеспечивается цементными или пластмассовыми фиксаторами.

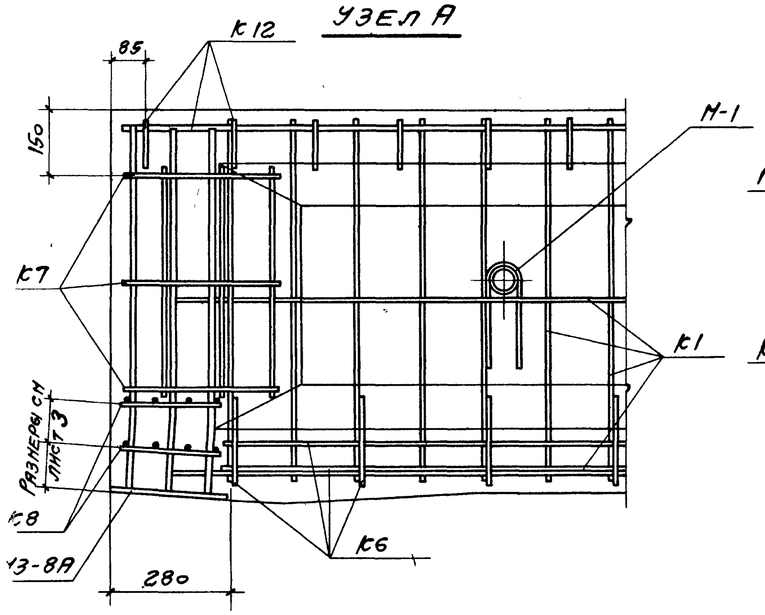
Выборка каркасов и отдельных стержней на одну балку

Марка балки	Марка каркаса или № поз отд стержня	Кол шт	Вес кг	№ листа и выпуска серии 1.462-1	
2БП12-6АIV	К3	4	27,2	2	Выпуск II
	К4	2	12,6	3	
	К7	2	2,2	6	
	К8	4	3,2	7	
	К11	4	11,6	10	
	25	12	287,0	18	
	К13	2	45,2	10	Вып III
	Итого		389,0		
2БП12-6АV	по 2БП12-6АIV К3, К4, К7, К8, К11		56,8	2,3,6,7,10	Вып II
	К13		45,2	10	Вып III
	33	10	239,2		
	Итого		341,2		
2БП12-6АIIIв	по 2БП12-6АIV К3, К4, К7, К8, К11		56,8	2,3,6,7,10	Вып II
	К13		45,2	10	Вып III
	28	6	276,2	18	Вып II
	Итого		378,2		

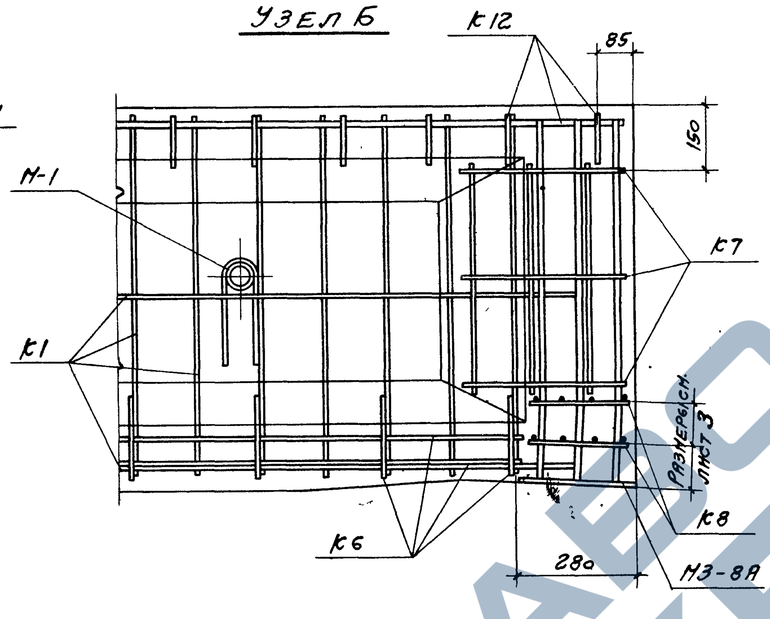
ТК	Балки с параллельными поясами пролетом 12 м	1.462-1	
1973	Балки 2БП12 Арматурный чертеж балок с арматурой классов А-I, А-V, А-IIIв	Выпуск III	Лист 9

Балки 1Б012

Узел А

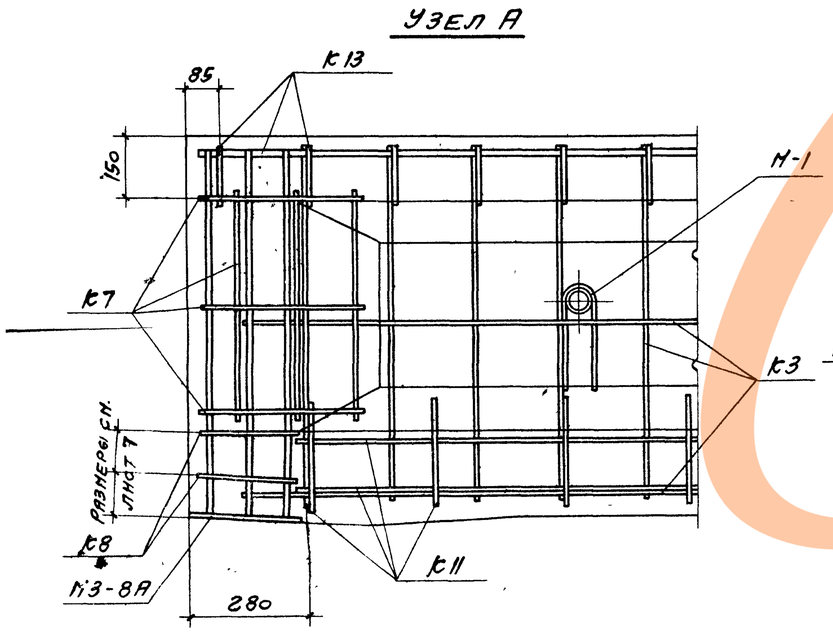


Узел Б

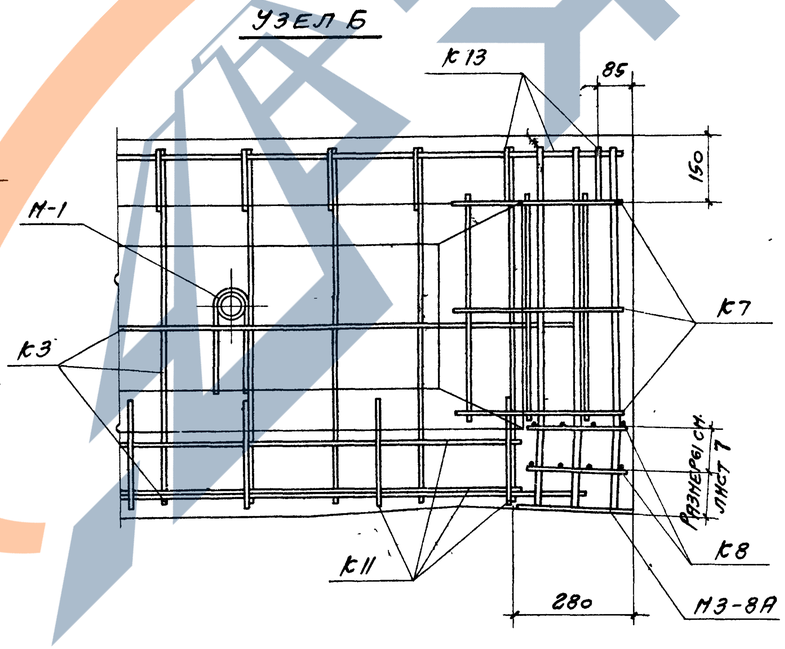


Балки 2Б012

Узел А



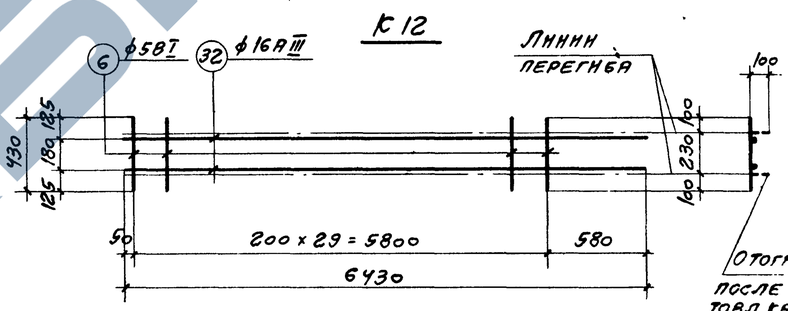
Узел Б



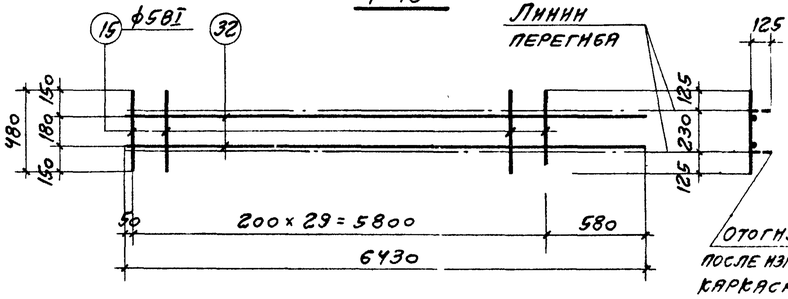
Спецификация и выборка стали на одно арматурное изделие

Марка изделия	№ поз.	Эскиз	ф мм сечение мм	Длина мм	Кол. шт	Общая длина м	Выборка стали: ф мм сечение мм	Общая длина м	Вес кг
К12	6		5ВI	430	30	12,9	5ВI	12,9	2,0
	32		16АIII	6430	2	12,9	16АIII	12,9	20,4
							Итого		22,4
К13	15		5ВI	480	30	14,4	5ВI	14,4	2,2
	32		16АIII	6430	2	12,9	16АIII	12,9	20,4
							Итого		22,6
Отдельные стержни	29		25АтV	11960	1	11,96	25АтV	11,96	46,0
	30		25АтVI	11960	1	11,96	25АтVI	11,96	46,0
	31		22АIIIВ	11960	1	11,96	22АIIIВ	11,96	35,0
	33		18АV	11960	1	11,96	18АV	11,96	23,2

К12



К13



Примечания

1. Узлы смотреть совместно с листами 4, 5, 8, 9
2. Узлы условно показаны для балок с напрягаемой арматурой классов А-IV, А-V и А-IIIВ.
3. Указания по изготовлению арматурных изделий см. серию 1.462-1, выпуск II.

ТК	Балки с параллельными поясами пролетом 12 м	1.462-1
1973	Арматурные узлы балок 1Б0-12, 2Б0-12. Каркасы К12, К13.	Выпуск II, Лист 10