

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА**

**ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

СЕРИЯ 1.400-2

**РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО УНИФИКАЦИИ АРМАТУРНЫХ КАРКАСОВ
И СЕТОК ДЛЯ ТИПОВЫХ СБОРНЫХ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОДНОЭТАЖНЫХ
И МНОГОЭТАЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ**

**9388
ЦЕНА 1-44**

**ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР**

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать 1978 г.

Заказ № 10853 Тираж 200 экз.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.400-2

РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО УНИФИКАЦИИ АРМАТУРНЫХ КАРКАСОВ
И СЕТОК ДЛЯ ТИПОВЫХ СБОРНЫХ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОДНОЭТАЖНЫХ
И МНОГОЭТАЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

РАЗРАБОТАНЫ
ЦНИЦПромзданий
при участии институтов:
НИИЖБ, Промстройпроект, ПИ-1,
Моспромпроект, ВНИИжелезобетон
и Гипростроймаш

ОДОБРЕНЫ
Госстроем СССР
протокол от 19 апреля 1967г.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
Введение	3
I. Общие положения	4
II. Рекомендации по унификации арматурных изделий плит покрытий и перекрытий :	
А. Плиты покрытий	23
Б. Плиты перекрытий	25
III. Рекомендации по унификации арматурных изделий стеновых панелей	50
IV. Рекомендации по унификации арматурных изделий колонн	63
V. Рекомендации по унификации арматурных изделий ригелей междустажных перекрытий	77
VI. Рекомендации по унификации арматурных изделий ферм	85
Приложения.	
1. Техническая характеристика арматурных сеток, изготавливаемых на многоэлектродных точечных машинах	90
2. Техническая характеристика плоских арматурных каркасов, свариваемых на многоэлектродной точечной машине МТМКЗх100	91
3. Техническая характеристика плоских арматурных каркасов, свариваемых на одноточечных машинах типа МТП	95

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие "Рекомендации по унификации арматурных каркасов и сеток для типовых сборных железобетонных конструкций одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий" предусмотрены для применения при проектировании арматурных изделий типовых железобетонных изделий и конструкций на основе максимального использования опалубочных форм для изготовления плит покрытий и перекрытий, стеновых панелей, колонн, ферм и ригелей междуэтажных перекрытий, включенных в строительный каталог, часть 3, утвержденный приказом Госстроя СССР № 136 от 13 августа 1965 г.

Настоящие "Рекомендации" следует также максимально учитывать при проектировании типовых конструкций в новых опалубочных формах и при разработке индивидуальных сборных железобетонных конструкций.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Арматурные изделия должны проектироваться с учетом технологических требований по их изготовлению на высокопроизводительном сварочном и механическом оборудовании арматурного цеха.

1.2. Арматурные изделия рекомендуется проектировать с учетом применения полуфабрикатов /рулонных или плоских сеток, лент каркасов и др./, изготавливаемых на районных арматурных или метизных заводах, с последующей доделкой, при необходимости, в арматурном цехе завода железобетонных изделий.

1.3. Конструкция арматурных изделий должна предусматривать возможность их сборки в пространственные каркасы на все железобетонное изделие в арматурном цехе с последующей транспортировкой к месту формовки. Из условия транспортабельности пространственного каркаса ширина его не должна превышать 3 м. При этом поперечное сечение каркаса должно иметь замкнутый контур.

В случае невозможности или нецелесообразности устройства пространственного каркаса на все железобетонное изделие, допускается проектировать арматурное изделие в виде крупных блоков или отдельных изделий с последующей сборкой их у места формовки. Например, плиты покрытий, ввиду трудностей создания пространственного каркаса на все изделие с жесткостью, достаточной для транспортирования, целесообразно армировать отдельными плоскими изделиями, устанавливаемыми в форму перед бетонированием.

1.4. При проектировании следует предусматривать конструкцию и места установки фиксаторов в виде цементных или пластмассовых подкладок, специальных устройств на форме и т.п., обеспечивающих проектное положение арматурного изделия в опалубке.

1.5. Допускаемые отклонения проектных размеров арматурных изделий не должны превышать величин, приведенных в табл. 2 и 6 ГОСТ 10922-64 "Арматура и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний".

На рабочих чертежах должны приводиться только те допуски, размеры которых отличаются от величин, указанных в ГОСТ 10922-64, и которые согласованы с технологическими организациями.

1.6. При проектировании конструкций без предварительного напряжения на рабочих чертежах арматурных изделий рекомендуется приводить указания по замене арматурных стержней на другие классы стали, а для арматуры, распределенной по сечению /хомуты поперечного армирования, сетки и т.п./, также и на другие диаметры, если это не повлечет за собой необходимость переработки чертежей. Например, рекомендуется приводить указания по замене диаметров поперечных стержней каркасов изгибаемых элементов, стержней сеток и т.п., оговаривая необходимые при этом изменения в конструкции каркасов и сеток.

1.7. Предварительно напряженные конструкции разрабатываются в различных вариантах напрягаемой арматуры /проволочная, стержневая, прядевая и др./.

На ненапрягаемую арматуру указанных конструкций распространяются требования п.1.6 настоящих рекомендаций.

1.8. При проектировании отдельных марок типовых железобетонных изделий рекомендуется применять арматурную сталь;

а/ для изделий с предварительным напряжением - не более 3-4 различных классов;

б/ для изделий без предварительного напряжения — не более 2–3 различных классов.

1.9. В отдельном плоском арматурном изделии рекомендуется принимать:

а/ в каркасах — продольные стержни не более двух различных диаметров, поперечные — одного диаметра;

б/ в сетках — не более двух различных диаметров.

1.10. При проектировании железобетонных конструкций массового изготовления следует стремиться к сокращению числа типоразмеров арматурных изделий как в пределах одной марки железобетонного изделия, так и в пределах серии типовых чертежей.

При этом:

в предварительно напряженных железобетонных изделиях конструкция арматурных каркасов и сеток должна быть, как правило, одинаковой независимо от вида напрягаемой арматуры и способов натяжения;

в изгибаемых элементах железобетонных конструкций, одинаковых по опалубке, арматурные изделия должны, как правило, приниматься отличающимися только диаметрами стержней, все геометрические характеристики арматурных изделий должны быть одинаковыми;

в изгибаемых железобетонных конструкциях, имеющих одинаковые размеры поперечного сечения, но разные длины, арматурные изделия могут отличаться только длиной или диаметрами стержней. Расстояния между осями продольных стержней должны быть одинаковы. Длина поперечных стержней также принимается одинаковой.

1.11. При проектировании арматурных изделий следует предусматривать приспособления или средства захвата железобетонного изделия при подеме, учитывающие технологию

изготовления конструкции, возможности распалубки и монтажа.

1.12. Арматурными изделиями являются:

сетки;

плоские каркасы;

монтажные петли;

отдельные стержни.

Арматурные изделия могут объединяться в пространственные каркасы, в которые, в необходимых случаях, включаются также закладные детали.

Требования, предъявляемые к проектированию арматурных сеток, плоских каркасов и монтажных петель, а также к их унификации, приведены в п.п.1.13-1.22.

Арматурные сетки

1.13. Крупные сетки типовых железобетонных изделий следует проектировать в двух вариантах:

а/ в первом варианте - из товарных сеток по ГОСТ 8478-66 "Сетки сварные для армирования железобетонных конструкций", используя их целиком или как полуфабрикат;

б/ во втором варианте - из сеток, изготавливаемых на высокопроизводительных машинах типа АТМС 14х75, с учетом технологических требований по изготовлению сеток на этих машинах, изложенных в п.п.1.14 и 1.15.

Техническая характеристика арматурных сеток, изготавливаемых на многоэлектродных точечных машинах типа АТМС 14х75, приведена в Приложении I.

1.14. Арматурные сетки, предназначенные для изготовления на многоэлектродных точечных машинах, должны

проектироваться только прямоугольной конфигурации с одинаковыми диаметрами и длиной всех поперечных стержней. Диаметры и длины всех продольных стержней также должны быть одинаковыми.

1.15. Расстояния между продольными стержнями сетки рекомендуется назначать кратными 100 мм /100, 200, 300 мм/.

В случаях, когда применение шага с такой градацией приводит к существенному перерасходу арматурной стали, можно назначать переменный шаг продольных стержней сетки, но также кратный 100 мм /чередование шагов 100 и 200 мм взамен 150 мм, 200 мм и 300 мм взамен 250 мм и т.д./.

При ширине сетки не кратной 100 мм расстояние, оставшееся после расстановки стержней с принятым шагом, размещать с одной стороны сетки.

Расстояние между поперечными стержнями сетки может быть любым в пределах, указанных в технической характеристике /приложение I/, но обязательно одинаковым по всей длине сетки. Рекомендуется расстояние между поперечными стержнями принимать кратным 50 мм.

1.16. Сетки, имеющие ломанный контур по периметру или отверстия внутри, а также мелкие сетки, следует проектировать, исходя из возможности их изготовления из широких сеток путем резки и приварки, при необходимости, дополнительных стержней.

Арматурные каркасы

1.17. Конструкция плоских каркасов должна быть основана на применении заготовок по сортаменту сечений каркасов, приведенному в табл. I.I, изготовление которых может преимущественно производиться на многоэлектродных машинах типа МТМК 3х100 или на специальных автоматах.

В сортаменте зафиксированы основные геометрические характеристики каркаса и рекомендуемые диаметры стержней.

С целью сокращения отходов при разрезке лент полуфабрикатов, при проектировании каркасов, основанных на применении заготовок по табл. I.I, следует стремиться к тому, чтобы расстояние от оси крайнего поперечного стержня заготовки до конца продольных стержней принималось равным половине шага поперечных стержней. При доработке такой заготовки, при необходимости, на концах могут быть приварены дополнительные стержни.

I.IB. При конструировании каркасов, основанных на применении заготовок по сортаменту табл. I.I, допускается предусматривать, при необходимости, приварку к заготовке дополнительных поперечных и продольных стержней на всю длину каркаса или на отдельных его участках. При этом следует учитывать допустимые минимальные расстояния между стержнями по условиям точечной сварки, а также требования СНиП II-B.I-62.

Диаметры дополнительных продольных и поперечных стержней могут приниматься отличающимися от диаметров стержней, принятых в заготовке, но удовлетворяющими условиями сварки. Однако, следует иметь в виду, что общее количество диаметров стержней, применяемых для армирования одной марки железобетонного изделия, должно быть, по возможности, минимальным.

I.IY. В случаях, когда применение заготовок по сортаменту не представляется возможным по экономическим, конструктивным, расчетным и др. соображениям, проектирование плоских арматурных каркасов должно быть ориентировано, как правило, на технологические параметры многоэлектродной точечной машины типа ИТМКЗх100. Техническая характеристика каркасов, изготавливаемых на машине ИТМКЗх100, приведена в приложении 2.

1.20. Каркасы, удельный вес которых в общем объеме арматуры железобетонного изделия невелик, а объединение их в ленту, пригодную для изготовления на высокопроизводительных сварочных машинах с последующей разрезкой, не представляется возможным, рекомендуется проектировать, ориентируясь на изготовление их на одноточечных машинах типа МТП. На этих же машинах предусматривается приварка дополнительных стержней к полуфабрикатам каркасов.

Техническая характеристика каркасов, изготавливаемых на машинах типа МТП, приведена в приложении 3.

Монтажные петли

1.21. Проектирование монтажных петель для массовых железобетонных конструкций следует ориентировать на изготовление на специальных автоматах, которыми в настоящее время оснащены некоторые заводы железобетонных изделий.

Форма монтажных петель, изготавливаемых автоматами, приведена на рис. 1.1.

1.22. Для конструкций, изготовление которых может производиться с заглаживанием поверхности механическим способом, следует предусматривать монтажные петли, не выступающие за грань поверхности бетона.

Форму и размеры выемки для таких петель следует принимать по рис. 1.2.

В конструкциях, где применение монтажных петель, расположенных в выемке, невозможно из-за малых размеров бетонного сечения, следует предусматривать "падающие петли", рис. 1.3.

При проектировании "падающих петель" следует стремиться к тому, чтобы стержень поз. "а" /рис. 1.3/ соответствовал рис. 1.1.

На рабочих чертежах изделий, в которых применяется "падающие петли", следует оговорить, что кольцо "падающей петли" /рис. I,3 поз. "б"/ после заглаживания поверхности бетона следует поднять в вертикальное положение, а выемку заделать бетоном.

Примечание: Помимо "падающих петель" могут применяться и другие приспособления для захвата изделий, удовлетворяющие технологическим требованиям, указанным в данном пункте, а также прочности самого приспособления и прочности изделия.

Пространственные арматурные каркасы

I.23. Проектирование пространственных арматурных каркасов, следует ориентировать на контактную точечную сварку с помощью сварочных клещей.

Наряду с этим в рабочих чертежах необходимо приводить способ образования пространственного каркаса для случая отсутствия электросварочных клещей.

Возможный способ образования пространственного каркаса при отсутствии электросварочных клещей приведен для колонн в п.4.4, а для балок и ригелей в 5.2 настоящих рекомендаций.

I.24. Пространственные арматурные каркасы или блоки должны проектироваться так, чтобы места сварки отдельных арматурных элементов друг с другом могли быть доступны для сварочных клещей. С этой целью рекомендуется:

размеры ячеек между продольными и поперечными стержнями в объемных каркасах должны быть не менее 70х100 мм /рис. I.4/;

расстояния между двумя продольными стержнями плоских каркасов, собираемыми в пространственный в виде взаимно пересекающихся плоских каркасов, должны быть не менее 70 мм /рис. I,5/;

Расстояние от точки сварки двух стержней в одной плоскости до ближайших стержней пространственного каркаса, расположенных в другой плоскости, должно быть не менее половины диаметра контактной поверхности электрода плюс 5 мм и не менее 15 мм.

Диаметр контактной поверхности электрода в мм в зависимости от максимального диаметра свариваемых стержней принимается:

20 мм — для стержней диаметром до 10 мм включительно,

40 мм — для стержней диаметром до 22 мм включительно,

60 мм — для стержней диаметром до 40 мм включительно.

1.25. Рабочие чертежи арматурных изделий должны содержать указания о рекомендуемом порядке сборки пространственного каркаса.

1.26. В главах II-VI приведены рекомендации по унификации арматурных каркасов и сеток типовых железобетонных конструкций плит покрытий и перекрытий, стеновых панелей, ферм, колонн и ригелей промышленных зданий.

Для наиболее массовых типовых железобетонных изделий — плит покрытий и перекрытий и стеновых панелей приведены рабочие чертежи унифицированных по геометрическим характеристикам арматурных сеток и каркасов, рекомендуемых для применения при проектировании указанных конструкций, изготавливаемых в существующих опалубочных формах.

В соответствии с необходимой несущей способностью сетки и каркасы разработаны в нескольких вариантах, отличающихся только диаметрами применяемых стержней.

При проектировании в приведенные конструкции сеток и каркасов допускается, при необходимости, внесение следующих изменений:

а/ замена класса стали и диаметров стержней;

б/ изменение количества привариваемых к заготовке продольных и поперечных стержней.

В главах II и III каркасам, запроектированным на основе применения полуфабрикатов по сортаменту табл. I.I, присвоены марки в соответствии с графой I, характеризующей типоразмер заготовки, и графой 3, устанавливающей вариант армирования по диаметру. Например, каркасу продольного ребра плит 3х6 м /рис.2.6/ присвоена марка КР12-III.

ТАБЛИЦА 1.1

СОРТАМЕНТ
ПОЛУФАБРИКАТОВ КАРКАСОВ ТИПОВЫХ
СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ
ПЛИТ, СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ, ФЕРМ И КОЛОНЫ
РАЗМЕРЫ СЕЧЕНИЙ И ШАГ ПЕРЕЧНЫХ
СТЕРЖНЕЙ КАРКАСОВ.

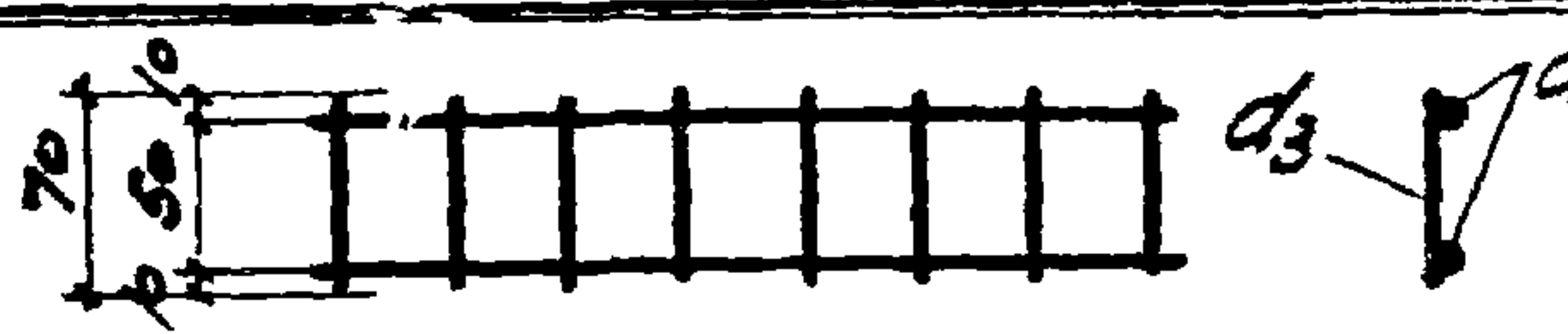
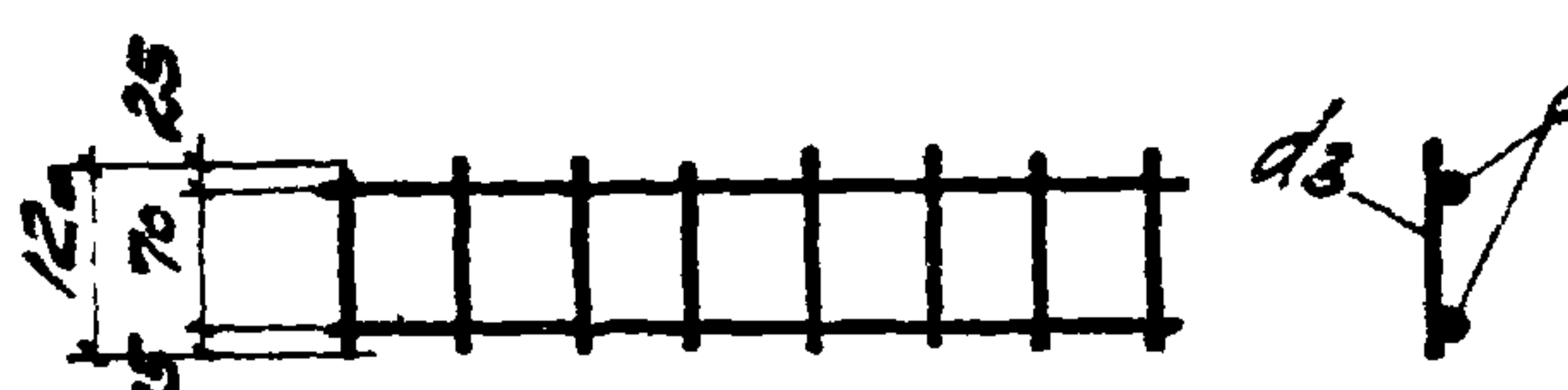
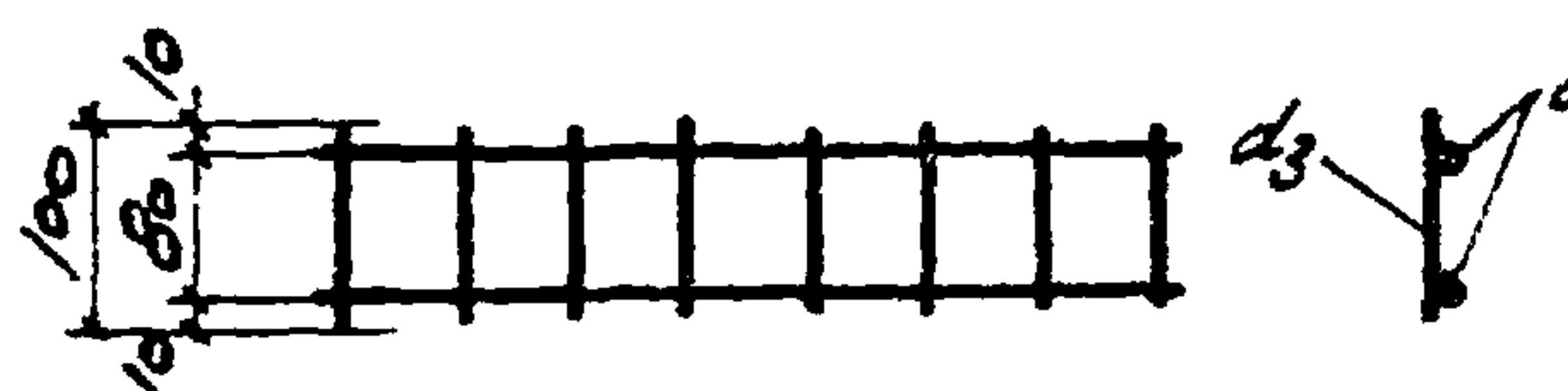
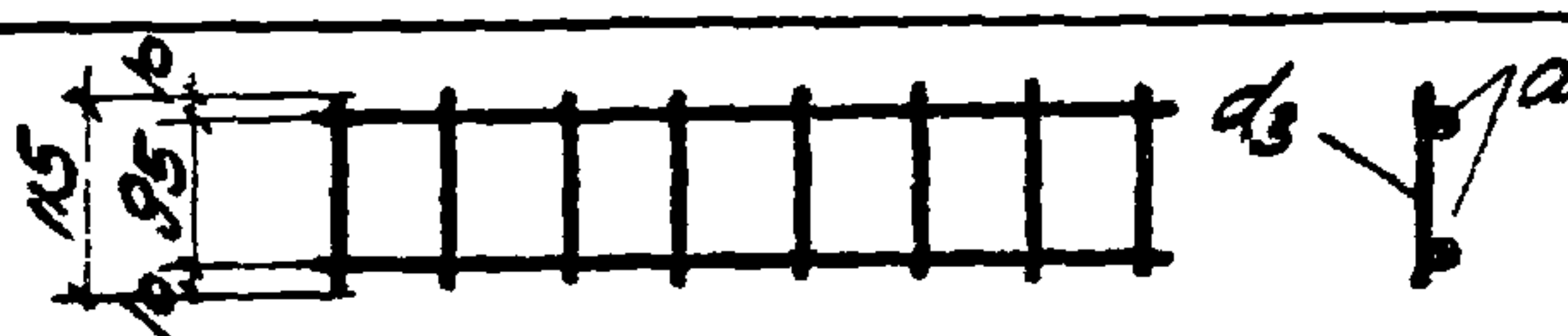
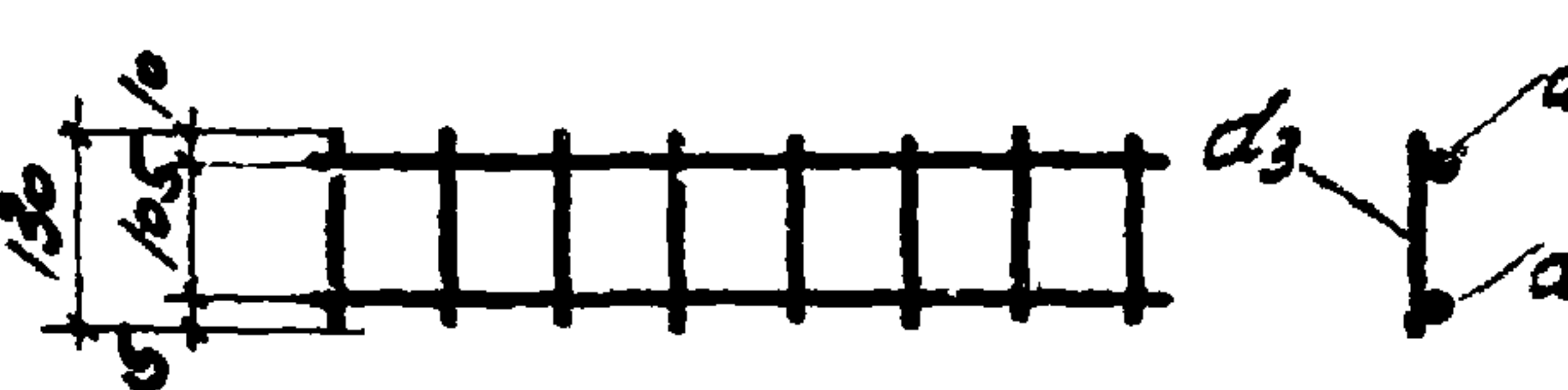
Тип-размер	Эскиз	Вариант арматуры по диаметру	Диаметры, мм			Шаг поперечных стержней	Вес / л. м. кг
			d ₁	d ₂	d ₃		
1	2	3	4	5	6	7	8
КР1		I	8AII	—	4BII	150	0,8
КР2		I	10AIII	—	5BII	200	1,3
		II	12AII	—	5BII	200	1,9
		III	14AII	—	5BII	200	2,5
		IV	16AII	—	6AII	300	3,3
		V	18AII	—	6AII	300	4,1
		VI	20AII	—	8AII	300	5,1
		VII	22AII	—	8AII	300	6,1
		VIII	25AII	—	8AII	300	7,9
КР3		I	8AII	—	4BII	150	0,9
		II	10AII	—	5BII	150	1,3
		III	12AII	—	5BII	150	1,9
КР4		I	5BII	—	5BII	200	0,4
КР5		I	8AII	—	4BII	300	0,5
		II	10AII	—	5BII	300	0,9
		III	12AII	—	5BII	300	1,1
		IV	14AII	—	5BII	300	1,4

ТАБЛИЦА 1.1 (продолжение)

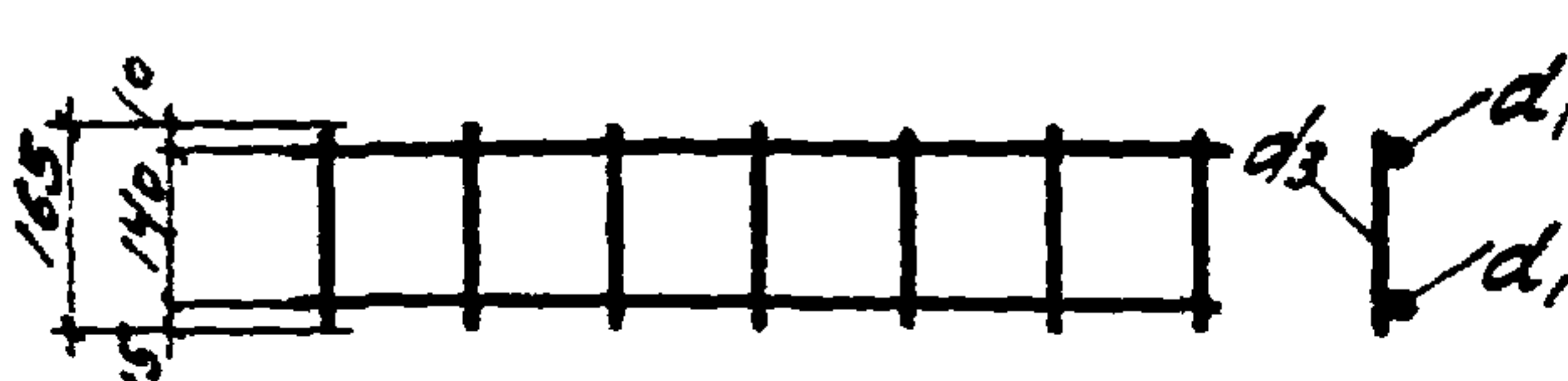
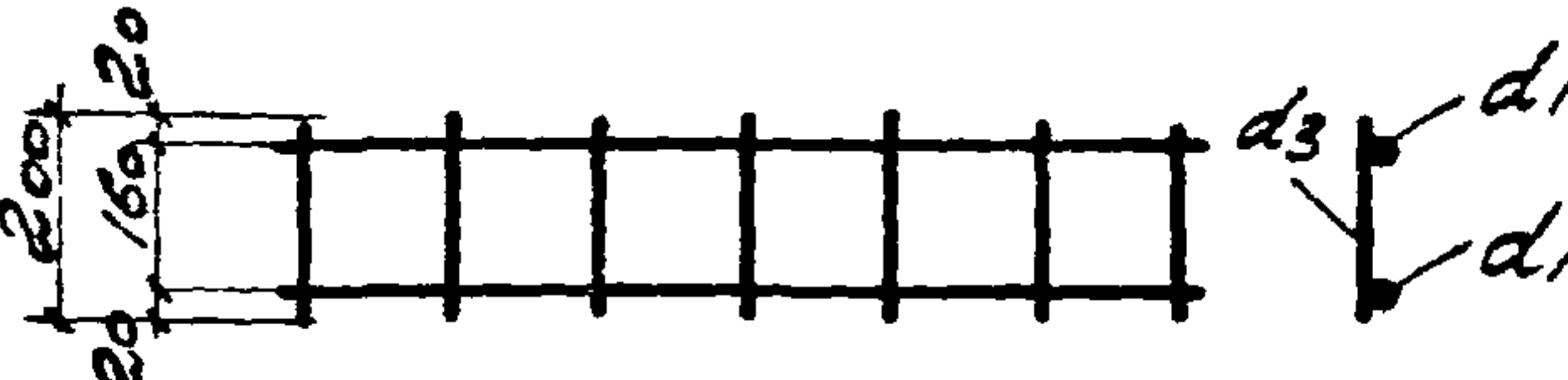
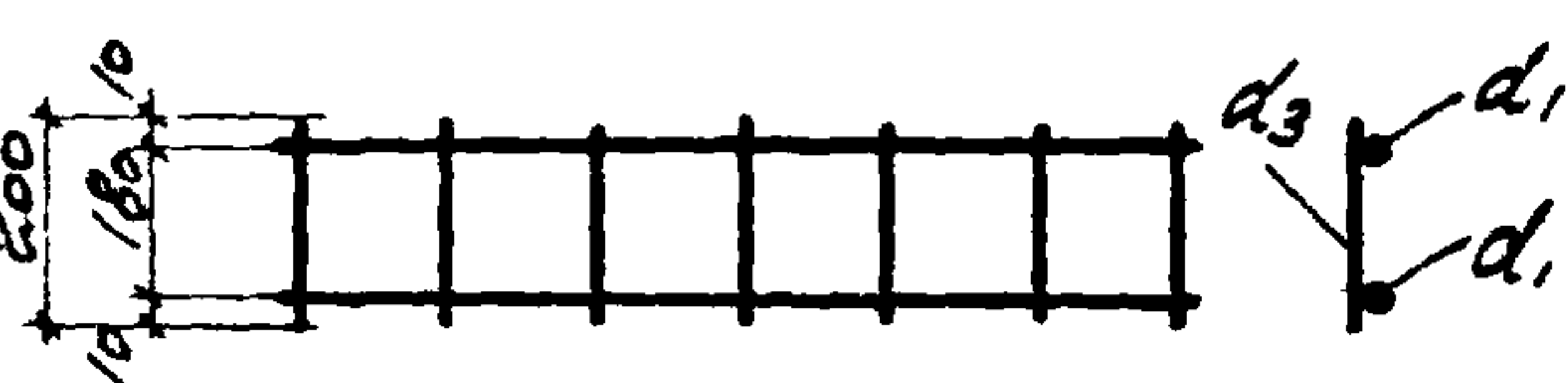
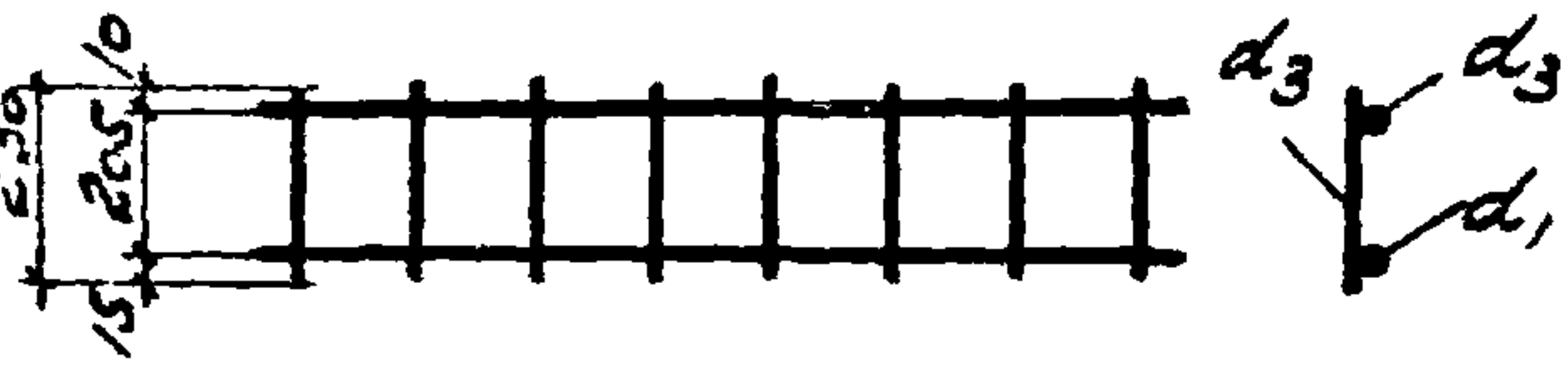
1	2	3	4	5	6	7	8
кр6		I	58I	—	48I	600	0,3
		II	6AII	—	48I	600	0,5
		III	8AII	—	48I	600	0,8
		IV	10AII	—	58I	600	1,3
		V	12AII	—	58I	600	1,8
		VI	8AII	—	48I	100	1,0
		VII	10AII	—	58I	100	1,5
		VIII	12AII	—	58I	100	2,0
		IX	14AII	—	58I	100	2,7
кр7		I	48I	—	48I	300	0,3
		II	10AII	—	58I	200	1,4
		III	14AII	—	58I	200	2,6
		IV	16AII	—	6AII	300	3,3
		V	18AII	—	6AII	300	4,1
		VI	20AII	—	8AII	300	5,2
кр8		I	58I	—	48I	600	0,4
		II	6AII	—	48I	600	0,5
		III	8AII	—	48I	600	0,8
		IV	10AII	—	58I	600	1,3
		V	12AII	—	58I	600	1,8
кр9		I	10AII	—	58I	200	1,0
		II	12AII	—	58I	200	1,2
		III	14AII	—	58I	200	1,6

ТАБЛИЦА 1.1 (продолжение)

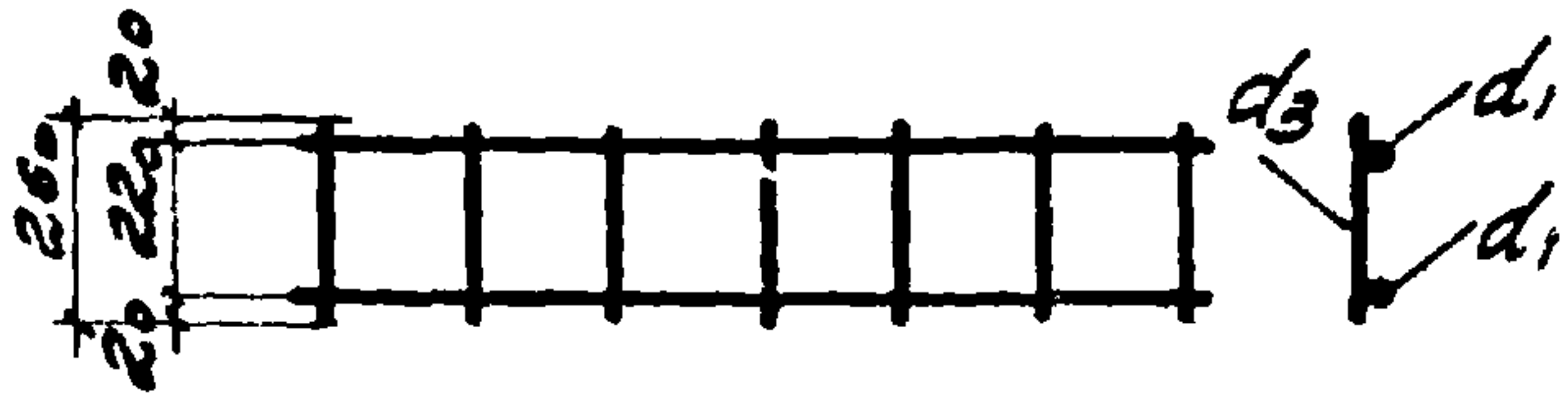
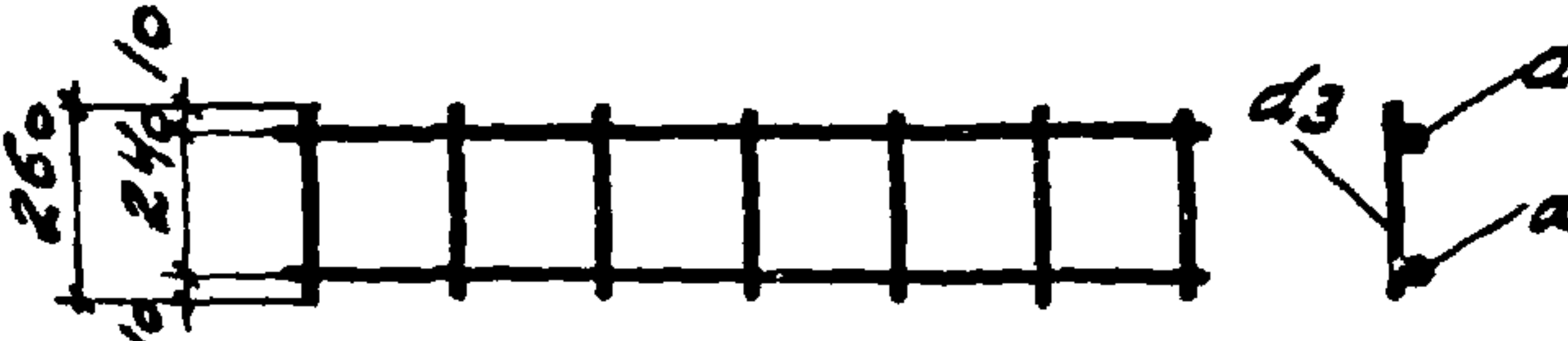
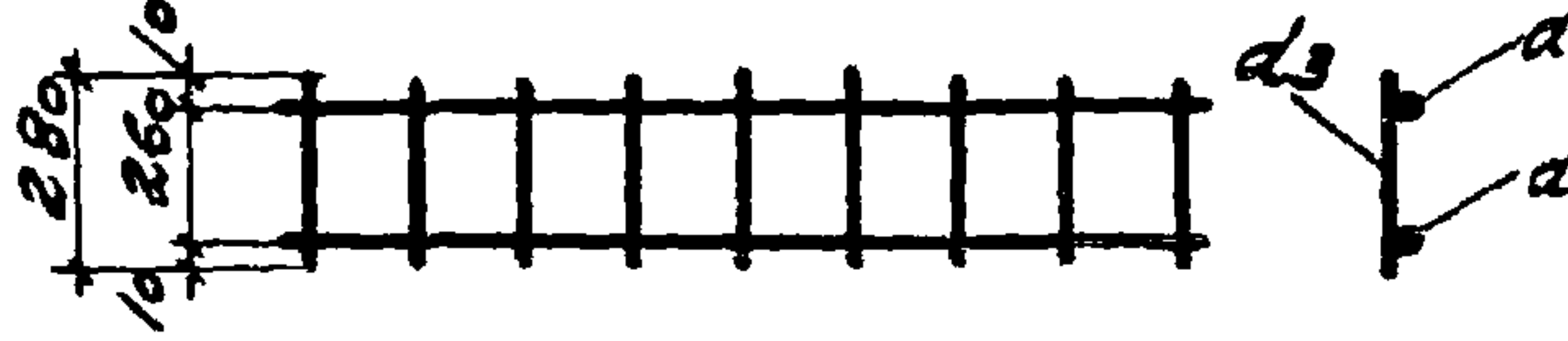
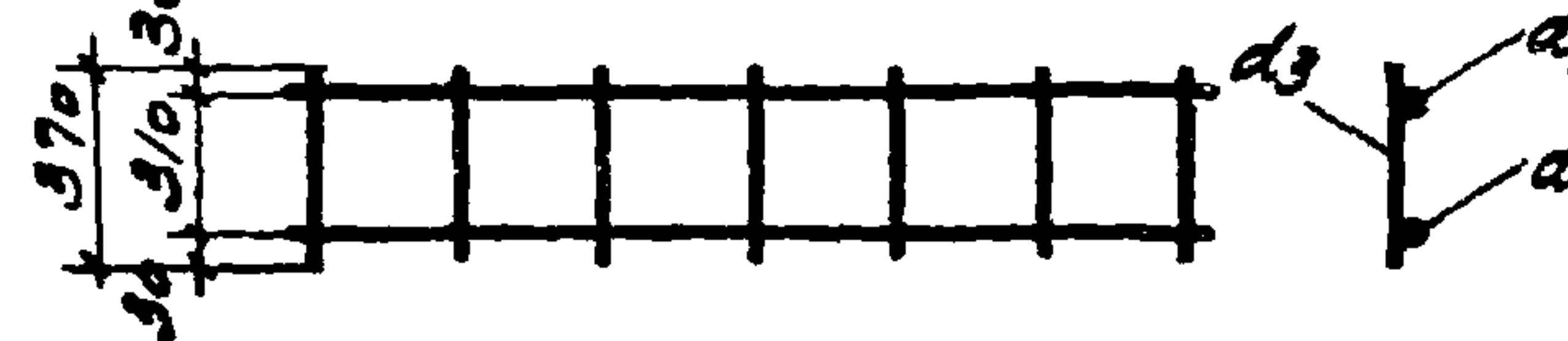
1	2	3	4	5	6	7	8
kp10		I	48I	—	48I	300	0,3
		II	108II	—	58I	200	1,4
		III	128II	—	88I	300	2,1
		IV	208II	—	88I	300	5,3
		V	228II	—	88I	300	6,3
kp11		I	58I	—	48I	600	0,4
		II	88II	—	48I	600	0,8
		III	108II	—	58I	600	1,3
		IV	58I	—	58I	200	0,5
kp12		I	48I	—	48I	200	0,3
		II	58I	—	58I	200	0,5
		III	58I	—	68II	200	0,6
		IV	88II	—	58I	200	1,0
		V	128II	—	58I	200	2,0
kp13		I	128II	—	58I	250	2,0
		II	148II	—	58I	250	2,7
		III	168II	—	58I	300	3,4
		IV	188II	—	58I	300	4,2
		V	208II	—	58I	400	5,1
		VI	228II	—	68I	400	6,2
		VII	258II	—	88I	500	8,0
		VIII	288II	—	88I	500	10,0
		IX	328II	—	88I	500	12,9

ТАБЛИЦА 1.1 (продолжение)

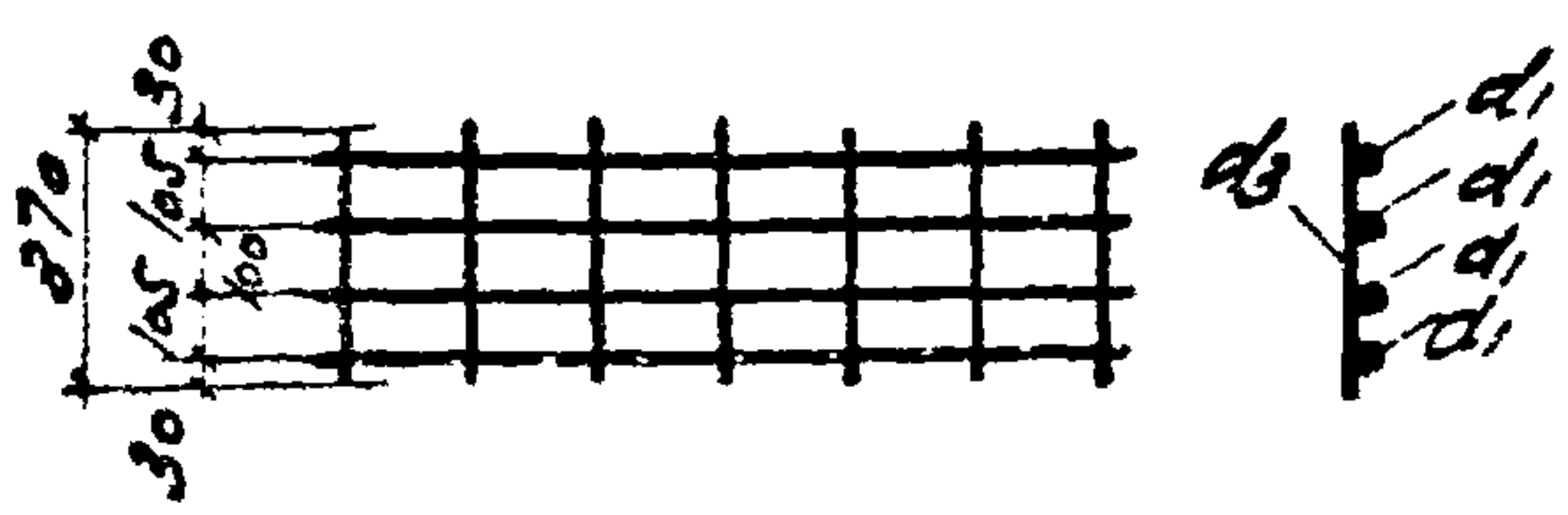
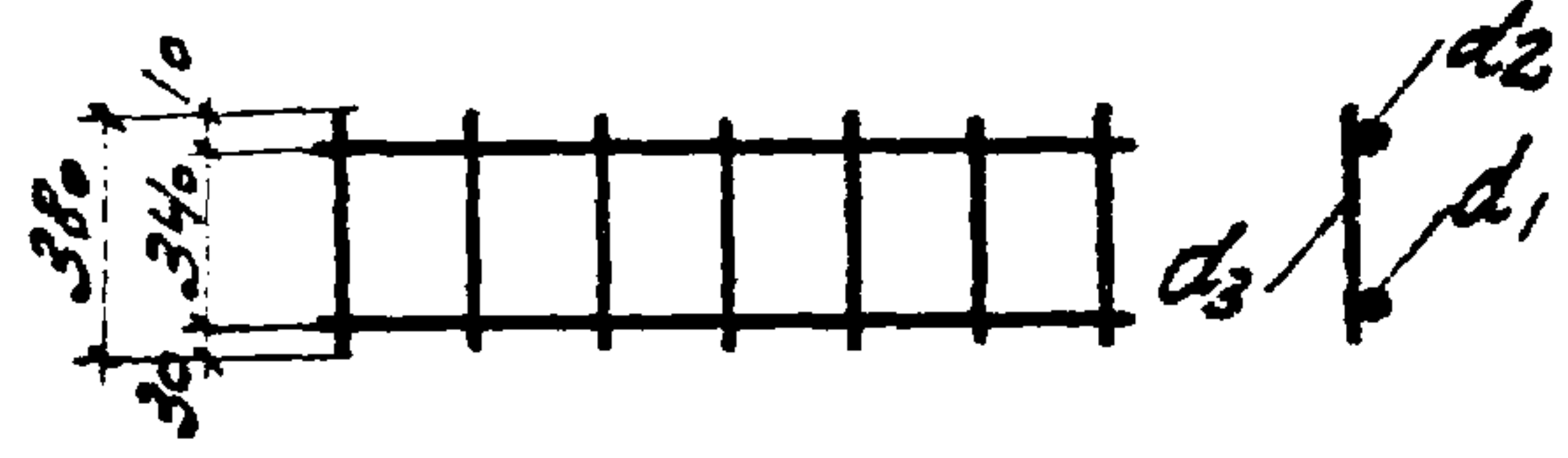
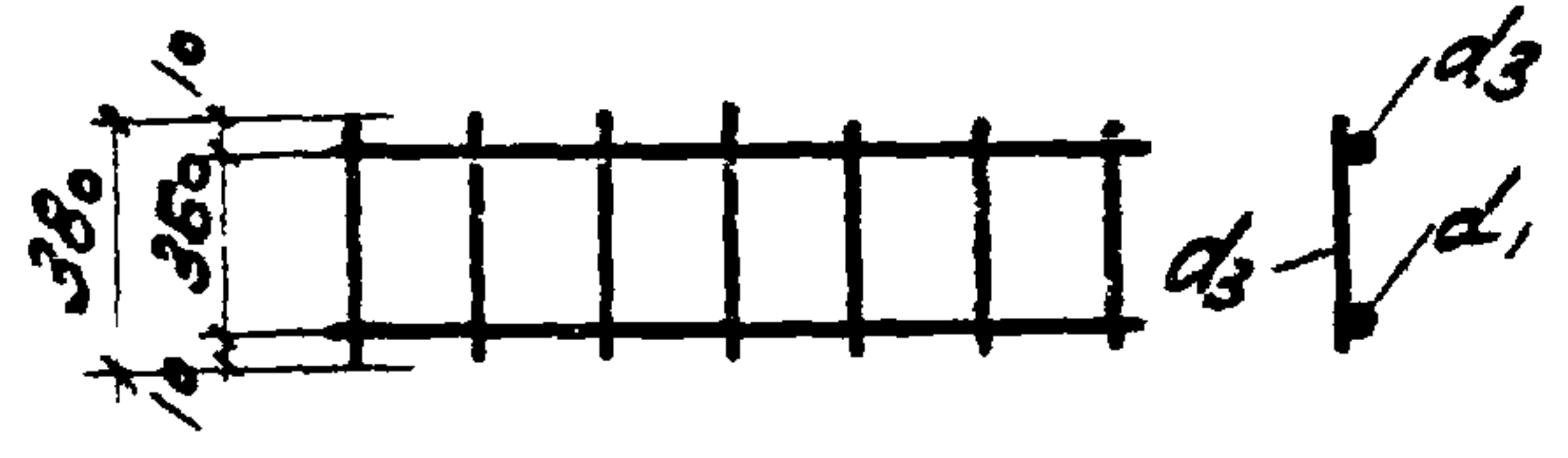
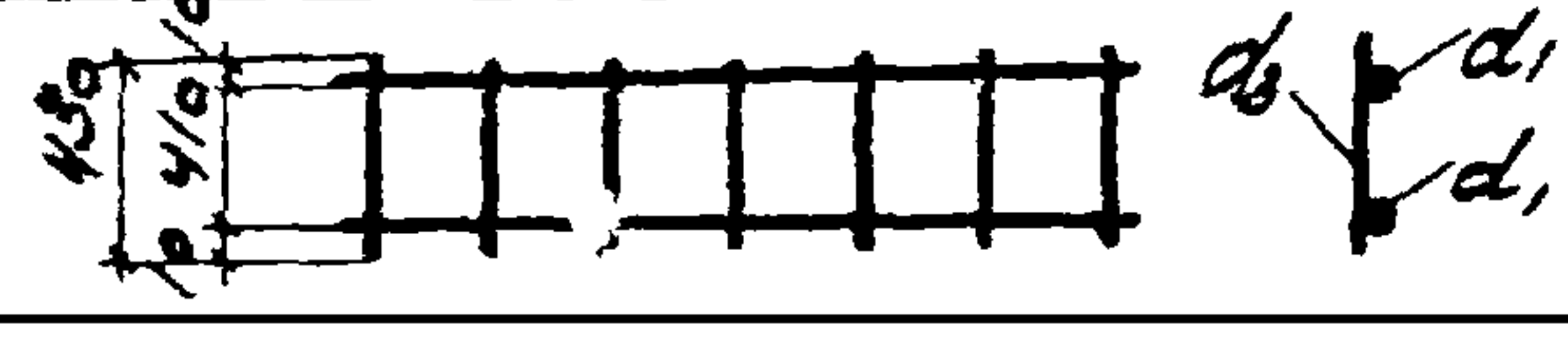
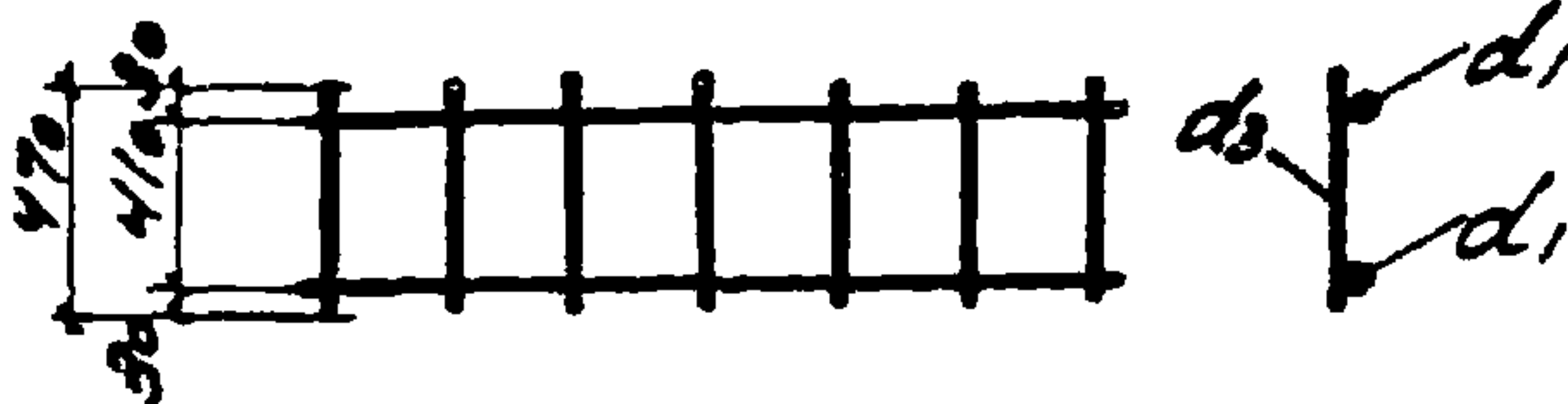
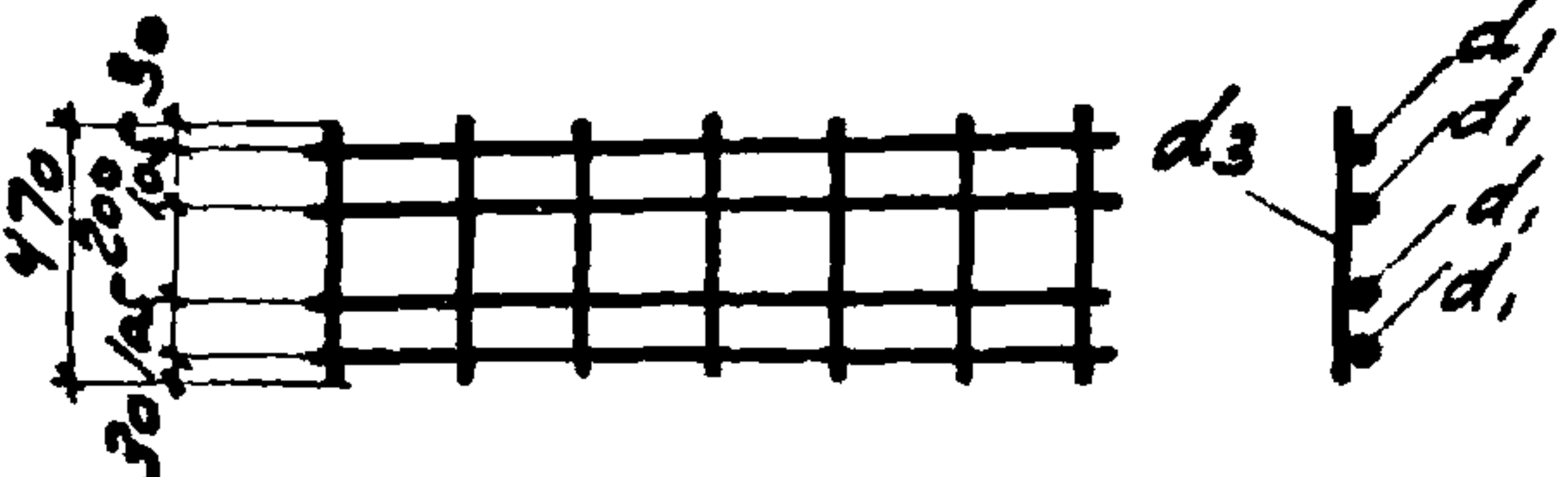
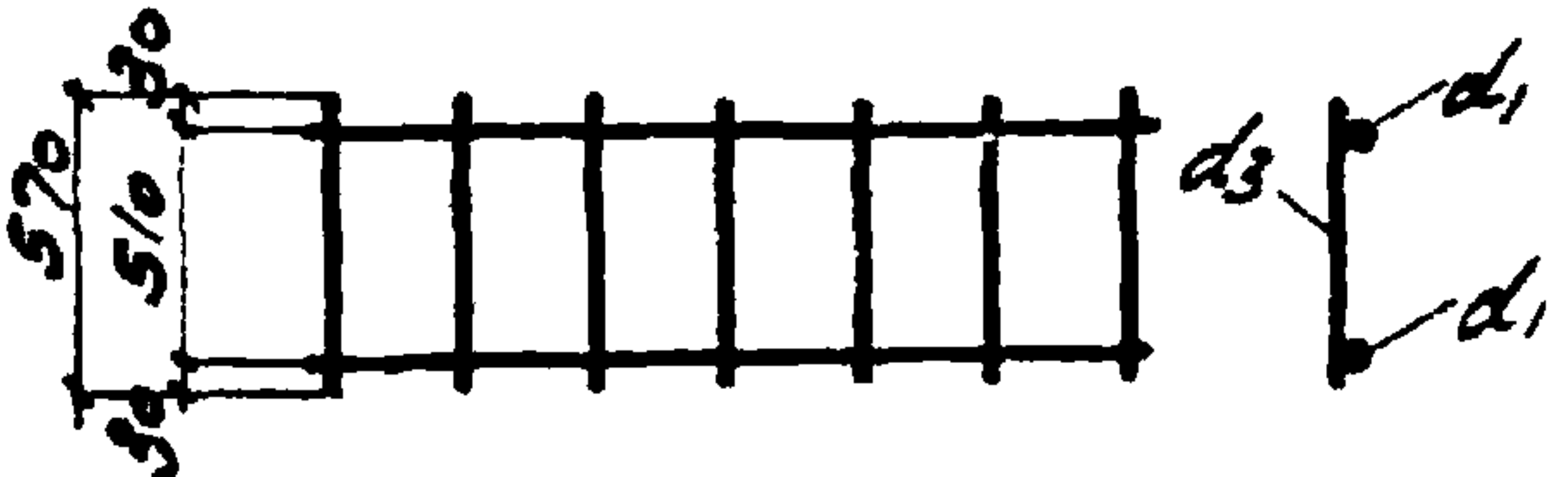
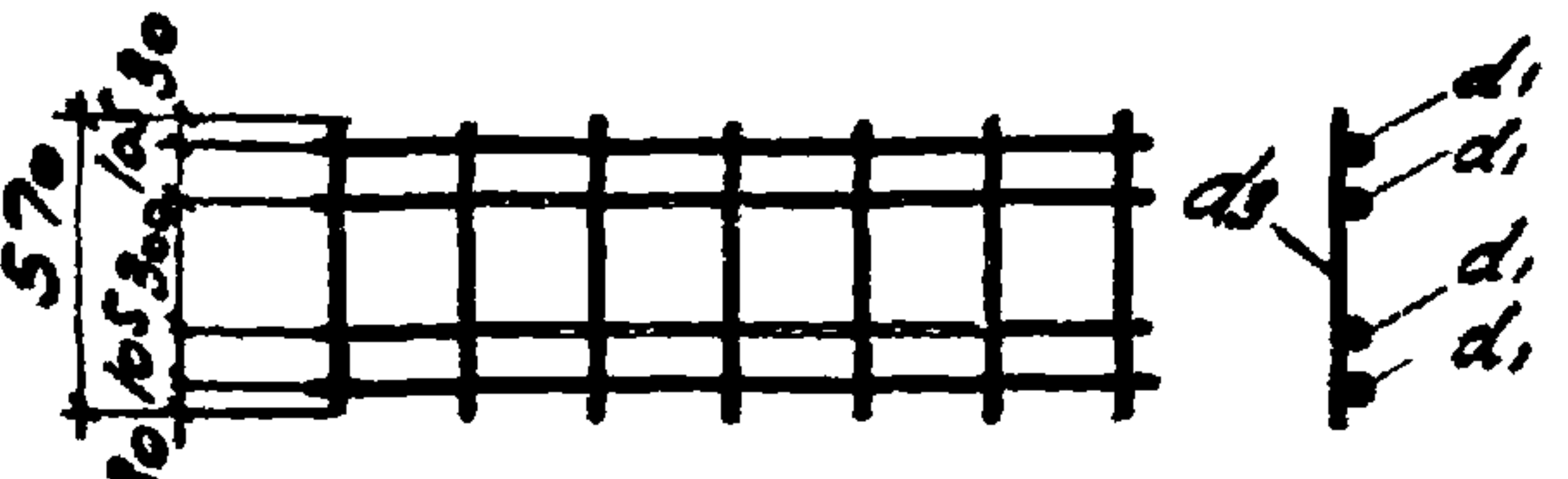
1	2	3	4	5	6	7	8
КР14		I	16A	—	5B _I	300	6,5
		II	18A _{II}	—	5B _I	300	8,2
		III	20A _{II}	—	5B _I	400	10,0
		IV	22A _{II}	—	6A _I	400	12,1
		V	25A _{II}	—	8A _I	500	15,7
		VI	28A _{II}	—	8A _I	500	19,6
		VII	32A _{II}	—	8A _I	500	25,5
КР15		I	5B _I	5B _I	4B _I	600	0,4
		II	8A _{II}	8A _{II}	4B _I	600	0,9
		III	10A _{II}	10A _{II}	5B _I	600	1,4
		IV	14A _{II}	5B _I	5B _I	300	1,6
		V	16A _{II}	6A _{II}	6A _{II}	300	2,1
		VI	18A _{II}	6A _{II}	6A _{II}	300	2,5
		VII	20A _{II}	8A _{II}	8A _{II}	300	3,4
		VIII	22A _{II}	8A _{II}	8A _{II}	300	3,9
		IX	25A _{II}	8A _{II}	8A _{II}	300	4,7
		X	28A _{II}	10A _{II}	10A _{II}	300	6,2
КР16		I	5B _I	—	5B _I	300	0,5
		II	6A _{II}	—	6A _{II}	300	0,7
		III	8A _{II}	—	8A _{II}	300	1,3
		IV	10A _{II}	—	10A _{II}	300	2,0
КР17		I	5B _I	—	5B _I	200	0,7

Таблица 1.1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
Кр18		I	16AIII	—	5BII	300	3,4
		II	18AIII	—	5BII	300	4,2
		III	20AIII	—	5BII	400	5,1
		IV	22AIII	—	6AII	400	6,2
		V	25AIII	—	8AII	500	8,1
		VI	28AIII	—	8AII	500	10,0
		VII	32AIII	—	8AII	500	13,0
Кр19		I	16AIII	—	5BII	300	6,6
		II	18AIII	—	5BII	300	8,2
		III	20AIII	—	5BII	400	10,0
		IV	22AIII	—	6AII	400	12,1
		V	25AIII	—	8AII	500	15,8
		VI	28AIII	—	8AII	500	19,6
		VII	32AIII	—	8AII	500	25,6
Кр20		I	16AIII	—	5BII	300	3,5
		II	18AIII	—	5BII	300	4,3
		III	20AIII	—	5BII	400	5,2
		IV	22AIII	—	6AII	400	6,3
		V	25AIII	—	8AII	500	8,2
		VI	28AIII	—	8AII	500	10,1
		VII	32AIII	—	8AII	500	13,1
Кр21		I	16AIII	—	5BII	300	6,7
		II	18AIII	—	5BII	300	8,3
		III	20AIII	—	5BII	400	10,2
		IV	22AIII	—	6AII	400	12,3
		V	25AIII	—	8AII	500	15,9
		VI	28AIII	—	8AII	500	19,7
		VII	32AIII	—	8AII	500	25,7

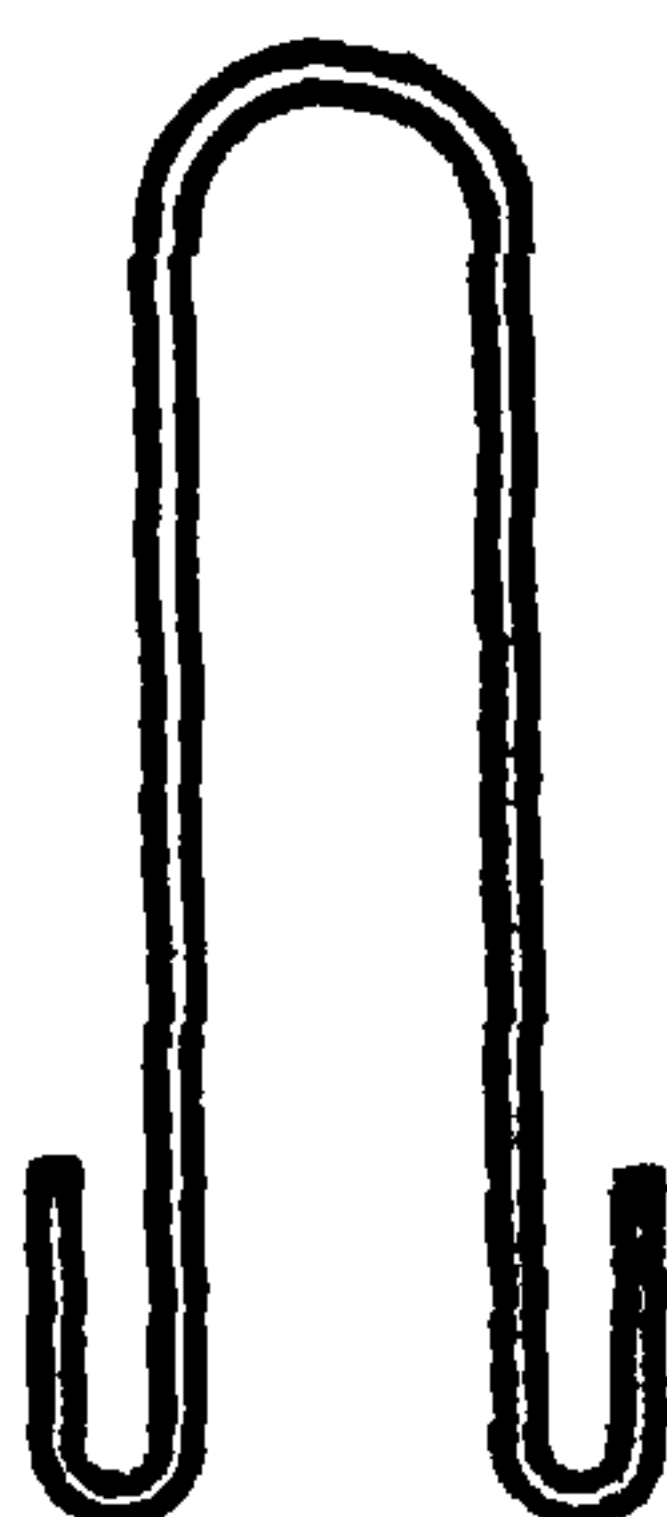
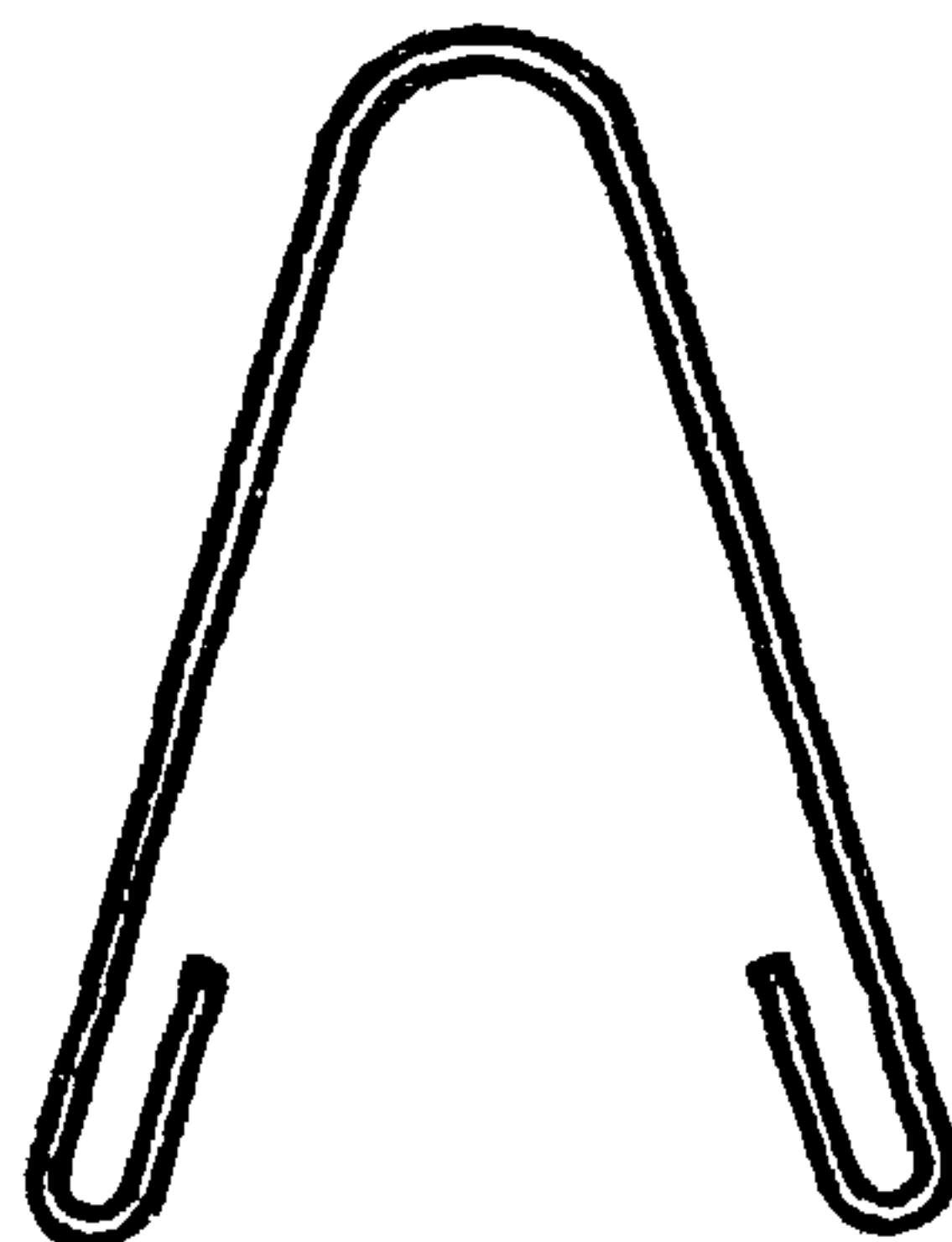
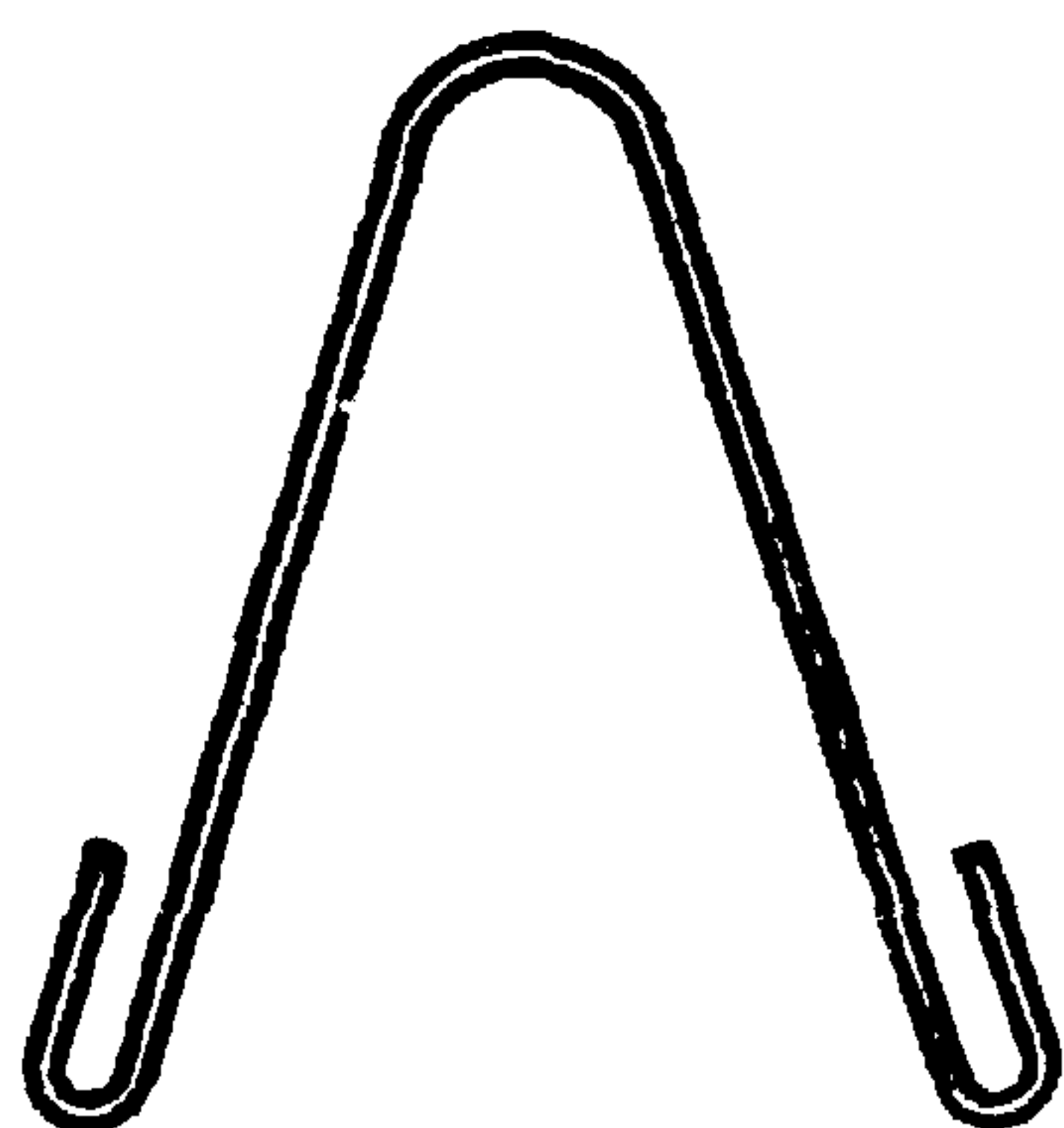


Рис. 1.1

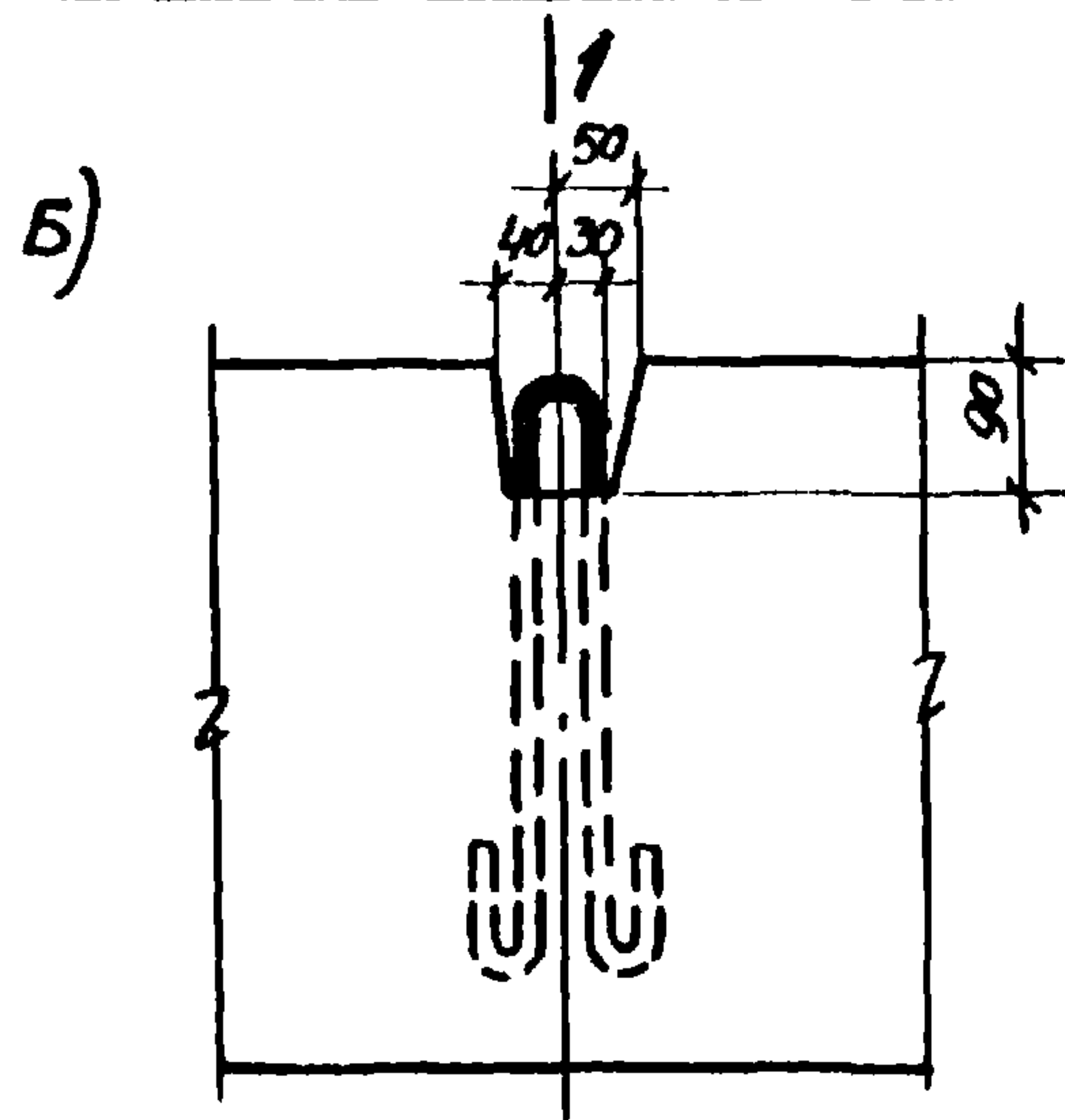
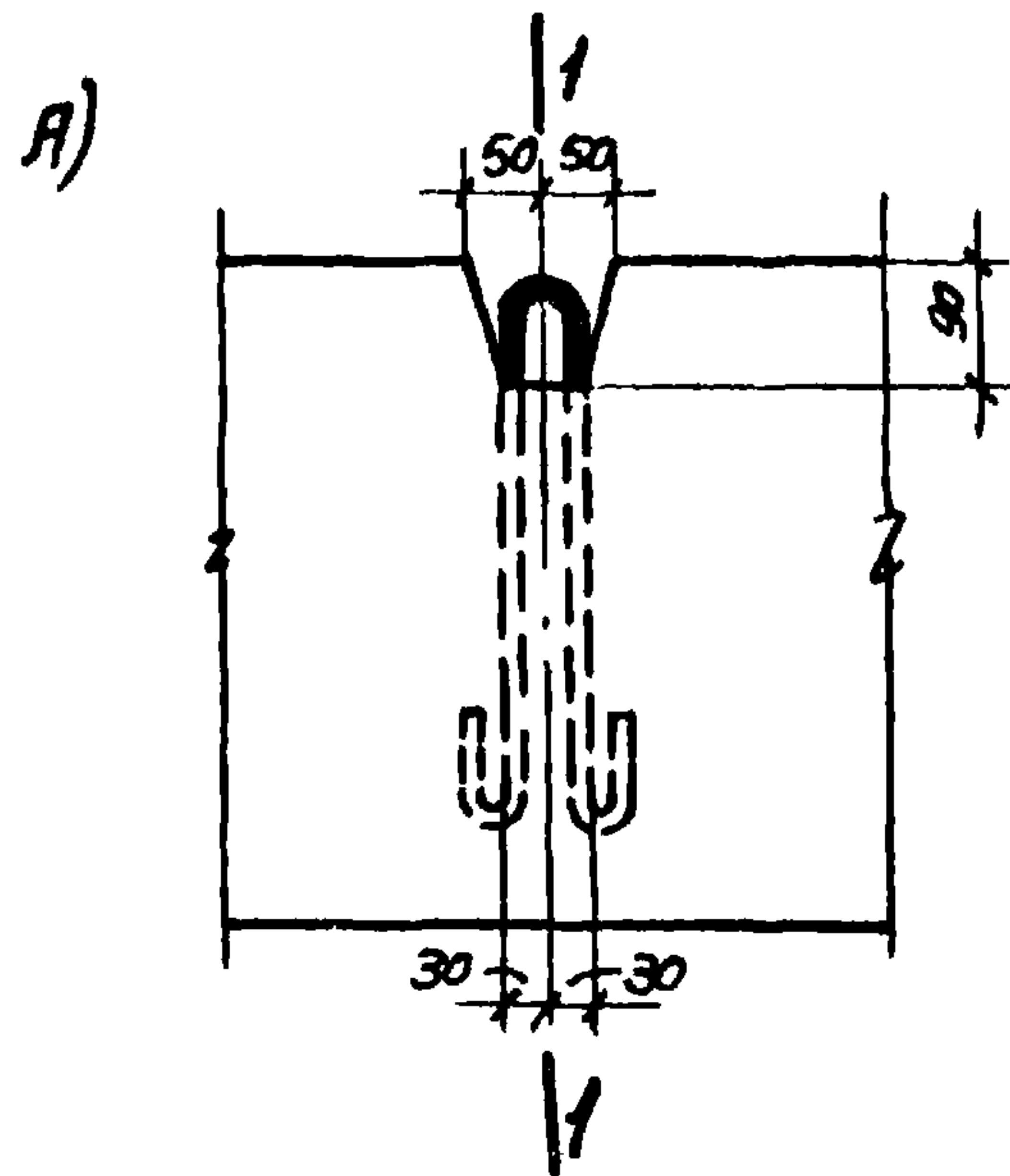


Рис. 1.2

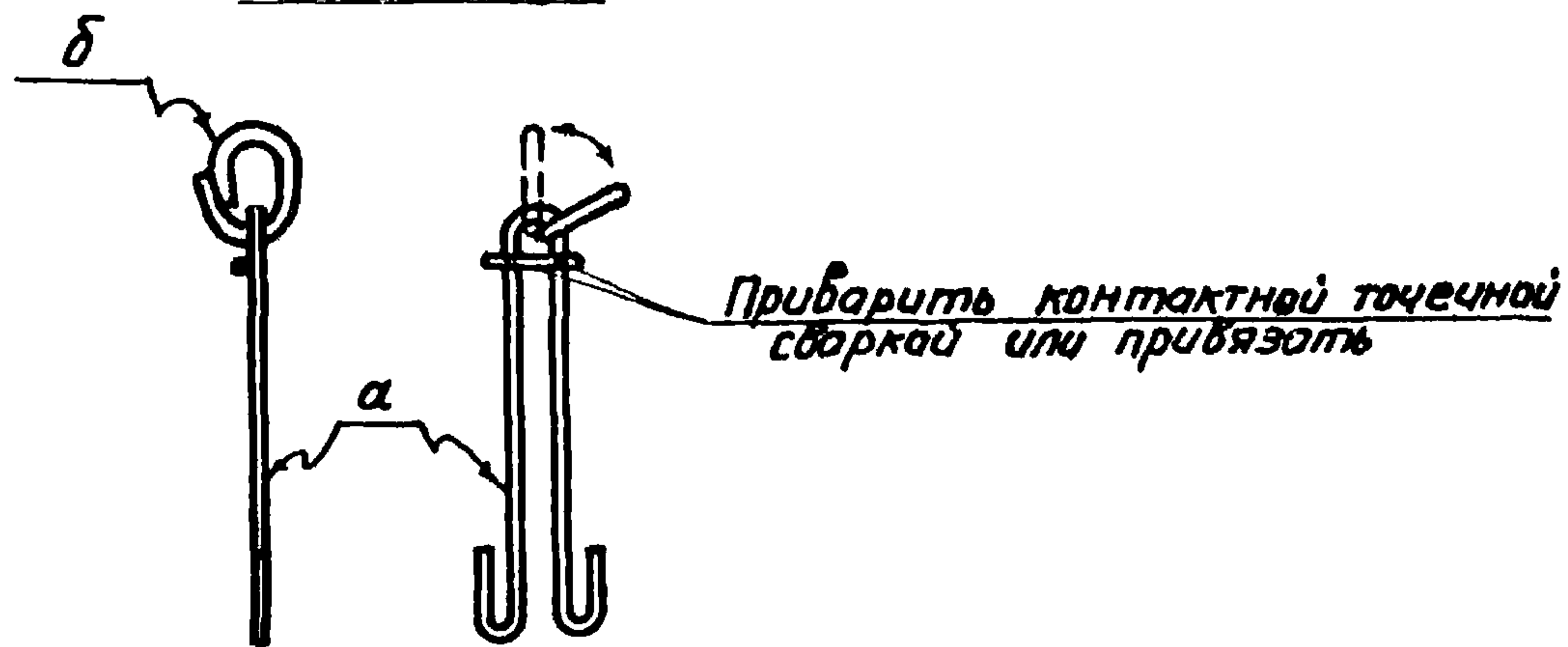
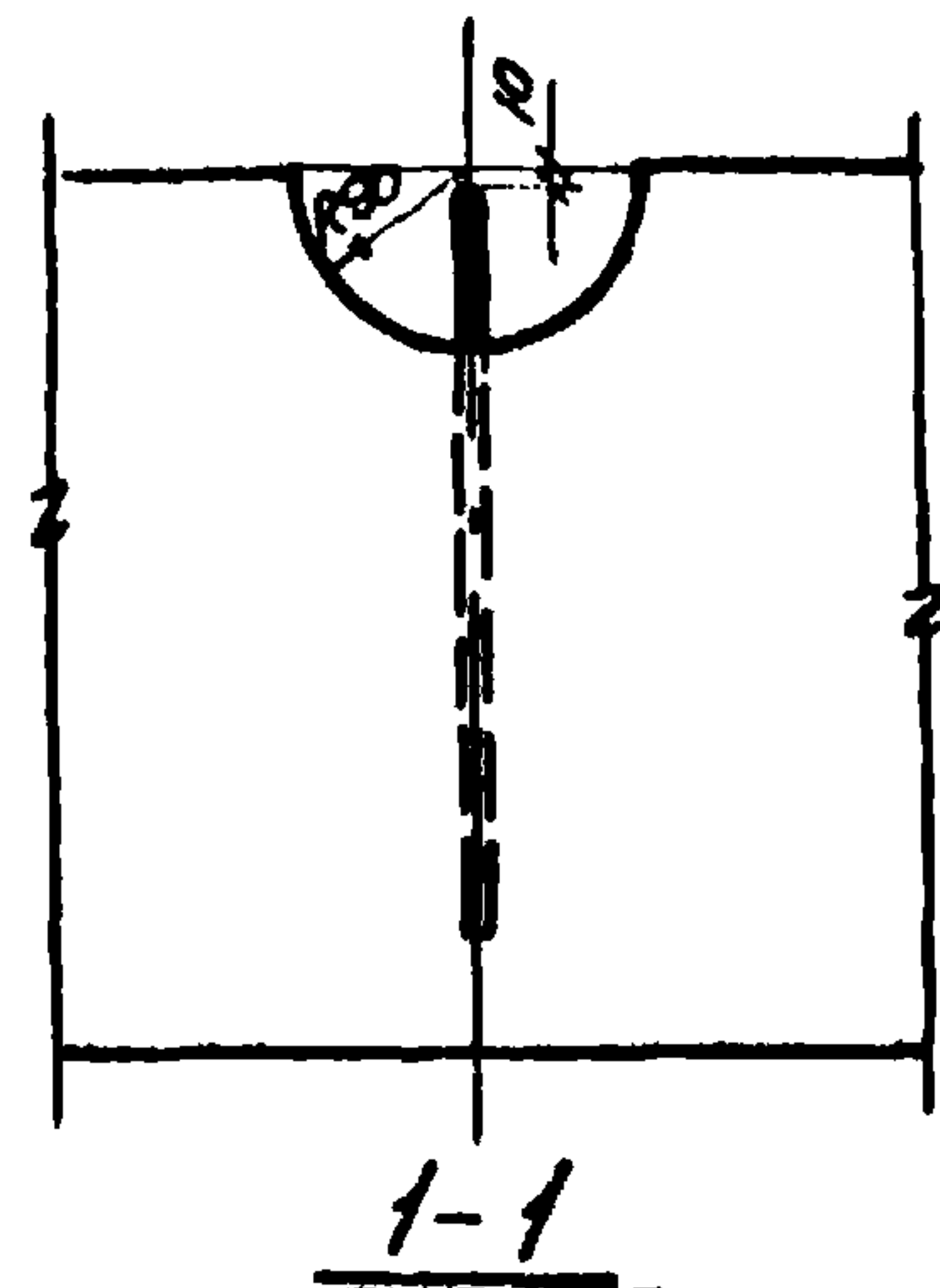


Рис. 1.3

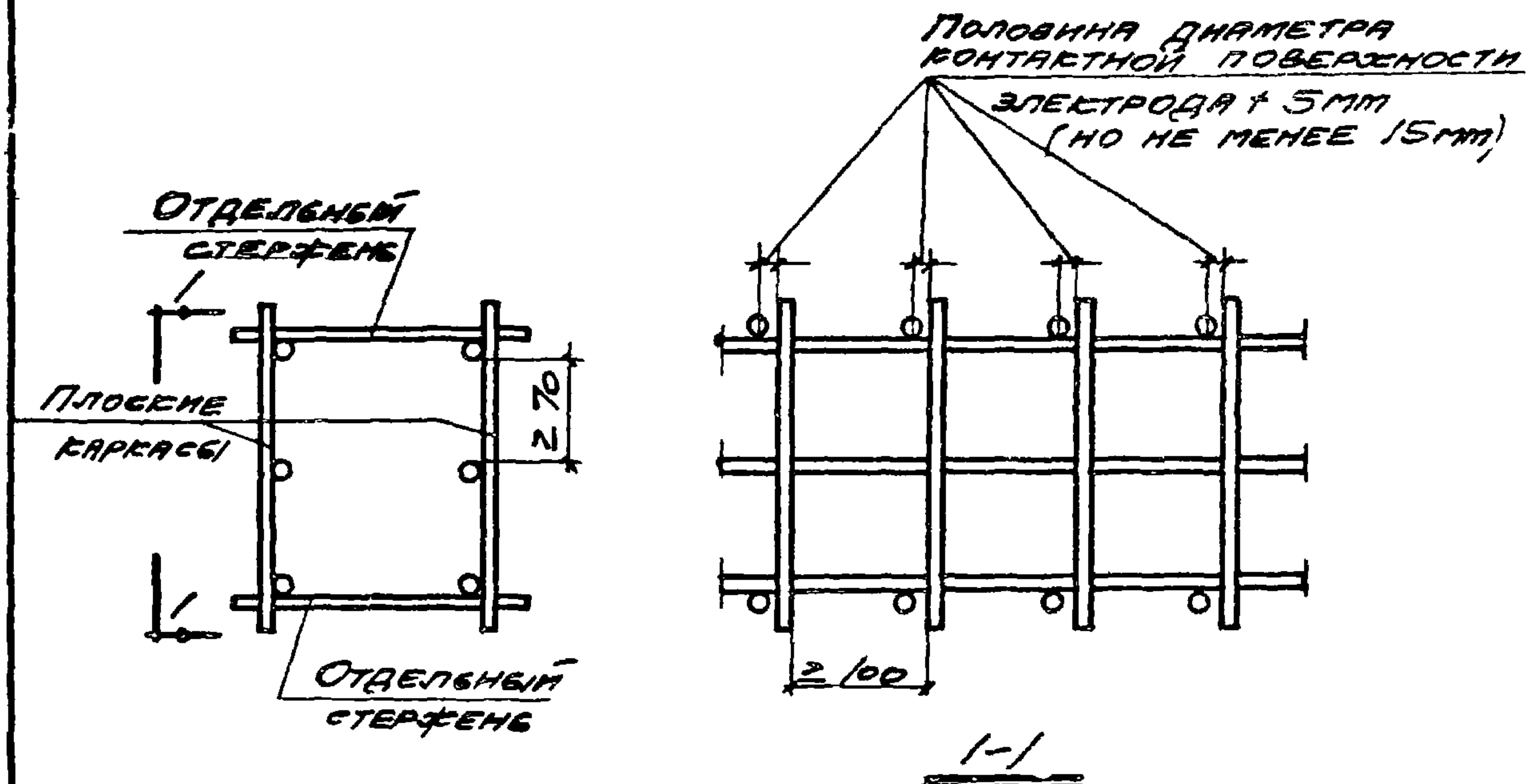


Рис. 14

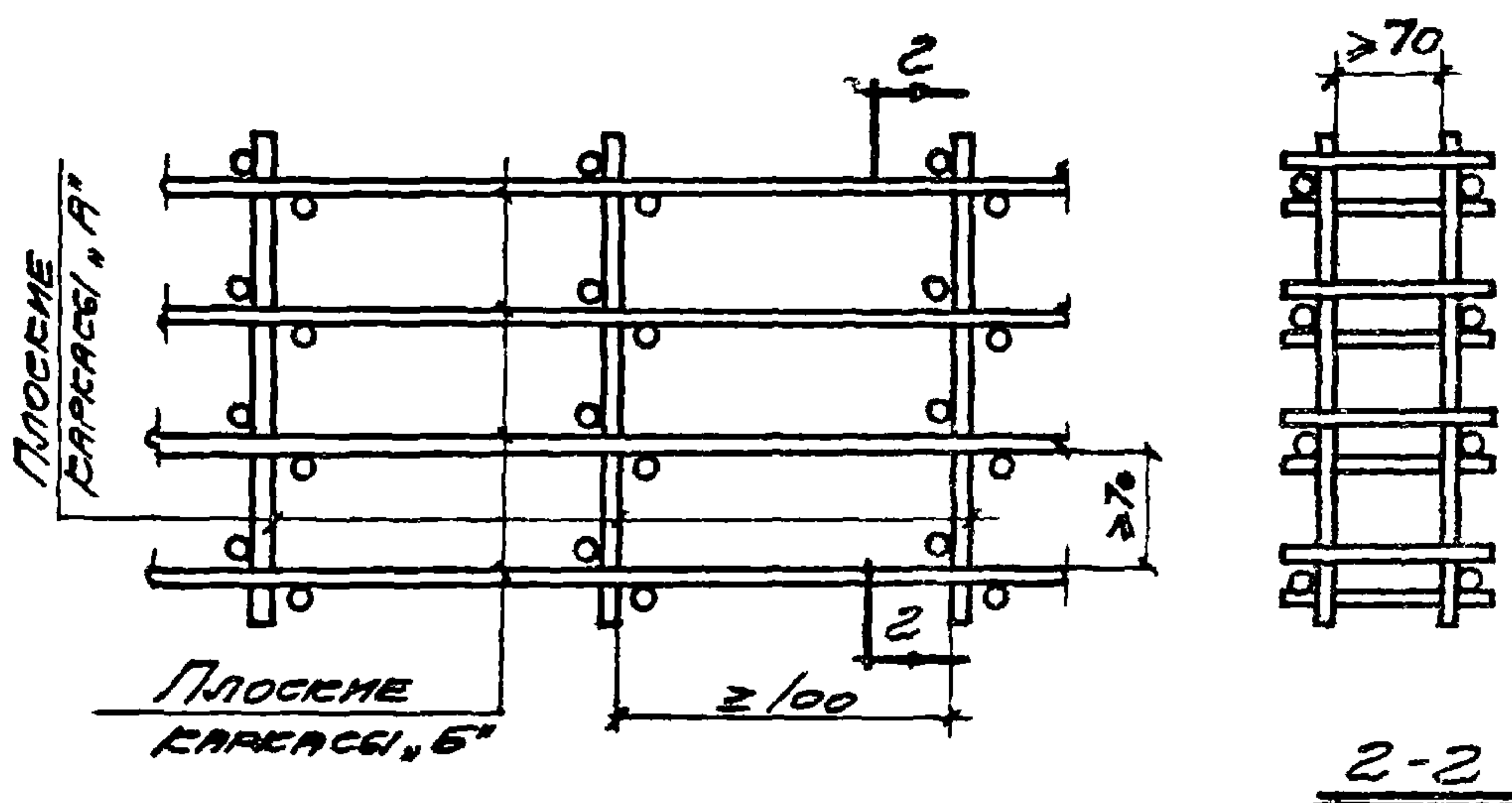


Рис. 15

II. Рекомендации по унификации арматурных
изделий плит покрытий и перекрытий

A. Плиты покрытий

2.1. Сетки армирования полок принимаются для плит размером 3х6 и 3х12 м - по рис. 2.1, для плит размером 1,5х6 и 1,5х12 м - по рис. 2.2.

В соответствии с п. I.13 сетки запроектированы в двух вариантах:

I, вариант - предусматривает применение товарных сеток по ГОСТ 8478-66;

II вариант - предусматривает изготовление сеток на многоэлектродных сварочных машинах.

Сетки по I варианту для плит размером 3х6 и 3х12 м изготавливаются из рулонных сеток марок $\frac{150}{2900} / \frac{250}{2900} / \frac{3}{2900} / \frac{3}{2900}$ и $\frac{150}{2900} / \frac{250}{2900} / \frac{4}{2900} / \frac{3}{2900}$, а для плит 1,5х6 и 1,5х12 м из марок $\frac{200}{1400} / \frac{200}{1400} / \frac{3}{1400} / \frac{3}{1400}$, $\frac{200}{1400} / \frac{200}{1400} / \frac{4}{1400} / \frac{4}{1400}$ и $\frac{200}{1400} / \frac{200}{1400} / \frac{5}{1400} / \frac{5}{1400}$ по ГОСТ 8478-66.

Для сеток по II варианту на рис. 2.1 и 2.2 приведена спецификация.

2.2. Сетки, предназначенные для армирования отдельных участков плит, принимаются:

для опорной части - по рис. 2.3;

для армирования углов - по рис. 2.4;

для армирования вутов - по рис. 2.5.

Сетки по рис. 2.3 - 2.5 запроектированы, исходя из возможности их изготовления из широких сеток или лент путем разрезки с последующей доработкой гибом.

2.3. Каркасы, предназначенные для армирования ребер плит, принимаются:

для продольных ребер - по рис. 2.6;

для поперечных ребер - по рис. 2.7.

2.4. Независимо от высоты плиты каркасы продольных ребер рекомендуется проектировать, как правило, на всю длину ребра. При соответствующем обосновании расчетом в случаях, когда в приопорных участках ребра устанавливаются сетки по рис. 2.3, каркасы могут не доводиться до каждой из опор на длину 750 мм.

2.5. На приопорных участках продольных ребер /в зависимости от результатов расчета на прочность и раскрытие трещин в момент отпуска натяжения /допускается, при необходимости, приварка дополнительного продольного стержня в уровне монтажной арматуры длиной 1500 мм /стержень "а" на рис. 2.6/.

2.6. Анкеровку продольных стержней каркасов поперечных ребер рекомендуется выполнять с помощью приварки у торцов на всю высоту каркаса поперечных анкерующих стержней. Диаметр анкерующих стержней принимается равным большему из диаметров продольных стержней каркасов.

В случаях, когда в продольном ребре плиты проектируется верхняя предварительно напряженная арматура, расположение которой препятствует приварке анкерующего стержня на всю высоту каркаса, допускается приварка анкера в виде коротыша. Длина коротыша должна составлять 60 мм при приварке его к одному продольному стержню и 100 мм - к двух продольным стержням /например, в каркасе

среднего поперечного ребра плит размером 3х12 м/. Диаметр коротыша должен приниматься равным большему из диаметров продольных стержней каркаса /рис. 2.8/.

В случаях, когда изготовление каркасов производится без применения полуфабрикатов в виде сварных лент, анкеровку продольных стержней каркасов поперечных ребер допускается предусматривать с помощью высаженных головок /рис. 2.9/.

2.7. Для возможности применения каркасов по рис.2.7 для армирования действующих типовых плит покрытий, в опалубочные чертежи плит размером 1,5х6, 1,5х12 и 3х6 м рекомендуется внести следующие изменения:

а/ с целью использования одинаковых каркасов для армирования поперечных ребер плит размером 3х6 м высота сечения торцевого ребра принимается равной высоте промежуточных ребер - 150 мм. В существующих опалубочных формах указанное изменение высоты торцевого поперечного ребра может быть достигнуто путем установки вкладыша /рис.2.10/.

б/ с целью использования одинаковых полуфабрикатов для армирования поперечных ребер плит шириной 3 и 1,5 м, высота сечения поперечного ребра плит шириной 1,5 м принимается по рис.2.11.

Б. Плиты перекрытий

2.8. Нижние /пролетные/ сетки полки плит шириной 1,5 м рекомендуется принимать по рис.2.12 и 2.13.

В соответствии с п.1.13 сетки запроектированы в двух вариантах.

По I варианту /рис.2.12/ предусматривается применение сварных сеток марок 200/200/4/4 и 150/150/5/6,
I300 I300

изготавливаемых по специальному заказу в соответствии с п.1.6 ГОСТ 8478-66.

Указанные марки сеток отличаются от приведенных в табл.1 сортамента сварных сеток ГОСТа 8478-66 только диаметрами продольных и поперечных стержней.

По II варианту /рис. 2.13/ предусматривается изготовление сеток на многоэлектродных сварочных машинах.

2.9. Верхние /опорные/ сетки полки для плит шириной 1,5 м, а также сетки полки для плит шириной 0,75 м рекомендуется проектировать, исходя из возможности изготовления на основе широких сеток с ячейкой 200х200 или 200х150 мм /см.рис. 2.14/ с последующей их разрезкой и в необходимых случаях приваркой дополнительных продольных или поперечных стержней.

Разрезка широкой сетки на опорные и пролетные сетки для армирования плит шириной 1,5 и 0,75 м дана на рис.2.15 и 2.16.

2.10. Сетки для армирования опорной части продольного ребра плиты следует принимать по рис.2.17.

2.11. Каркасы продольных ребер следует принимать; для плит с ненапрягаемой арматурой - по рис.2.18 - 2,20; для плит с напрягаемой арматурой - по рис.2.21.

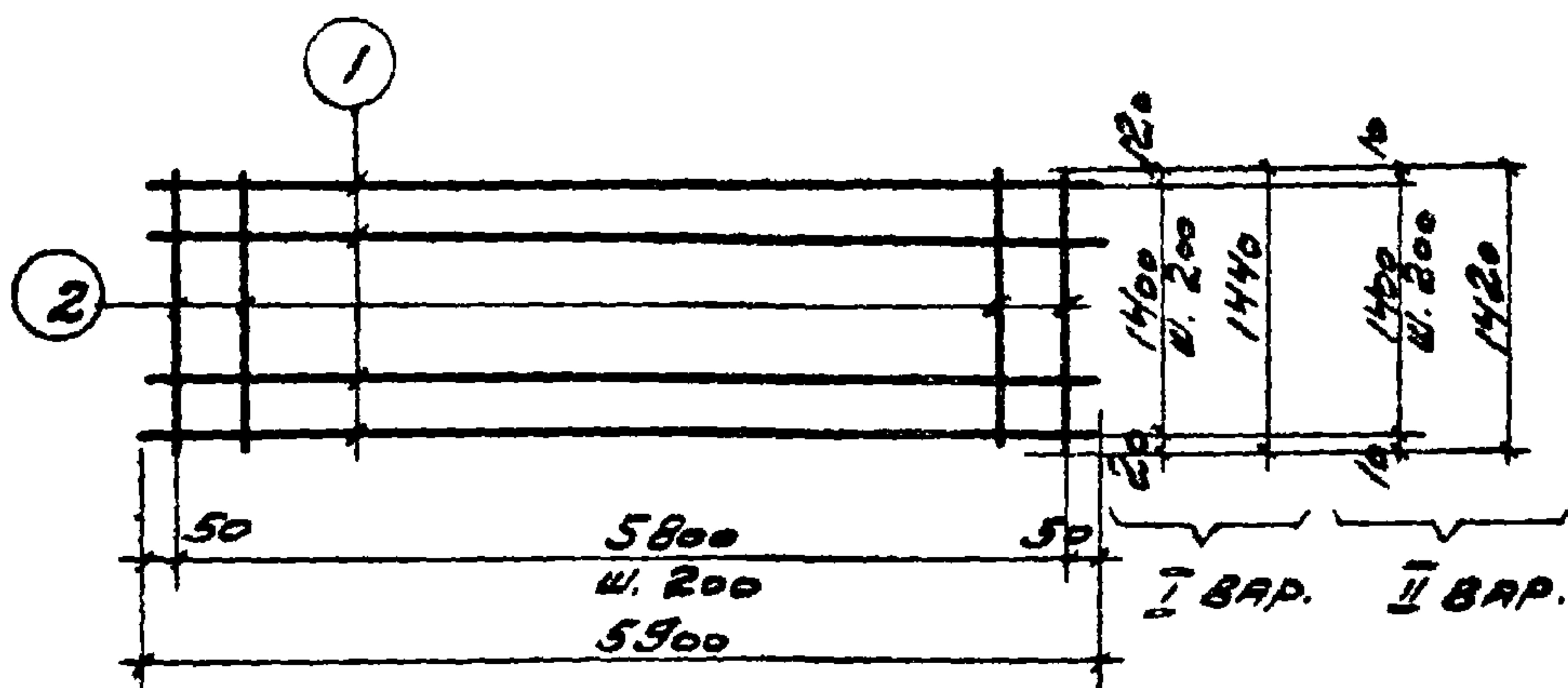
2.12. Каркасы поперечных ребер следует принимать:

для промежуточных - по рис.2.22;

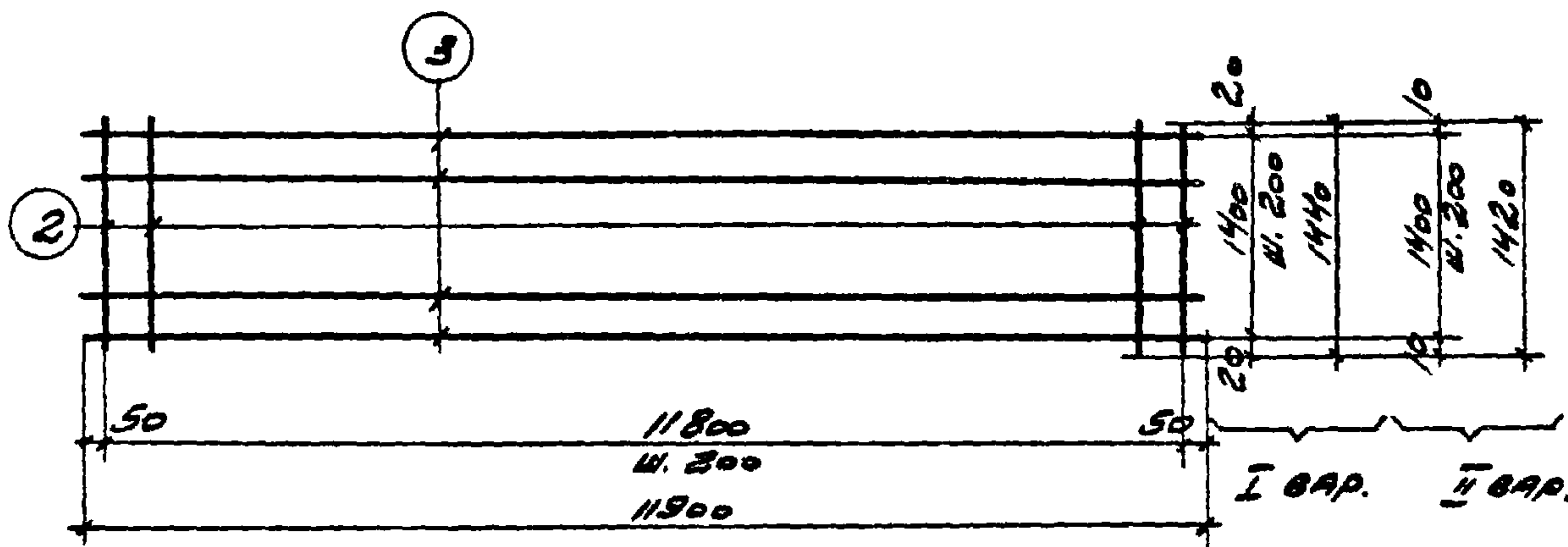
для торцевых - по рис.2.23.

Анкеровка продольных стержней каркаса по рис.2.22 осуществляется с помощью коротышей /поз. 4/. Допускается заменять коротыши высаженными головками в соответствии с указаниями п.2.6.

2.13. Внесение изменений в арматурные сетки и каркасы, приведенные на рис. 2.1-2.7, 2.12-2.23, допускается в соответствии с указаниями п.1.26.



СЕТКА ПОЛКИ ПЛИТЫ 1,5x6м

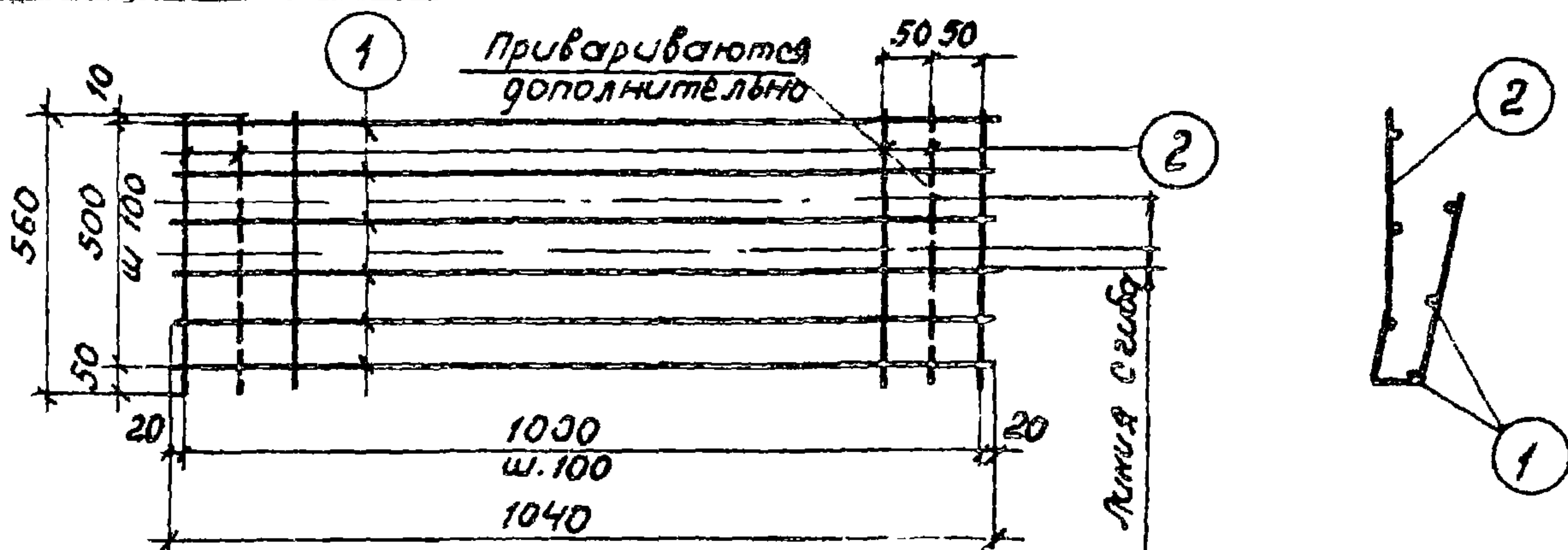


СЕТКА ПОЛКИ ПЛИТЫ 1,5x12м

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ОДНО АРМАТУРНОЕ ИЗДЕЛИЕ ПО ВАР. II

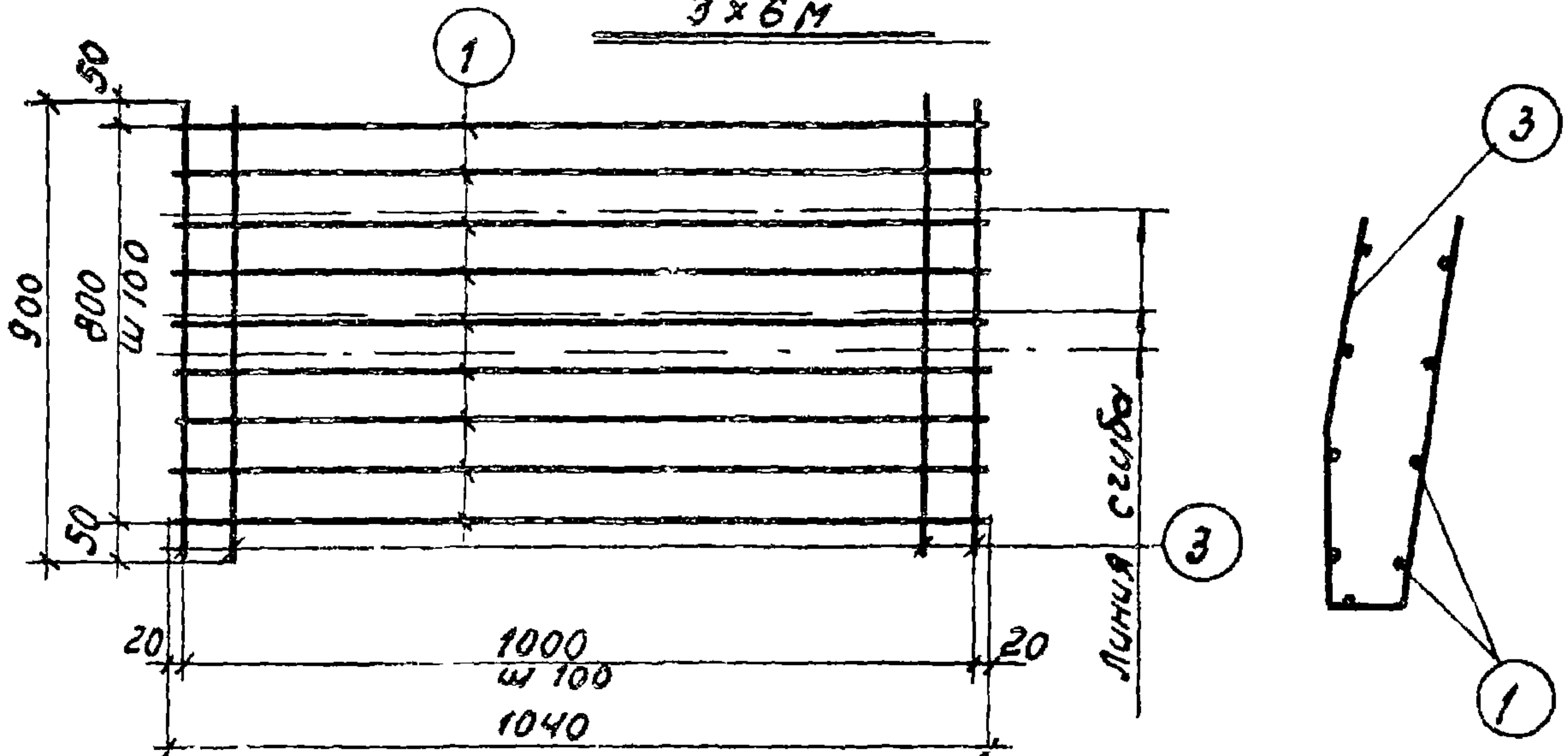
ВАРИАНТ АРМУРОВ. ПО ДИАМЕТРУ	N/M ПОЗ.	ЭСКИЗ	φ мм	ДЛИНА мм	КОЛ. шт.	ОБЩАЯ ДЛИНА м	ВЫБОРКА СТАЛИ		
							φ мм	ОБЩАЯ ДЛИНА м	ВЕС кг
СЕТКА ПОЛКИ ПЛИТЫ 1,5 × 6 м									
a	1	_____	3B I	5900	8	47,2	3B I	89,8	4,9
	2		3B I	1420	30	42,6	Итого		4,9
б	1	_____	4B I	5900	8	47,2	4B I	89,8	8,9
	2		4B I	1420	30	42,6	Итого		8,9
в	1	_____	5B I	5900	8	47,2	5B I	89,8	13,8
	2		5B I	1420	30	42,6	Итого		13,8
СЕТКА ПОЛКИ ПЛИТЫ 1,5 × 12									
a	2	_____	4B I	1420	60	85,2	4B I	180,4	17,9
	3		4B I	11900	8	95,2	Итого		17,9
б	2	_____	5B I	1420	60	85,2	5B I	180,4	27,8
	3		5B I	11900	8	95,2	Итого		27,8

Рис. 2.2



Сетка опорной части продольного ребра плит

3 × 6 м



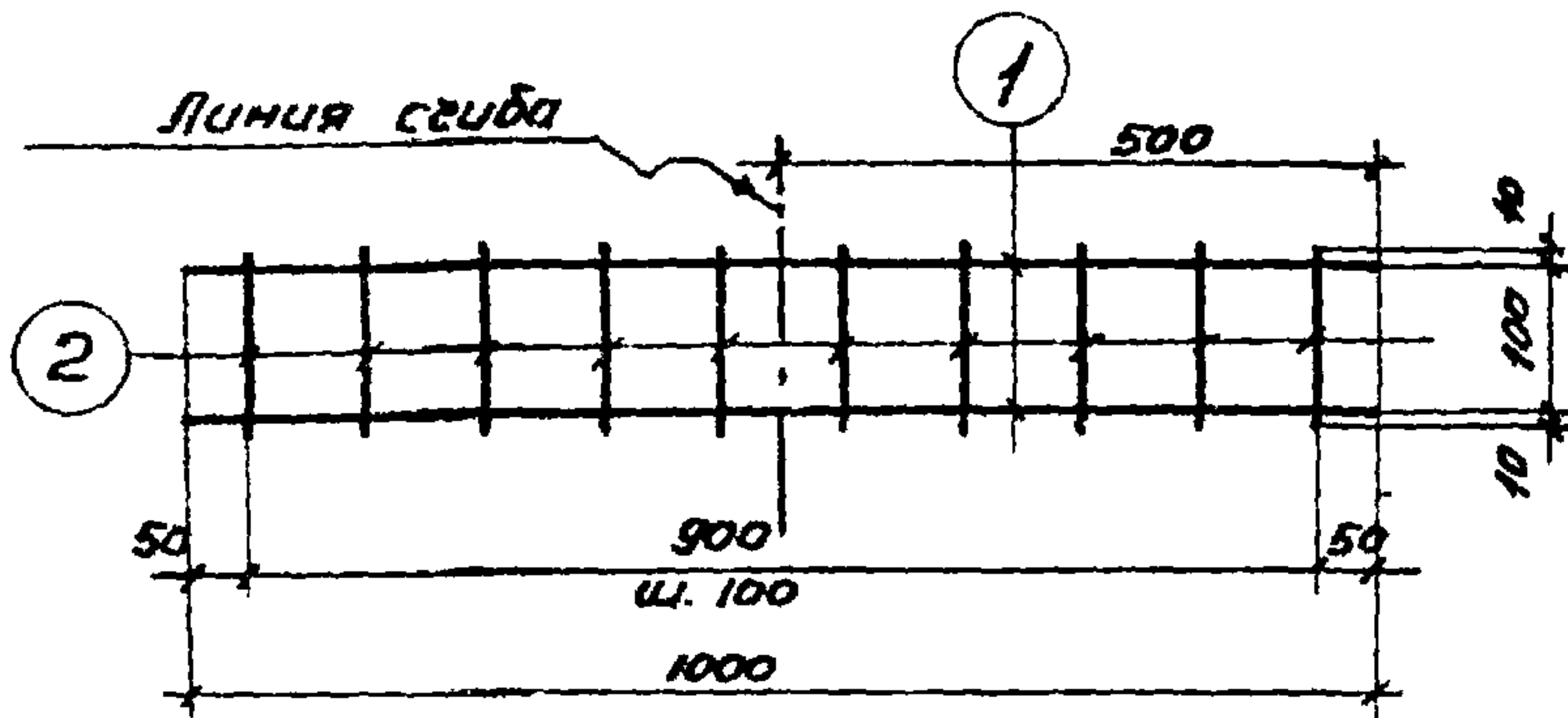
Сетка опорной части продольного ребра плит

3 × 12 и 1.5 × 12 м

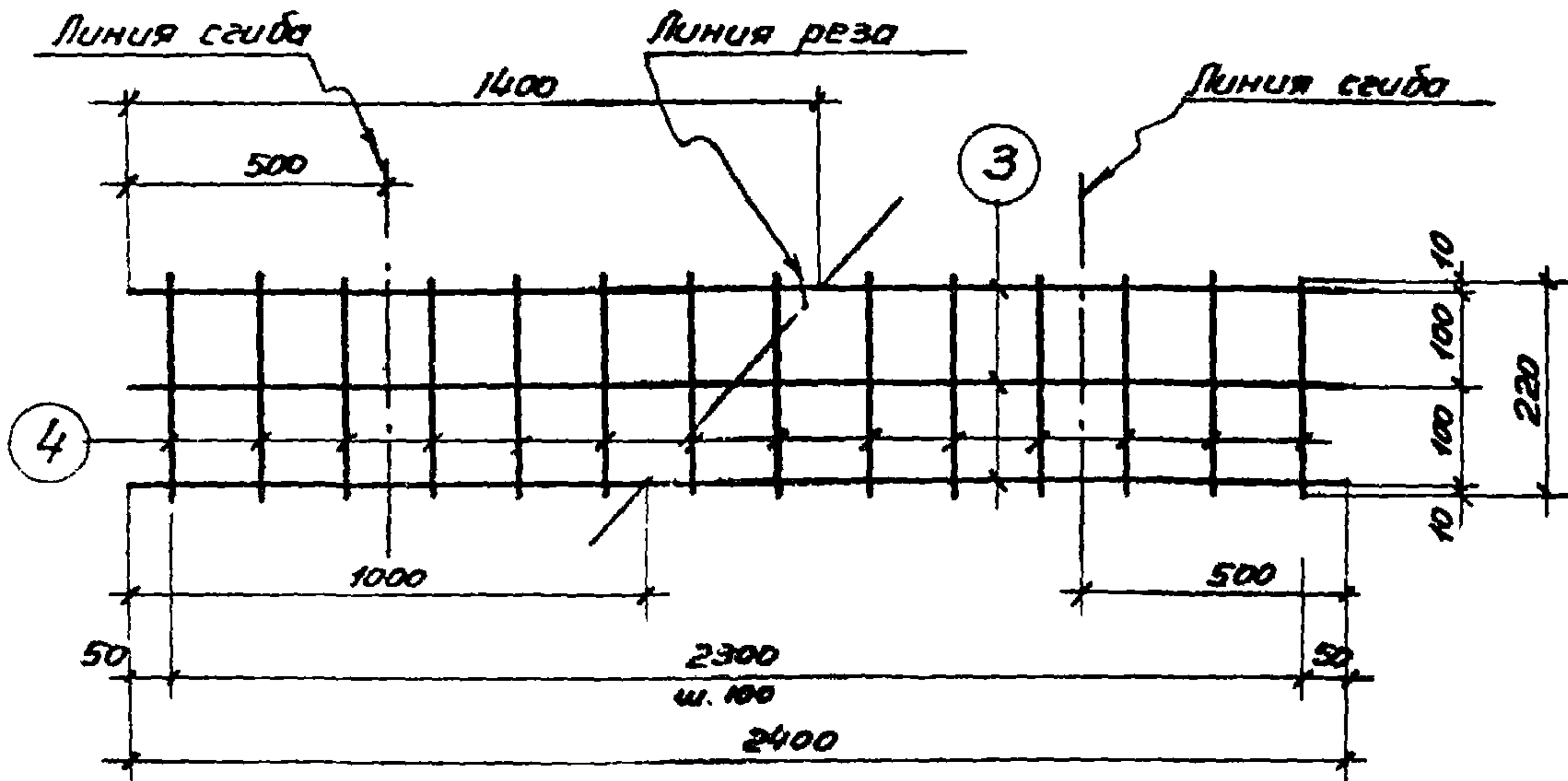
Спецификация на одно арматурное изделие

Вариант арматур. по диаметру	N/N поз.	Эскиз	φ мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Выборка стали		
							φ мм	Общая длина м	Вес кг
Сетка опорной части продольного ребра плит пролетом 6 м.									
	1		3ВТ	1040	5	5.2	3ВТ	5.2	0.3
	2		6АТ	560	21	12.0	6АТ	12.0	2.7
							Итого		3.0
Сетка опорной части продольного ребра плит пролетом 12 м									
	1		3ВТ	1040	9	9.4	3ВТ	9.4	0.5
	3		6АТ	900	11	9.9	6АТ	9.9	2.2
							Итого		2.7

Рис. 2.3



Сетка угла плит без вуттов



Сетка угла плит с вутами (2шт.)

Спецификация на одно арматурное изделие

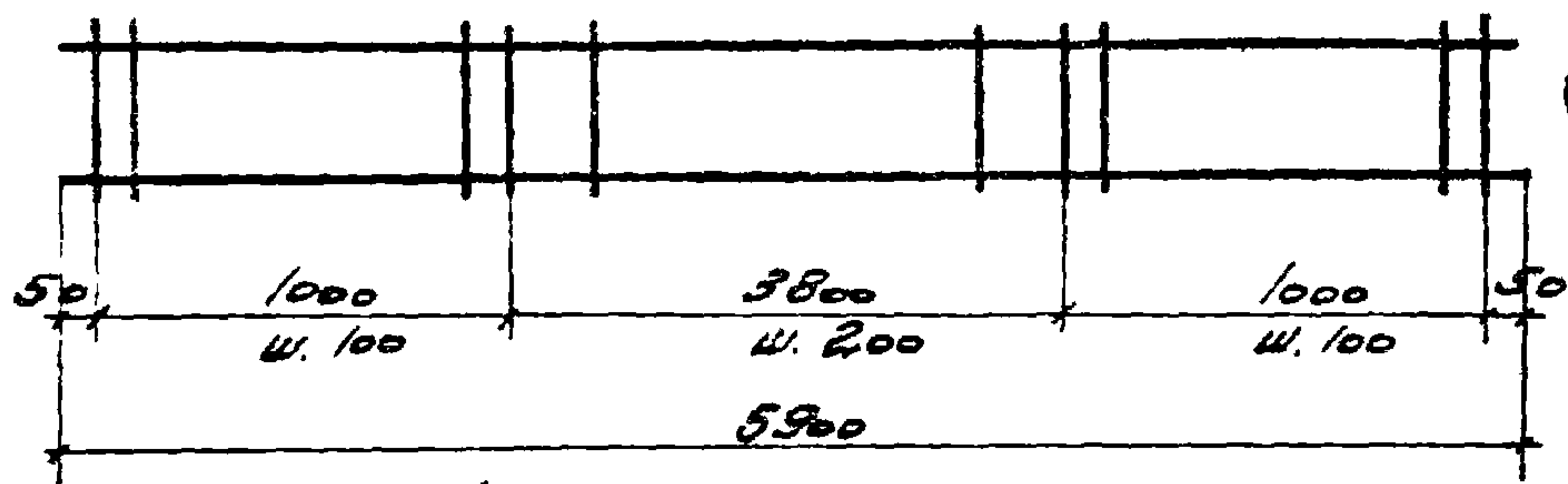
Вариант арматур. диаметру	N/N поз.	Эскиз	Ф	Длина	Кол	Общая длина м	Выборка стали		
			мм	мм	шт		Ф мм	Общая длина м	Вес кг
Сетка угла плит без вуттов									
а	1		3В ₁	1000	2	2.0	3В ₁	3,2	0,2
	2		3В ₁	120	10	1.2	Итого		0,2
б	1		6А ₁	1000	2	2.0	6А ₁	2,0	0,4
	2		3В ₁	120	10	1.2	3В ₁	1,2	0,1
							Итого		0,5
Сетка угла плит с вутами (2шт)									
а	3		3В ₁	2400	3	7,2	3В ₁	12,5	0,7
	4		3В ₁	220	24	5,3	Итого		0,7
б	3		6А ₁	2400	3	7,2	6А ₁	7,2	1,6
	4		3В ₁	220	24	5,3	3В ₁	5,3	0,3
							Итого		1,9

Рис. 2.4



Вариант арматурован по диаметру	N/M по 3.	Эскиз	Ф мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Выборка стали		
							Ф мм	Общая длина м	Вес кг
Сетка вута плит пролетом 12м									
	1	—————	3BI	600	12	7.2	3BI	14.0	0.8
	2		3BI	1130	6	68	Итого		0.8
Каркас вута плит пролетом 12м									
	3	—————	12AIII	900	2	1.8	12AIII	1.9	1.7
	4		5BI	400	6	2.4	5BI	2.4	0.4
	5		12AIII	40	2	0.1	Итого		2.1

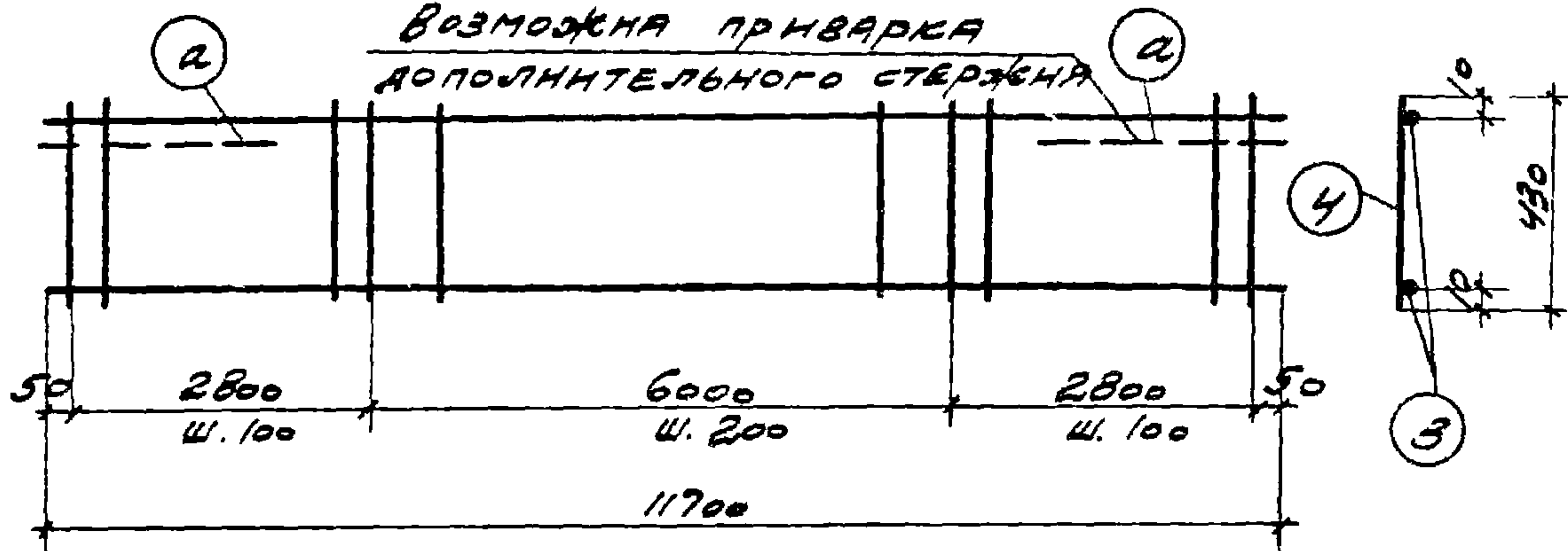
ρ_{uc} 2.5



КАРКАС ПРОДОЛЬНОГО РЕБРА

ПЛИТ 3x6 и 1,5x6м

Возможна приварка
дополнительного стержня



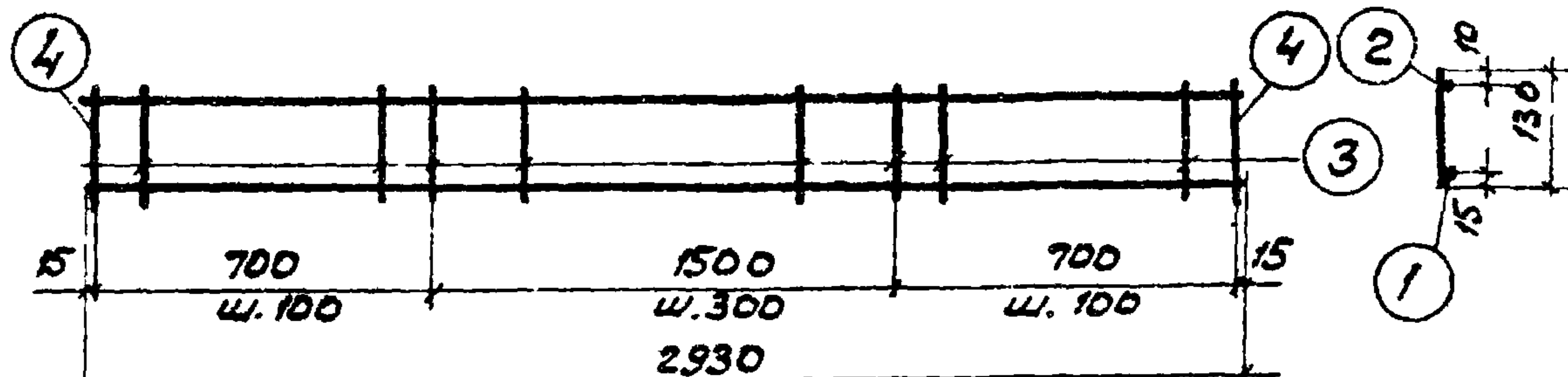
КАРКАС ПРОДОЛЬНОГО РЕБРА

ПЛИТ 3x12 и 1,5x12м

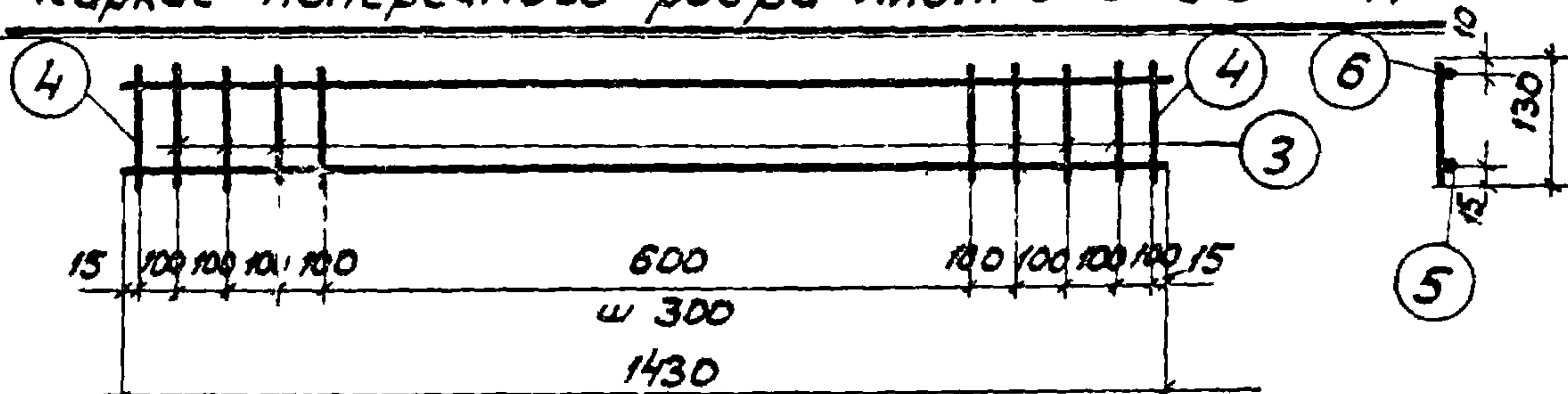
СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ОДНО АРМАТУРНОЕ ИЗДЕЛИЕ

МАРКА ЗАГОТОВКИ ПО СОРТАМЕНТУ	N/N ПОЗ.	ЭСКИЗ	φ ММ	ДЛИНА ММ	КОЛ. ШТ.	ОБЩАЯ ДЛИНА М	ВЫБОРКА СТАЛИ		
							φ ММ	ОБЩАЯ ДЛИНА М	ВЕС КГ
КАРКАС ПРОДОЛЬНОГО РЕБРА ДЛИНОЙ 6М									
КР12-I	1		48I	5900	2	11,8	48I	23,0	2,3
	2		48I	280	40	11,2			
КР12-II	1		58I	5900	2	11,8	58I	23,0	3,5
	2		58I	280	40	11,2			
КР12-III	1		58I	5900	2	11,8	58I 6AIII	11,8 11,2	1,8 2,5
	2		6AIII	280	40	11,2	Итого		4,3
КАРКАС ПРОДОЛЬНОГО РЕБРА ДЛИНОЙ 12М									
КР17-I	3		58I	11700	2	23,4	58I	60,8	9,4
	4		58I	430	87	37,4			
	а		58I	1500	2	3,0	58I	3,0	0,5

Рис. 2.6



Каркас поперечного ребра плит 3x6 и 3x12 м

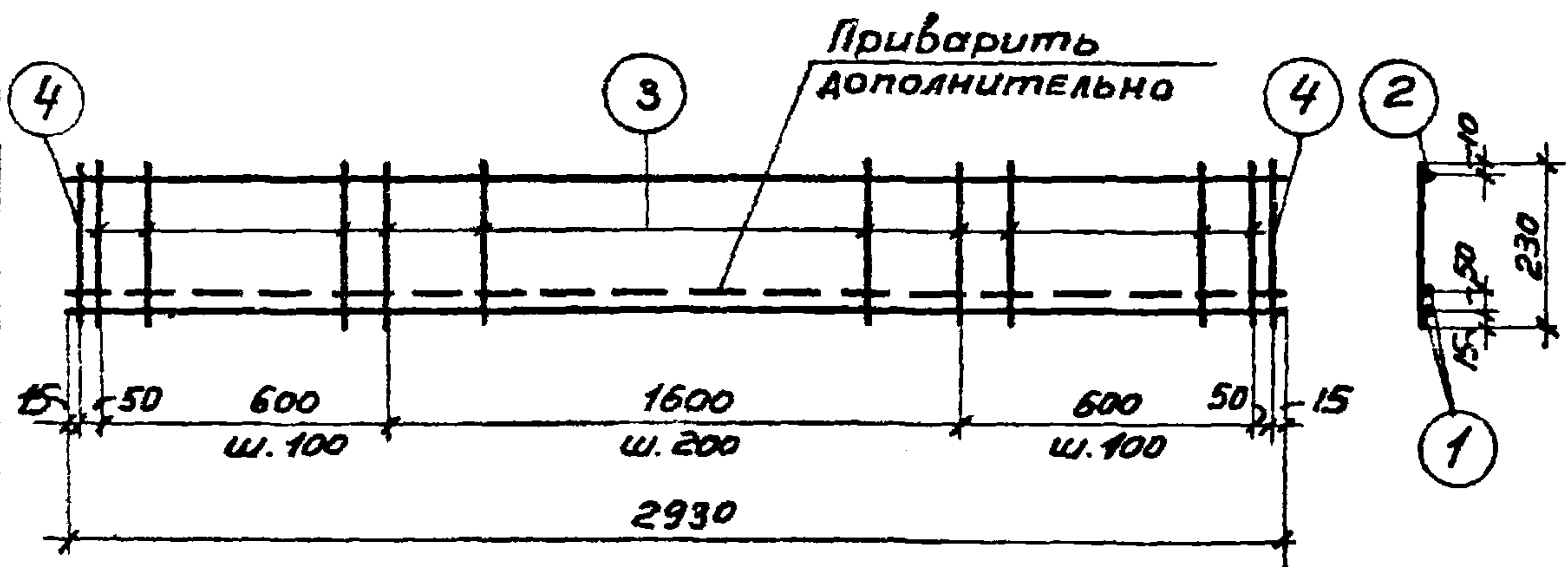


Каркас поперечного ребра плит 1,5x6 и 1,5x12 м

Спецификация на одно арматурное изделие

Марка заготов- ки по сортаментам	№№ поз.	Эскиз	φ мм	Длина мм	кол шт	Общая длина м	Выборка сталей		
							φ мм	Общая длина м	Вес кг
Каркас поперечного ребра длиной 3 м									
КР5-II	1		10AIII	2900	1	2,9	10AIII	3,2	2,0
	2		5BI	2900	1	2,9	5BI	5,2	0,8
	3		5BI	130	18	2,3	Умозо		2,8
	4		10AIII	130	2	0,3			
КР5-III	1		12AIII	2900	1	2,9	12AIII	3,2	2,8
	2		5BI	2900	1	2,9	5BI	5,2	0,8
	3		5BI	130	18	2,3	Умозо		3,6
	4		12AIII	130	2	0,3			
КР5-IV	1		14AIII	2900	1	2,9	14AIII	3,2	3,9
	2		5BI	2900	1	2,9	5BI	5,2	0,8
	3		5BI	130	18	2,3	Умозо		4,7
	4		14AIII	130	2	0,3			
Каркас поперечного ребра длиной 1,5 м									
КР5-I	3		4BI	130	9	1,2	8AIII	1,7	0,7
	4		8AIII	130	2	0,3	4BI	2,6	0,3
	5		8AIII	1400	1	1,4	Умозо		1,5
	6		4BI	1400	1	1,4			
КР5-II	3		5BI	130	9	1,2	10AIII	1,7	1,1
	4		10AIII	130	2	0,3	5BI	2,6	0,4
	5		10AIII	1400	1	1,4	Умозо		1,5
	6		5BI	1400	1	1,4			
КР5-III	3		5BI	130	9	1,2	12AIII	1,7	1,5
	4		12AIII	130	2	0,3	5BI	2,6	0,4
	5		12AIII	1400	1	1,4	Умозо		1,9
	6		5BI	1400	1	1,4			

Рис. 2.7

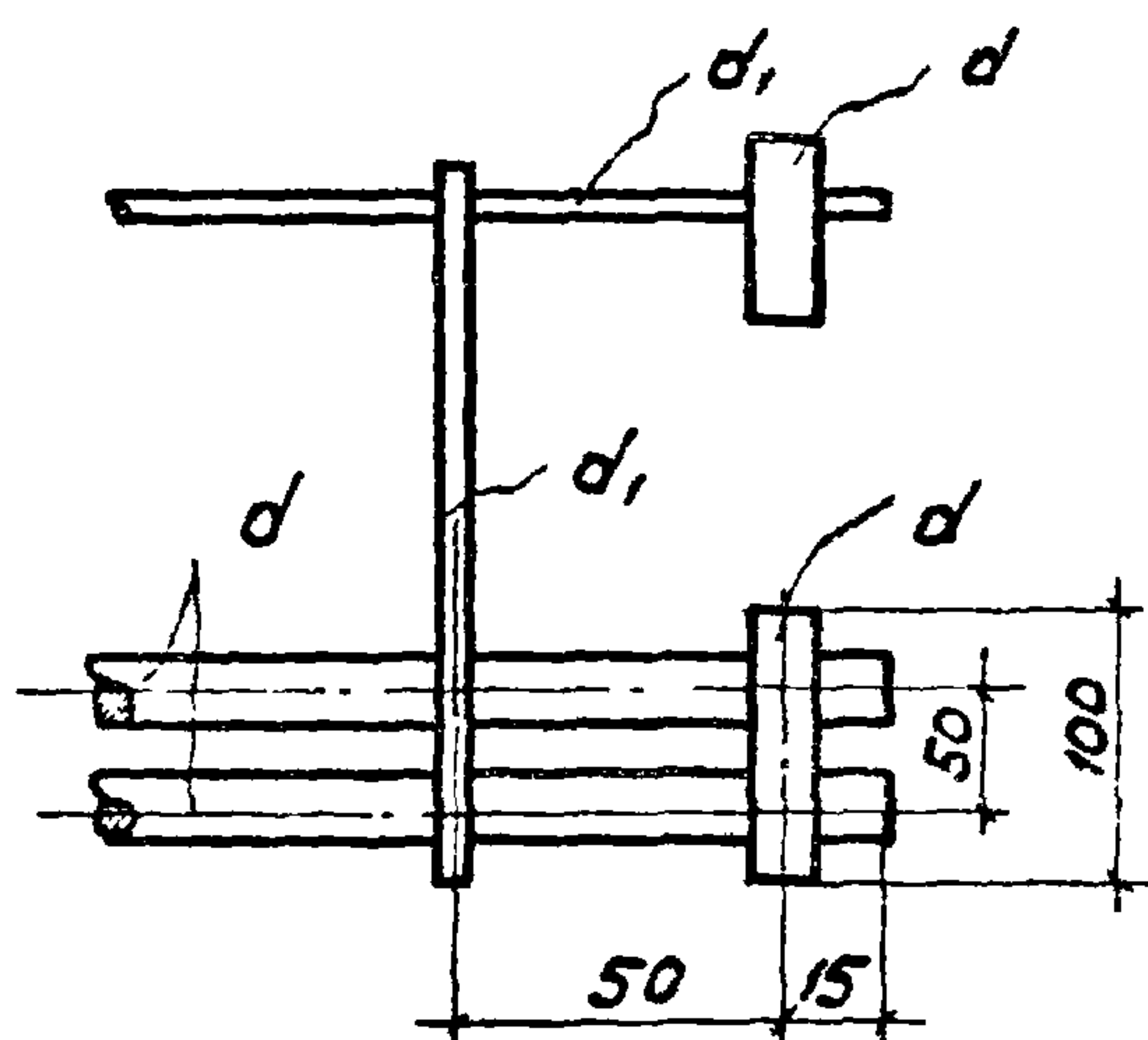
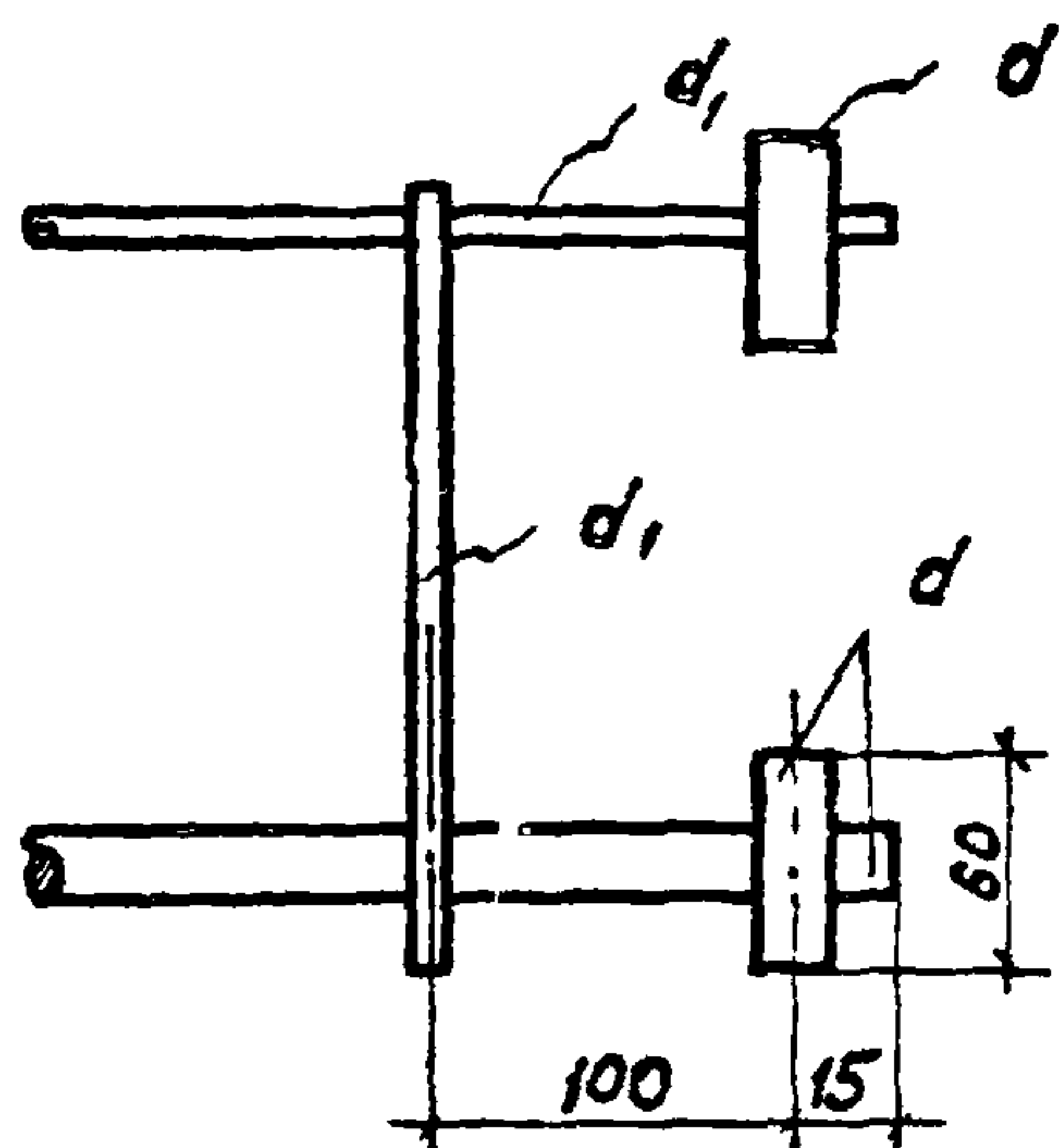
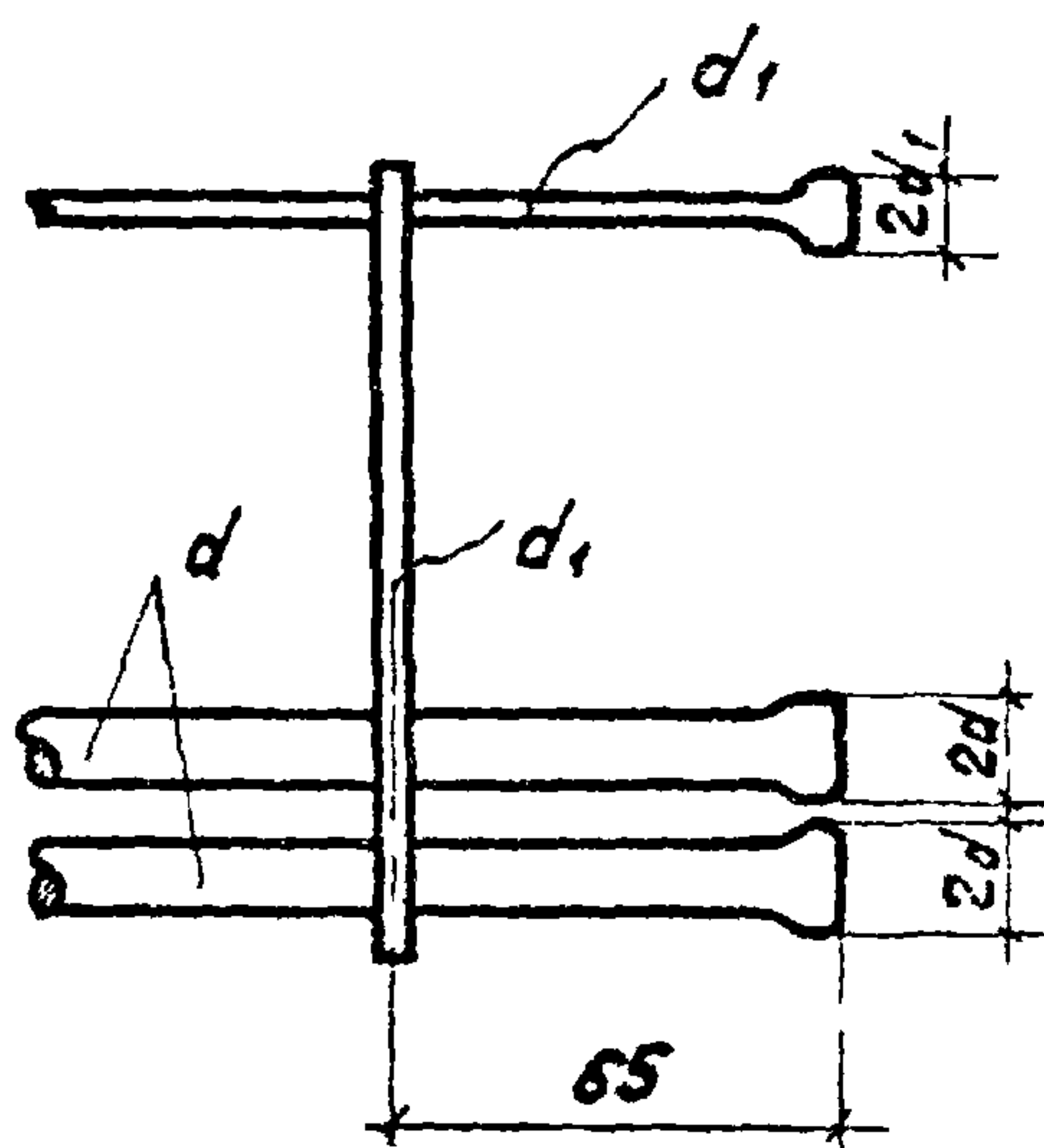
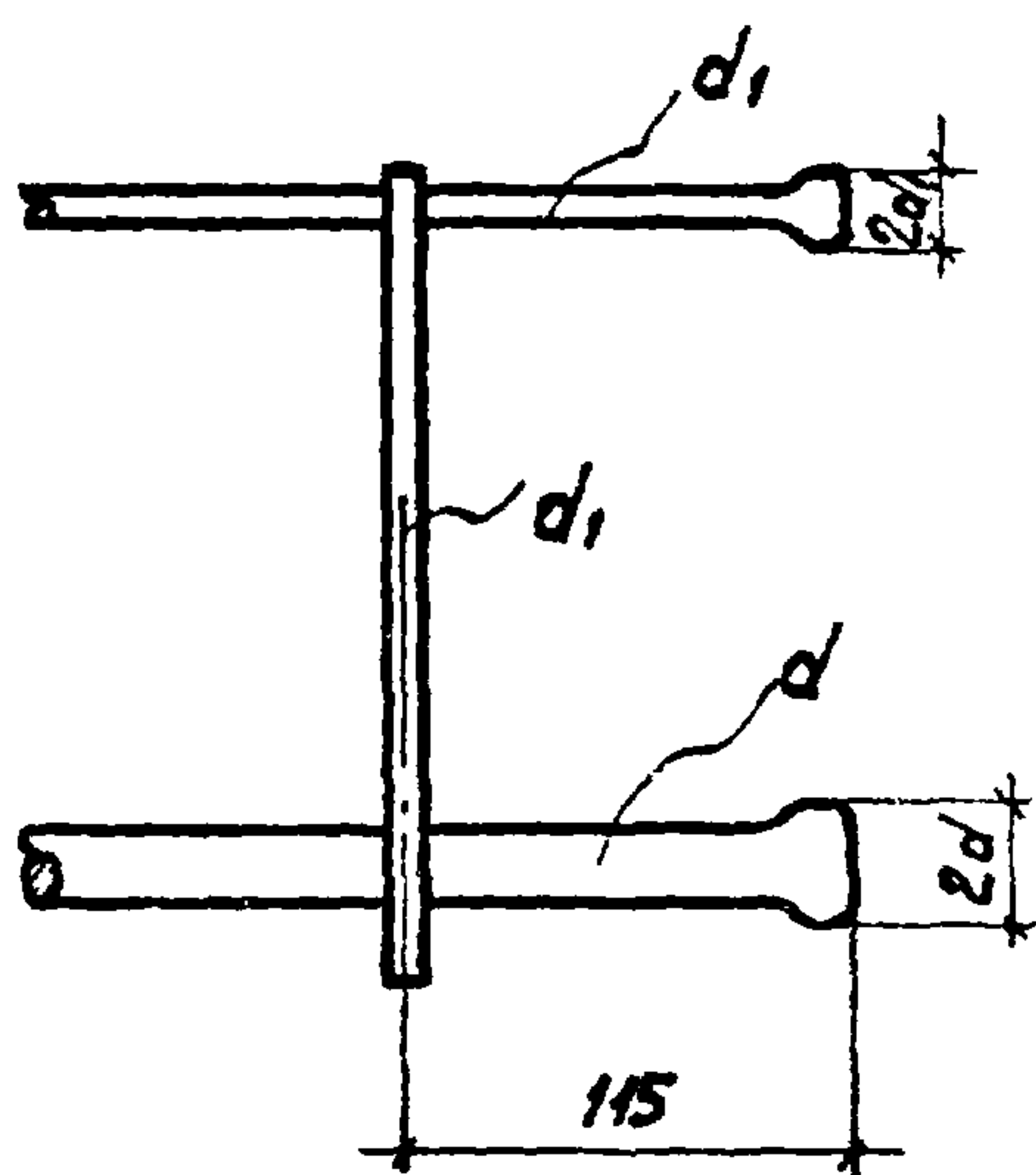


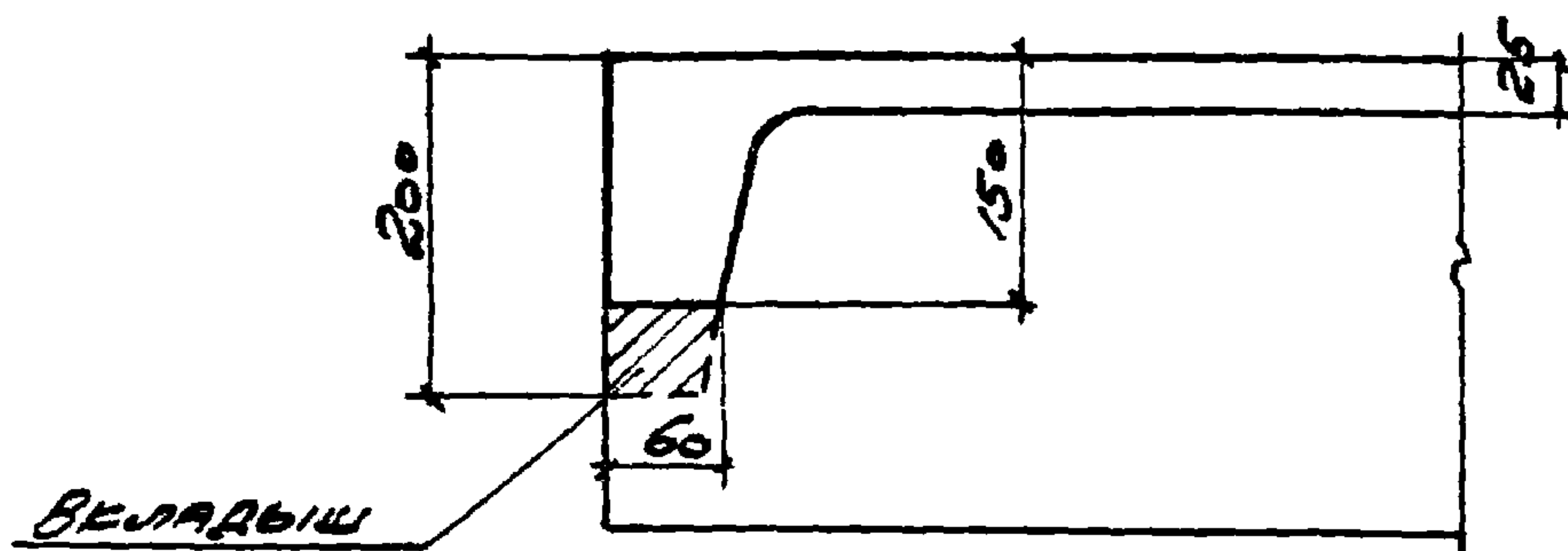
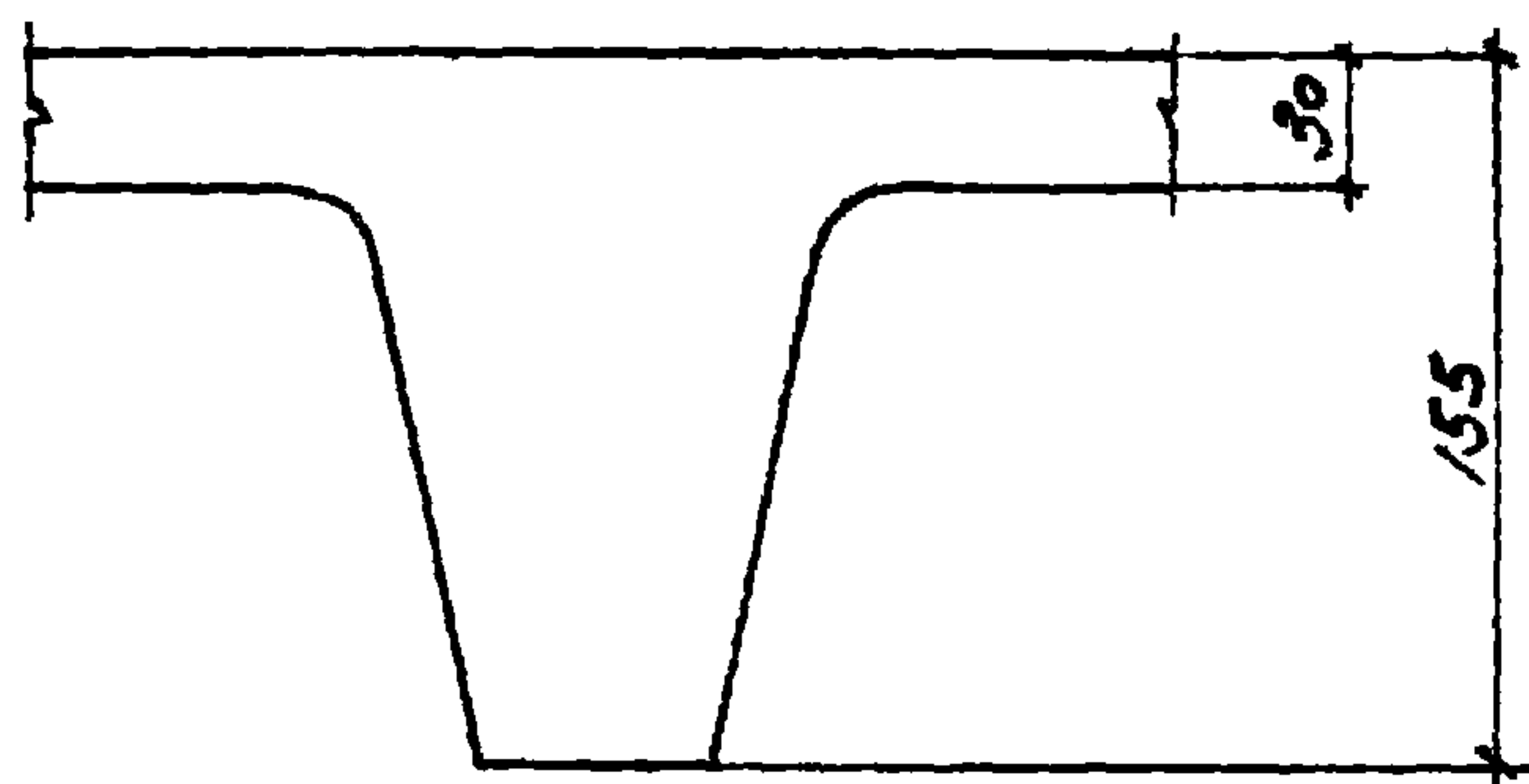
Каркас среднего поперечного
ребра плит 3×12

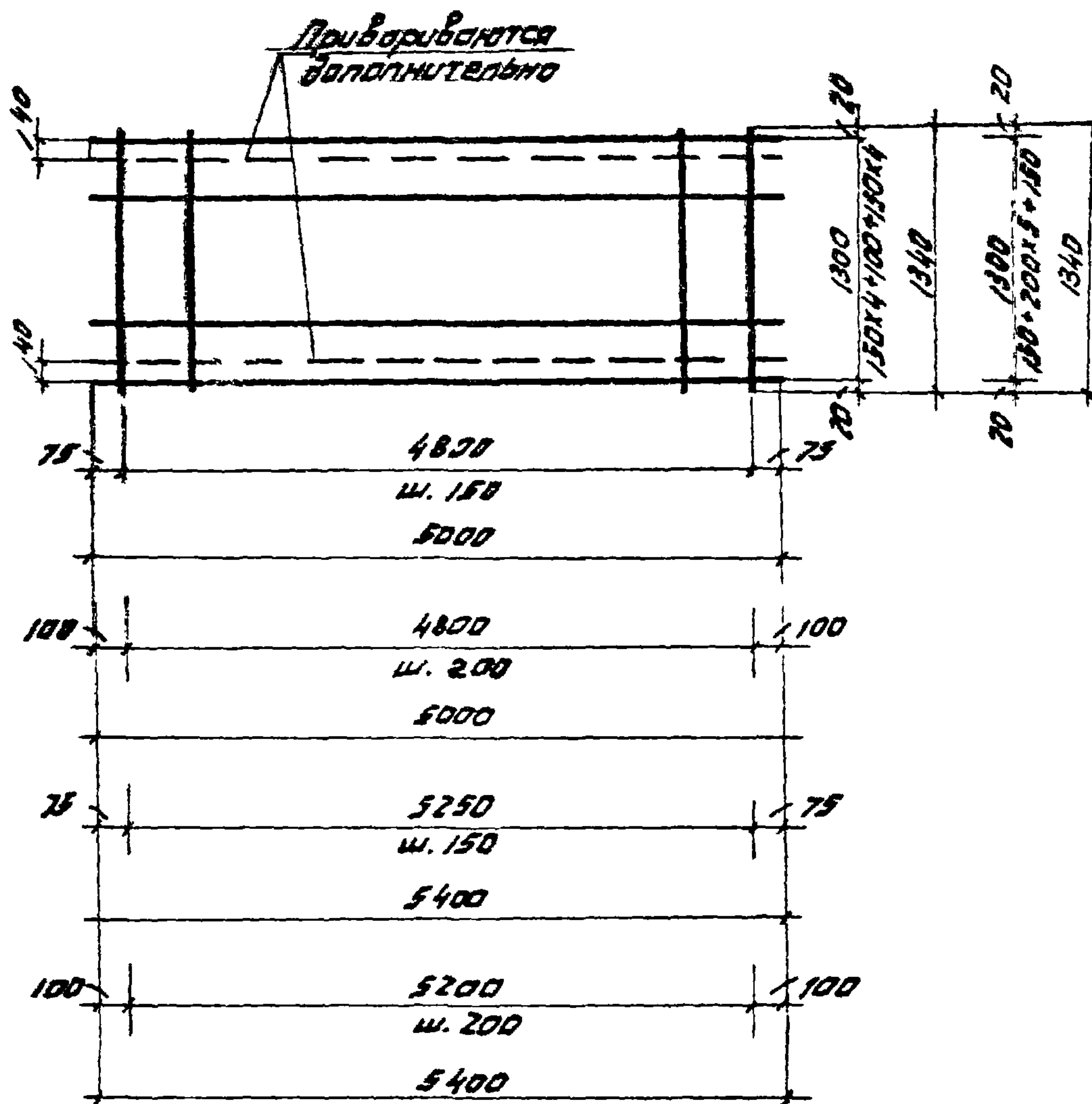
Спецификация на одно арматурное изделие

МАРКА ЗАГОТОВКИ ПО СОРТАМЕНТУ	N/N поз.	Эскиз	Ф мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Выборка стали		
							Ф мм	Общая длина м	Вес кг
Каркас среднего поперечного ребра длиной 3м									
КР9-III	1		12AIII	2930	2	5,9	12AIII	6,4	5,6
	2		5BII	2930	1	2,9	5BII	7,7	1,2
	3		5BII	230	21	4,8	Итого		6,8
	4		12AIII	230	2	0,5			
КР9-III	1		14AIII	2930	2	5,9	14AIII	6,4	7,6
	2		5BII	2930	1	2,9	5BII	7,7	1,2
	3		5BII	230	21	4,8	Итого		8,8
	4		14AIII	230	2	0,5			

Рис. 2.7 (продолжение)

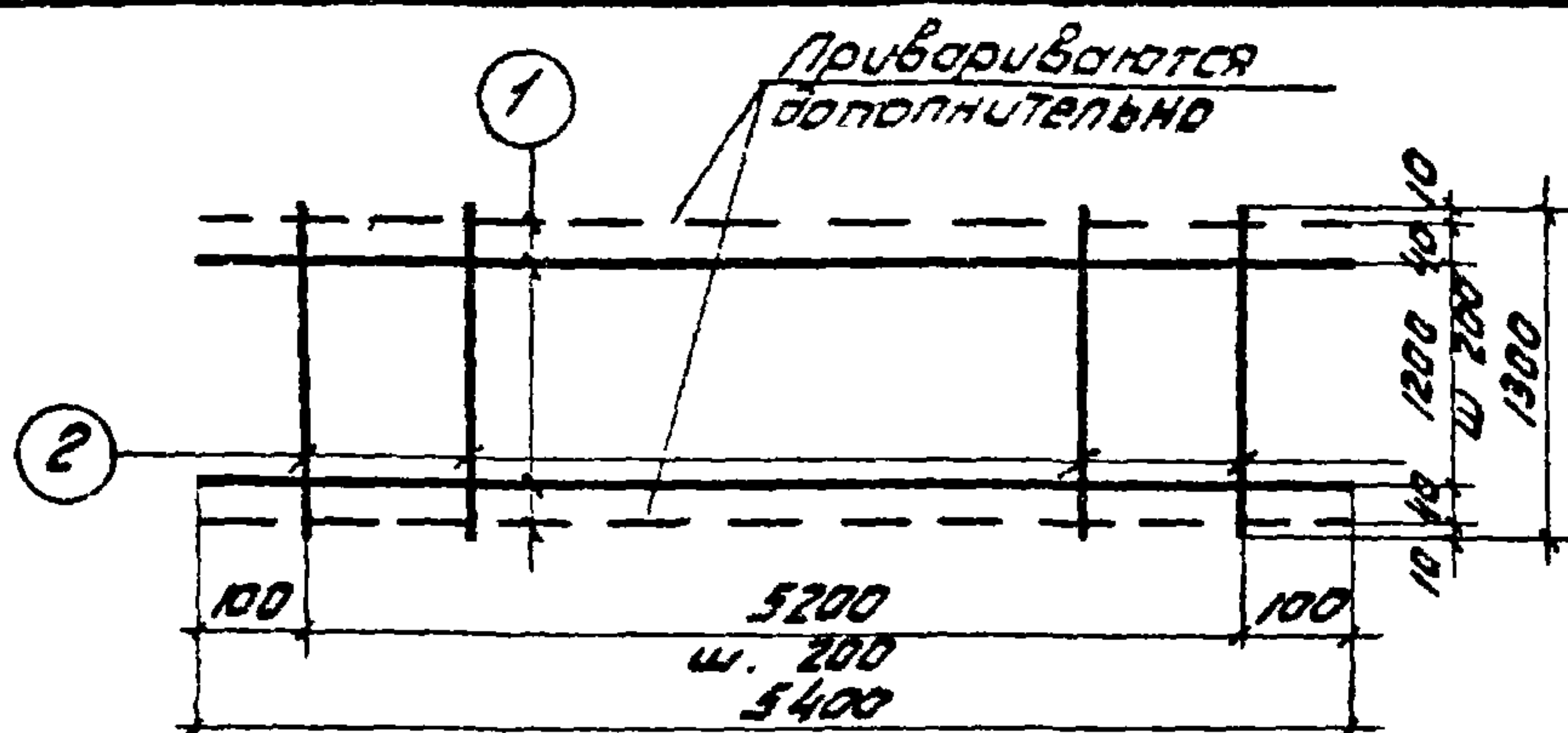
Рис. 28Рис. 29

Рис. 2.10Рис 2.11



Нижние пролетные сетки поперек плит шириной 1,5 м,
изготавливаемые на основе гост 8478-56

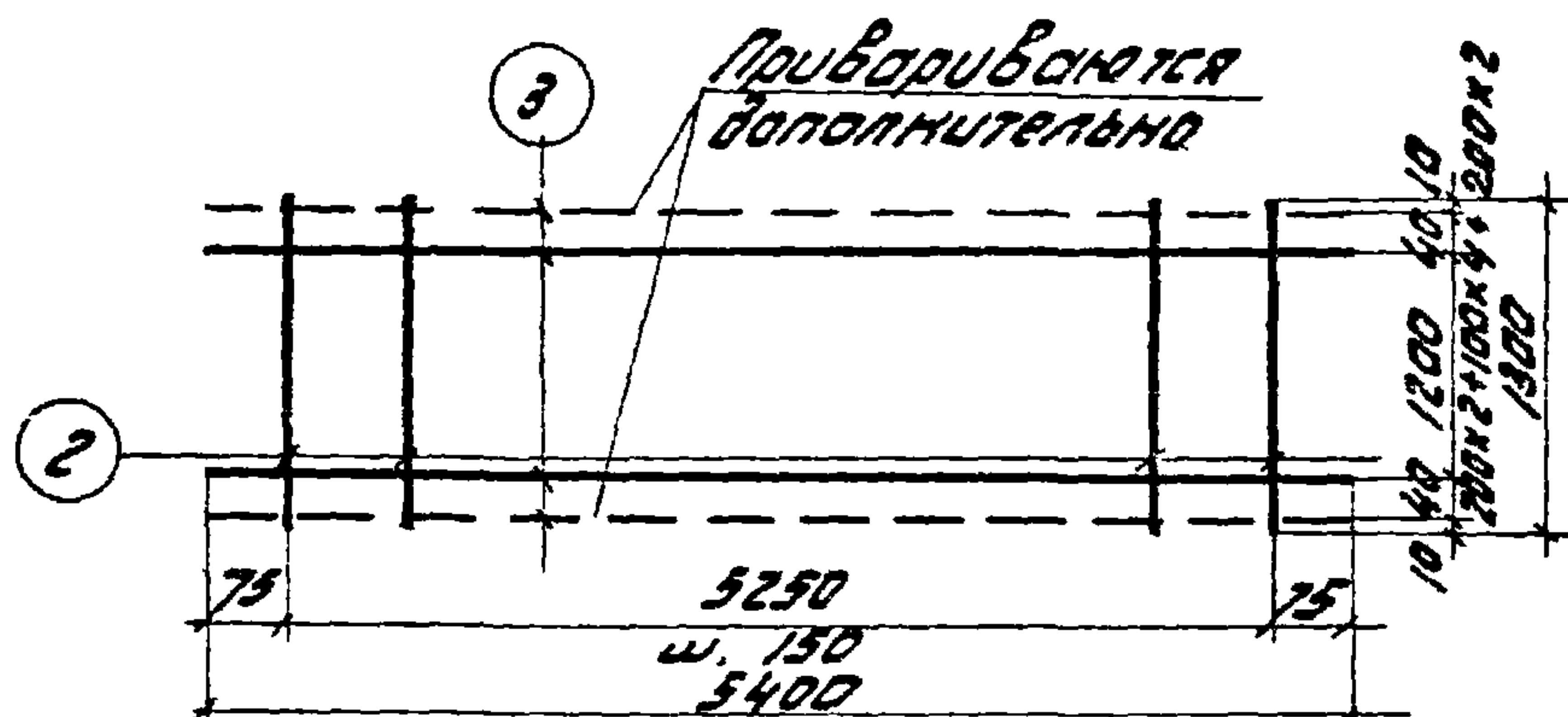
Рис. 2.12



Нужная сетка полки плит 1,5x6 и 1,5x5,55м

Спецификация на одно арматурное изделие

Вариант арматур. диаметр	N/N поз.	Эскиз	φ	Длина	кол.	Общая длина	Выборка стали		
			мм	мм.	шт.	м	φ	Общая длина	Вес
а	1	—	4B I	5400	9	48,6	4B I	81,1	8,04
	2		4B I	1300	25	32,5			
							Итого:		8,04

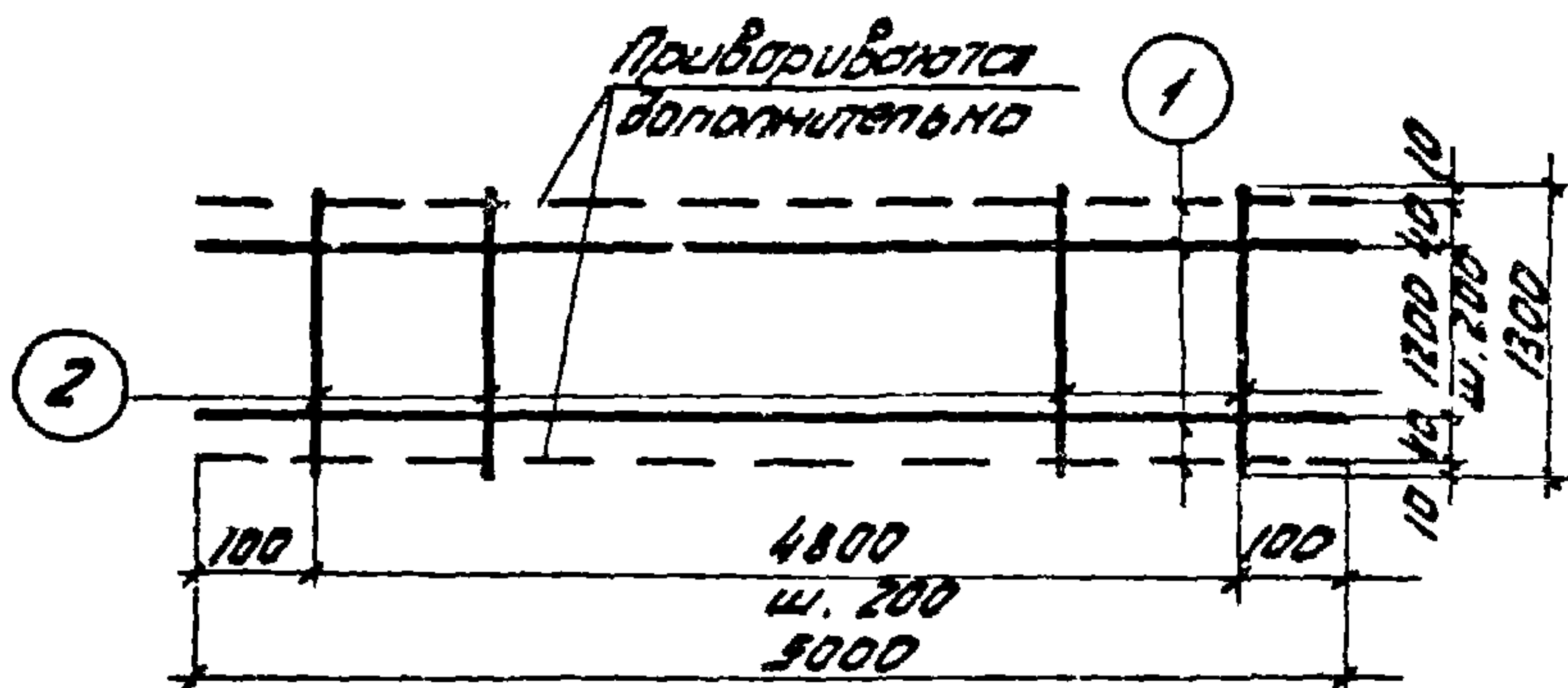


Нужная сетка полки плит 1,5x6 и 1,5x5,55м

Спецификация на одно арматурное изделие

Вариант арматур. диаметр	N/N поз.	Эскиз	φ	Длина	кол.	Общая длина	Выборка стали		
			мм	мм	шт.	м	φ	Общая длина	Вес
а	2	—	4B I	1300	36	46,8	4B I	106,2	10,52
	3		4B I	5400	11	59,4			
							Итого:		10,52
б	2	—	6A II	1300	36	46,8	5B I	59,4	9,14
	3		5B I	5400	11	59,4	6B III	46,8	10,20
							Итого:		19,34

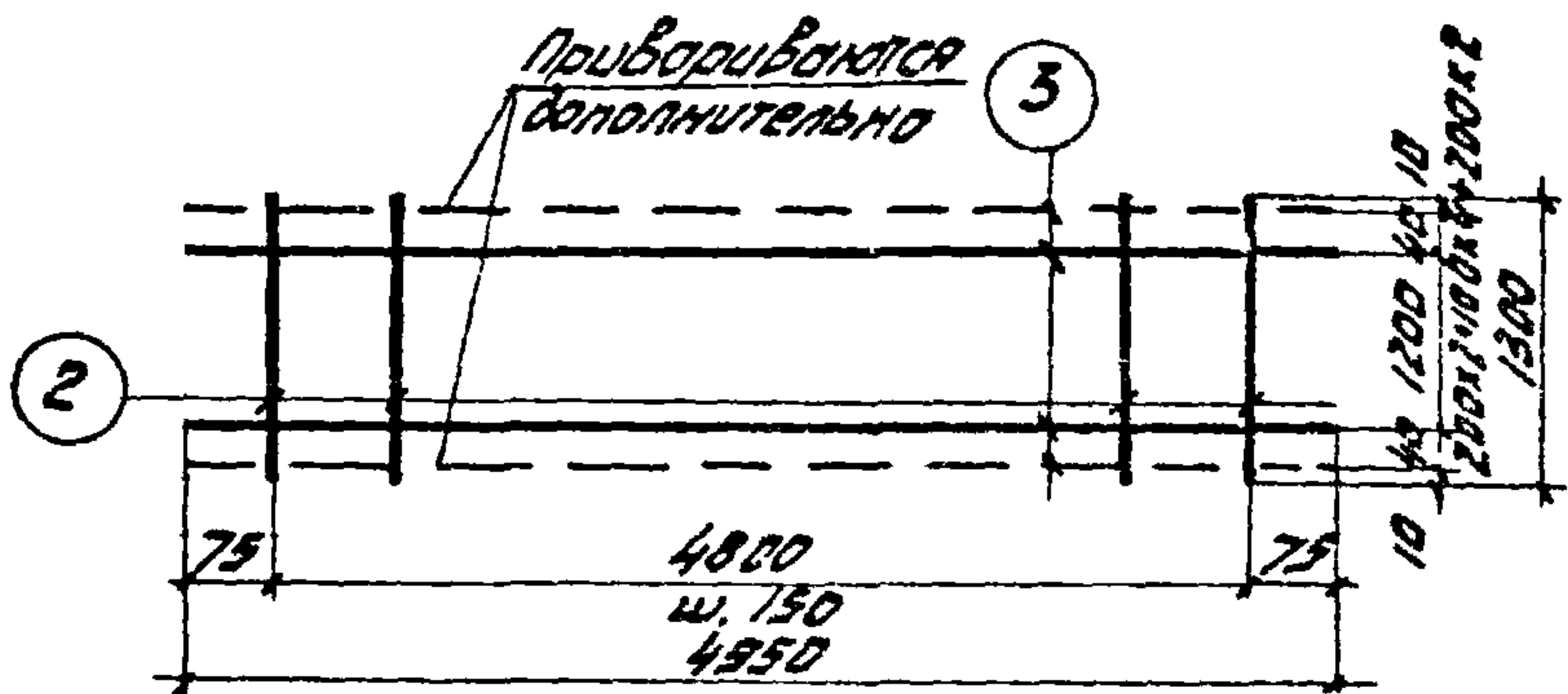
Рис. 2.13



Нужная сетка поперку плиты 1,5 x 5,05 м

Спецификация на одно арматурное изделие

вариант армиров. диаметр	№/№ поз.	Эскиз	φ	длина	кол	общая длина	Выборка стали		
			мм	мм	шт	м	φ мм	общая длина м	вес кг
а	1		48I	5000	9	45,0	48I	77,5	7,68
	2		48I	1300	25	32,5			
							Итого:		7,68

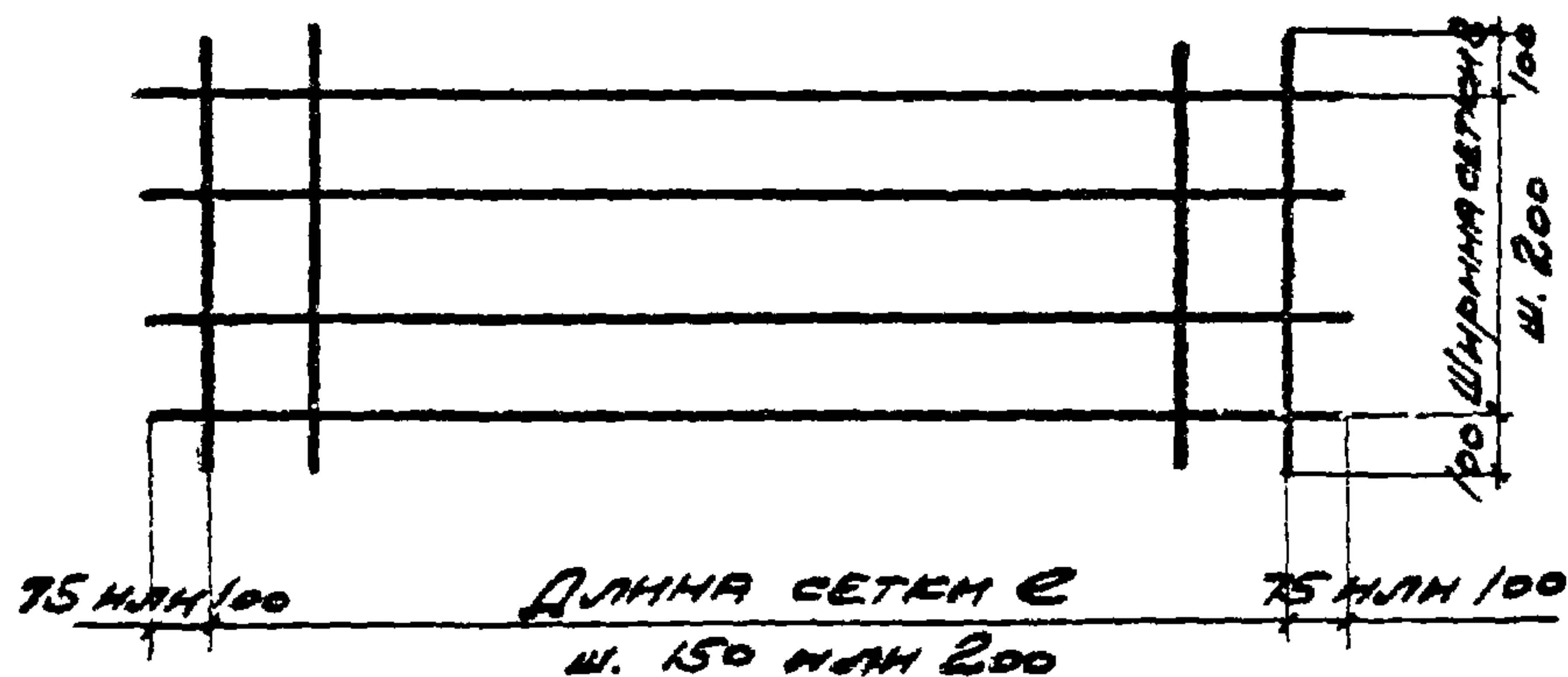
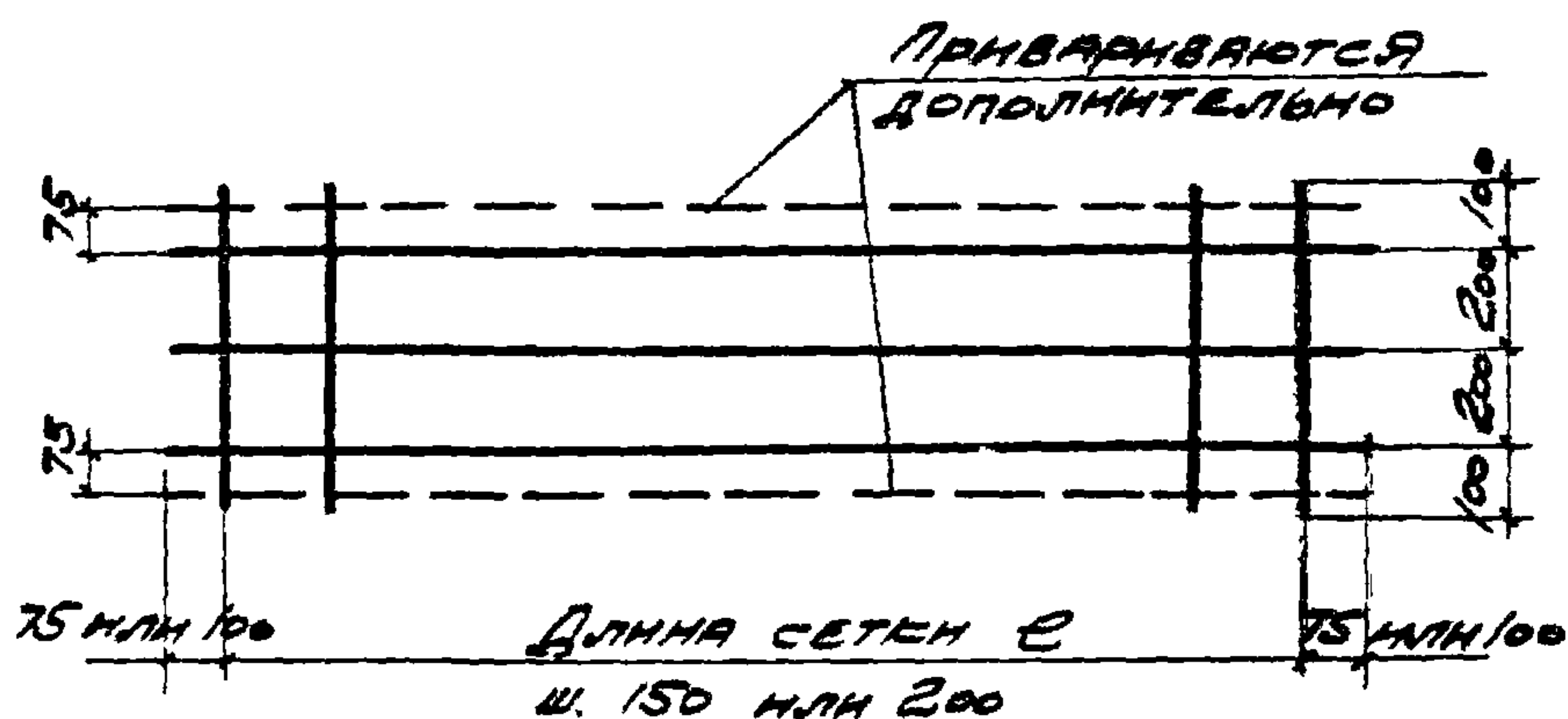


Нужная сетка поперку плиты 1,5 x 5,05 м

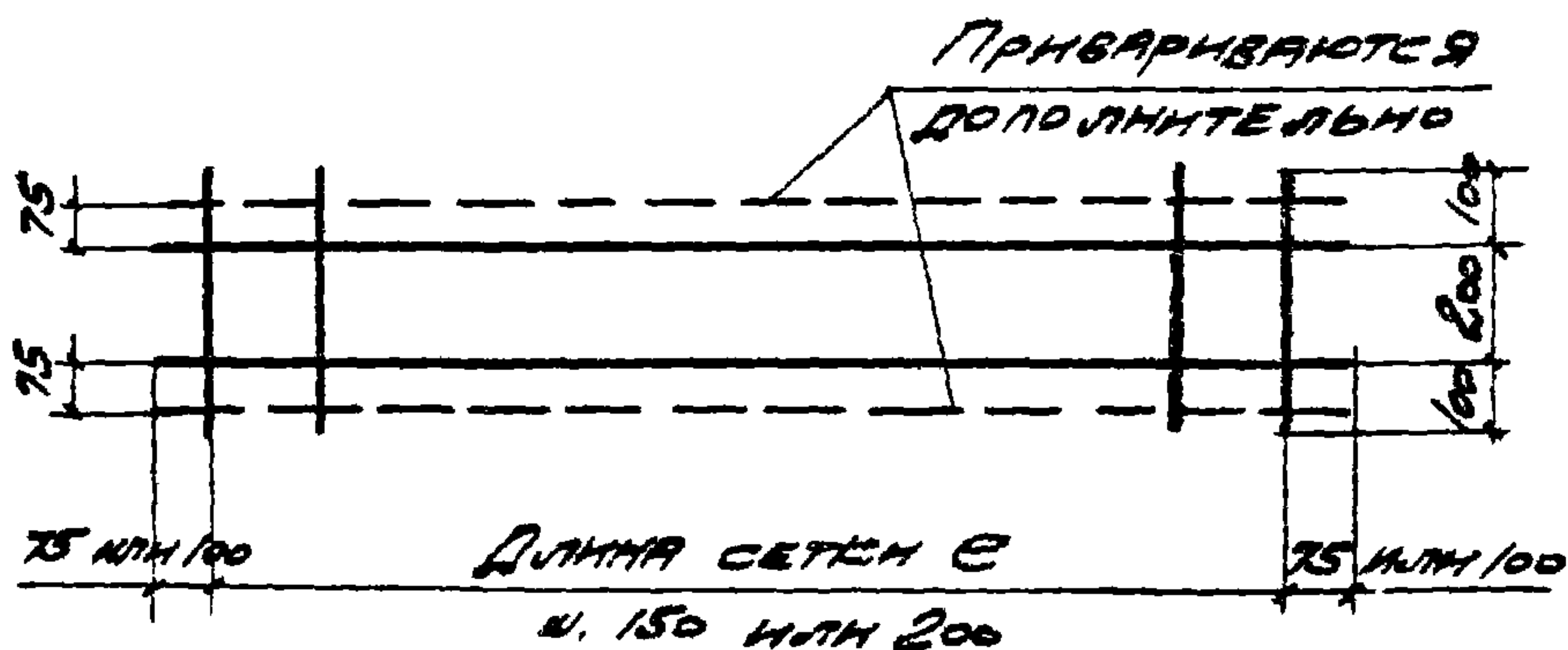
Спецификация на одно арматурное изделие

вариант армиров. диаметр	№/№ поз.	Эскиз	φ	длина	кол	общая длина	Выборка стали		
			мм	мм	шт.	м.	φ мм	общая длина м	вес кг
а	2		48I	1300	33	42,9	48I	97,4	9,65
	3		48I	4950	11	54,5			
							Итого:		9,65
б	2		58III	1300	33	42,9	58I	54,5	8,39
	3		58I	4950	11	54,5	58III	42,9	9,5
							Итого:		17,89

Рис 213 (продолжение)

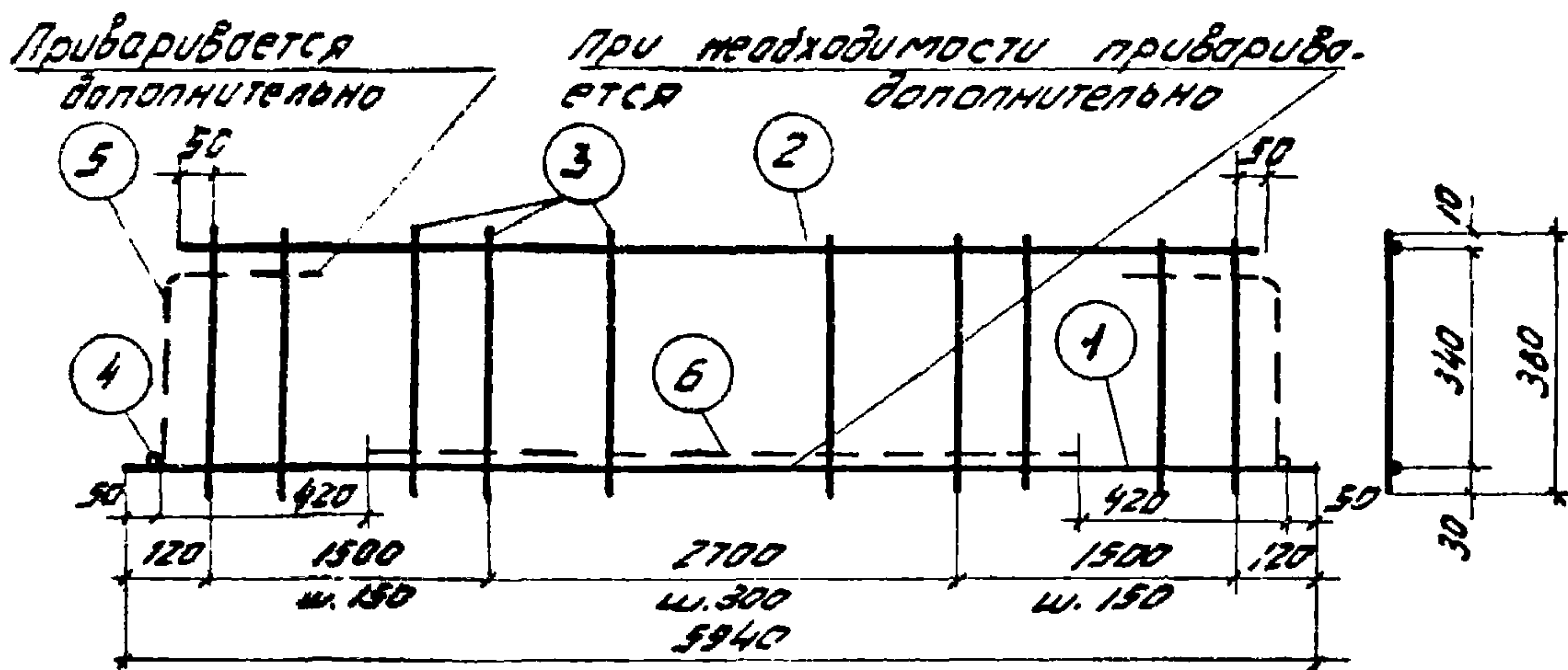
Рис. 2.14

ВЕРХНЯЯ СЕТКА ДЛЯ ПЛИТ ШИРИНОЙ 1,5 М
НИЖНЯЯ СЕТКА ДЛЯ ПЛИТ ШИРИНОЙ 0,75 М

Рис. 2.15

ВЕРХНЯЯ СЕТКА ДЛЯ ПЛИТ ШИРИНОЙ 0,75 М

Рис. 2.16

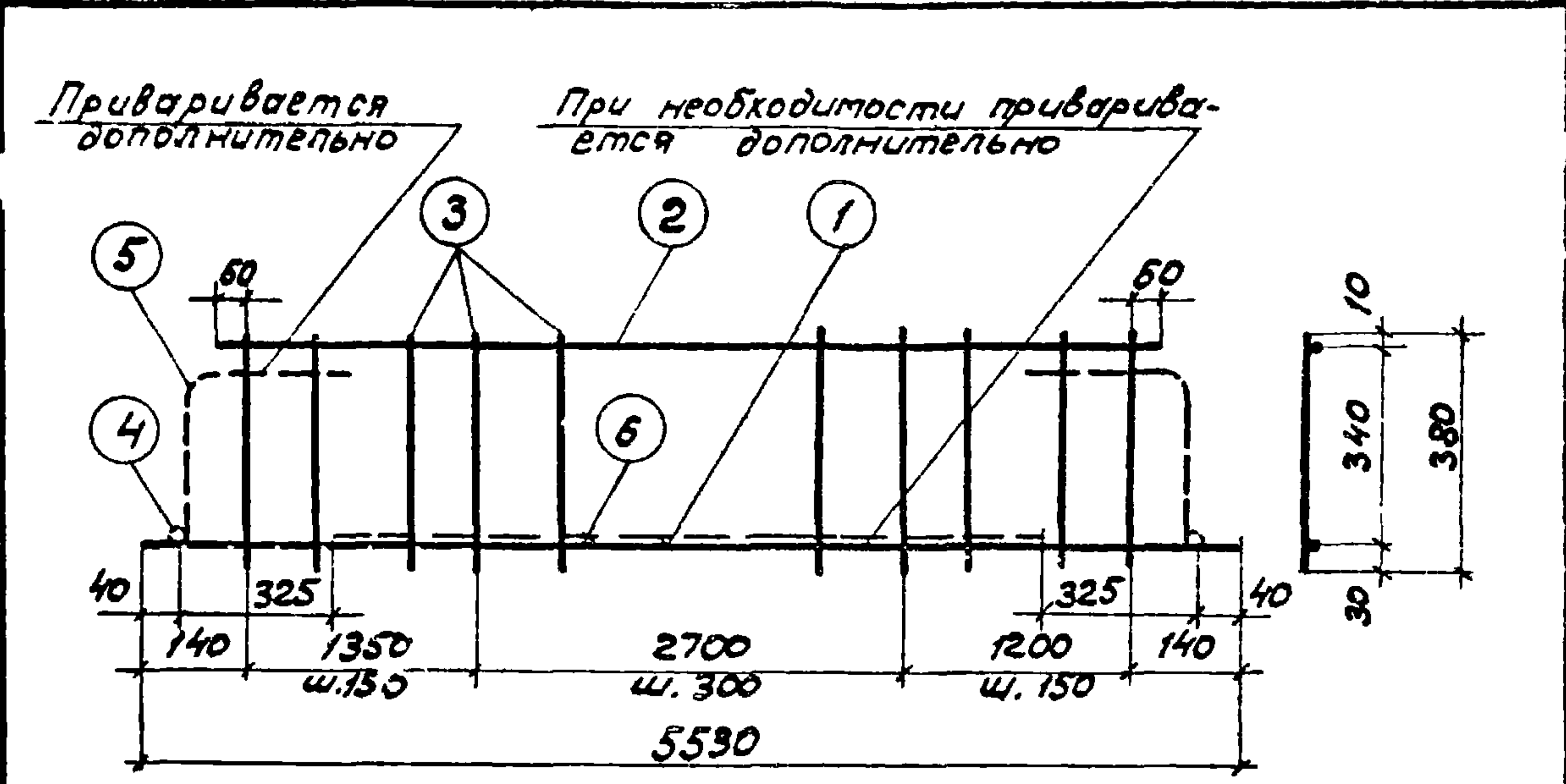


Каркас продольного ребра для плит длиной 6 м с непрягаемой арматурой

Спецификация на одно арматурное изделие.

Марка загото- вок	N/N поз.	Эскиз	φ мм	Длина мм	кол. шт	Общая длина м	Выборка стали		
							φ мм	Общая длина м	Вес кг
КР15-V	1		16 A III	5940	1	5,94	6 A III	17,5	3,9
	2		6 A II	5800	1	5,80	10 A III	1,30	0,8
	3		6 A III	380	30	11,70	16 A III	6,06	9,6
	4		16 A III	60	2	0,12			
	5		10 A III	650	2	1,30			
Итого:									14,3
КР15-VII	1		20 A III	5940	1	5,94	8 A III	17,5	6,9
	2		8 A II	5800	1	5,80	10 A III	1,30	0,8
	3		8 A III	380	30	11,70	20 A III	11,06	21,3
	4		20 A III	60	2	0,12			
	5		10 A III	650	2	1,30			
	6		20 A III	5000	1	5,00			
Итого:									35,0
КР15-VIII	1		22 A III	5940	1	5,94	8 A III	17,5	6,9
	2		8 A II	5800	1	5,80	10 A III	1,30	0,8
	3		8 A III	380	30	11,70	22 A III	6,06	18,1
	4		22 A III	60	2	0,12			
	5		10 A III	650	2	1,30			
Итого:									25,5
КР15-IX	1		25 A III	5940	1	5,94	8 A III	17,5	6,9
	2		8 A II	5800	1	5,80	10 A III	1,30	0,8
	3		8 A III	380	30	11,70	25 A III	10,06	42,6
	4		25 A III	60	2	0,12			
	5		10 A III	650	2	1,30			
	6		25 A III	5000	1	5,00			
Итого:									60,3

Рис. 2.18



Каркасы продольного ребра для плит длиной 5,55 м
с ненапрягаемой арматурой

Спецификация на одно арматурное изделие

Марка заготовки	№ поз.	Эскиз	φ мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Выборка стали		
							φ мм	общая длина м	вес кг
КР15-IV	1		14AIII	5530	1	5,53	5BI	15,63	2,4
	2		5BI	5370	1	5,37	10AIII	1,30	0,8
	3		5BI	380	27	10,26	14AIII	5,65	6,8
	4		14AIII	60	2	0,12			
	5		10AIII	650	2	1,30	Итого:		10,0
КР15-V	1		16AIII	5530	1	5,53	6AIII	15,63	3,5
	2		6AIII	5370	1	5,37	10AIII	1,30	0,8
	3		6AIII	380	27	10,26	16AIII	5,65	8,9
	4		16AIII	60	2	0,12			
	5		10AIII	650	2	1,30	Итого:		13,2

Рис. 219.

Каркасы продольного ребра для плит длиной 5,55 м
с ненапрягаемой арматурой

Спецификация на одно арматурное изделие
(Продолжение)

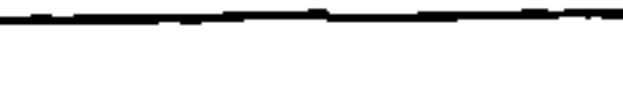
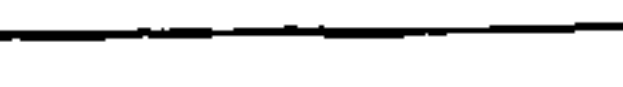
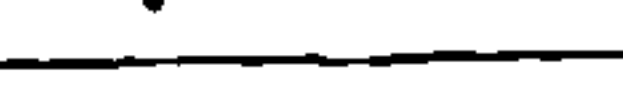
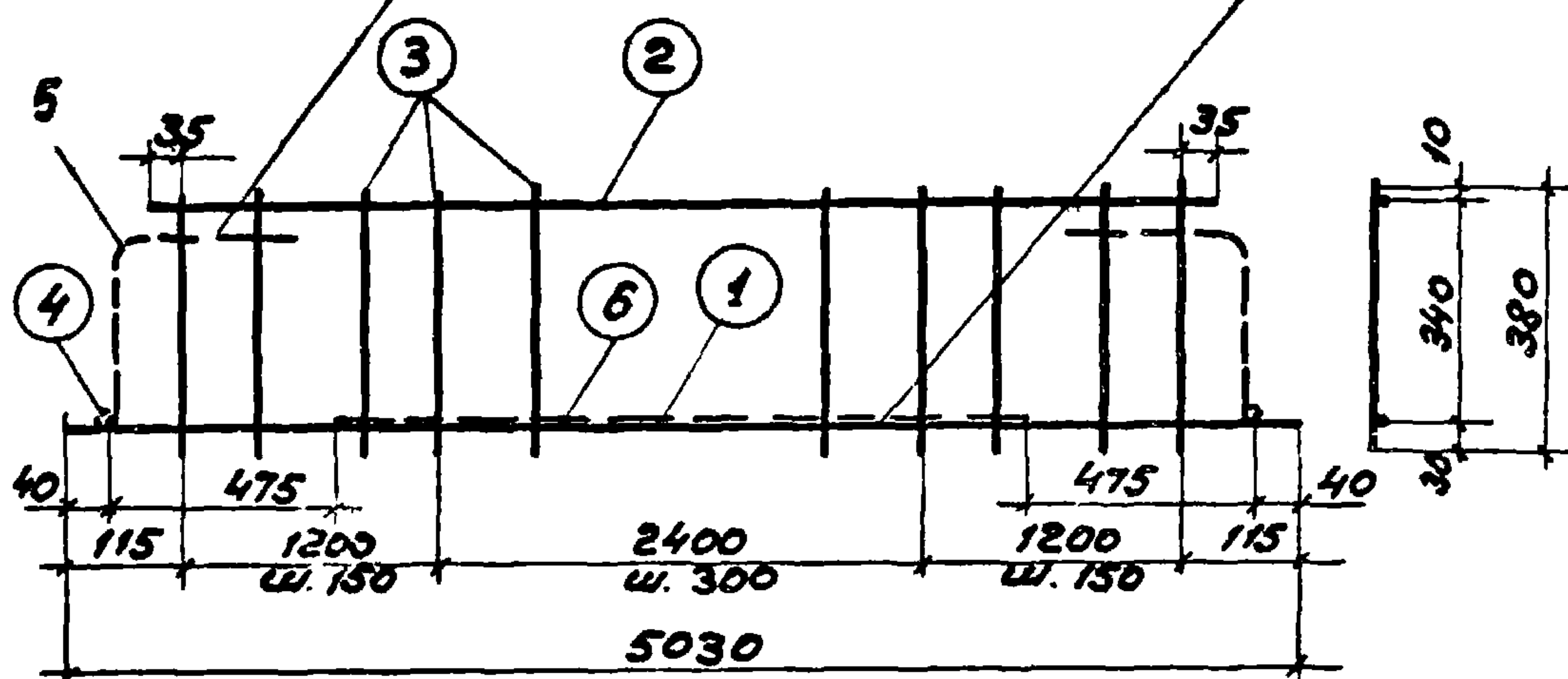
Марка загото- товки	N/п поз.	Эскиз	Ф	Длина	кол.	Общая длина	Выборка стали		
			мм	мм	шт.	м	Ф мм	Общая длина м	Вес кг
КР15-VI	1		18AIII	5530	1	5,53	6AIII	15,63	3,5
	2		6AIII	5370	1	5,37	10AIII	1,30	0,8
	3		6AIII	380	27	10,26	18AIII	5,65	11,3
	4		18AIII	60	2	0,12			
	5		10AIII	650	2	1,30			
Итого:									15,6
КР15-VII	1		20AIII	5530	1	5,53	8AIII	15,63	6,2
	2		8AIII	5370	1	5,37	10AIII	1,30	0,8
	3		8AIII	380	27	10,26	20AIII	10,45	25,8
	4		20AIII	60	2	0,12			
	5		10AIII	650	2	1,30			
	6		20AIII	4800	1	4,80			
Итого:									32,8
КР15-VIII	1		22AIII	5530	1	5,53	8AIII	15,63	6,2
	2		8AIII	5370	1	5,37	10AIII	1,30	0,8
	3		8AIII	380	27	10,26	22AIII	10,45	31,1
	4		22AIII	60	2	0,12			
	5		10AIII	650	2	1,30			
	6		22AIII	4800	1	4,80			
Итого:									38,1
КР15-IX	1		25AIII	5530	1	5,53	8AIII	15,63	6,2
	2		8AIII	5370	1	5,37	10AIII	1,30	0,8
	3		8AIII	380	27	10,26	25AIII	10,45	40,2
	4		25AIII	60	2	0,12			
	5		10AIII	650	2	1,30			
	6		25AIII	4800	1	4,80			
Итого:									47,2
КР15-X	1		28AIII	5530	1	5,53	10AIII	16,93	10,4
	2		10AIII	5370	1	5,37	28AIII	10,45	50,5
	3		10AIII	380	27	10,26			
	4		28AIII	60	2	0,12			
	5		10AIII	650	2	1,30			
	6		28AIII	4800	1	4,80			
Итого:									60,9

Рис. 2.19 (продолжение)

Приваривается
дополнительно

При необходимости прива-
ривается дополнительно



Каркасы продольного ребра для плит длиной 5,05 м
с ненапрягаемой арматурой

Спецификация на одно арматурное изделие

Марка загото- товки	N/п поз.	Эскиз	Ф	Длина	кол.	Общая длина	Выборка стали		
			мм	мм	шт.		Ф мм	общая длина м	вес кг
КР15-IV	1		14AIII	5030	1	5,03	5B I	14,37	2,2
	2		5B I	4870	1	4,87	10AIII	1,30	0,8
	3		5B I	380	25	9,5	14AIII	5,15	6,2
	4		14AIII	60	2	0,12			
	5		10AIII	650	2	1,30			
Итого:									9,2
КР15-V	1		16AIII	5030	1	5,03	6AIII	14,37	3,2
	2		6AIII	4870	1	4,87	10AIII	1,30	0,8
	3		6AIII	380	25	9,5	16AIII	5,15	8,1
	4		16AIII	60	2	0,12			
	5		10AIII	650	2	1,30			
Итого:									12,1

Рис. 2.20

Каркасы продольного ребра для плит длиной 5,05м
с ненапрягаемой арматурой

Спецификация на одно арматурное изделие

(Продолжение)

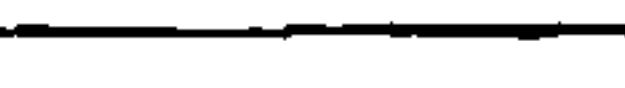
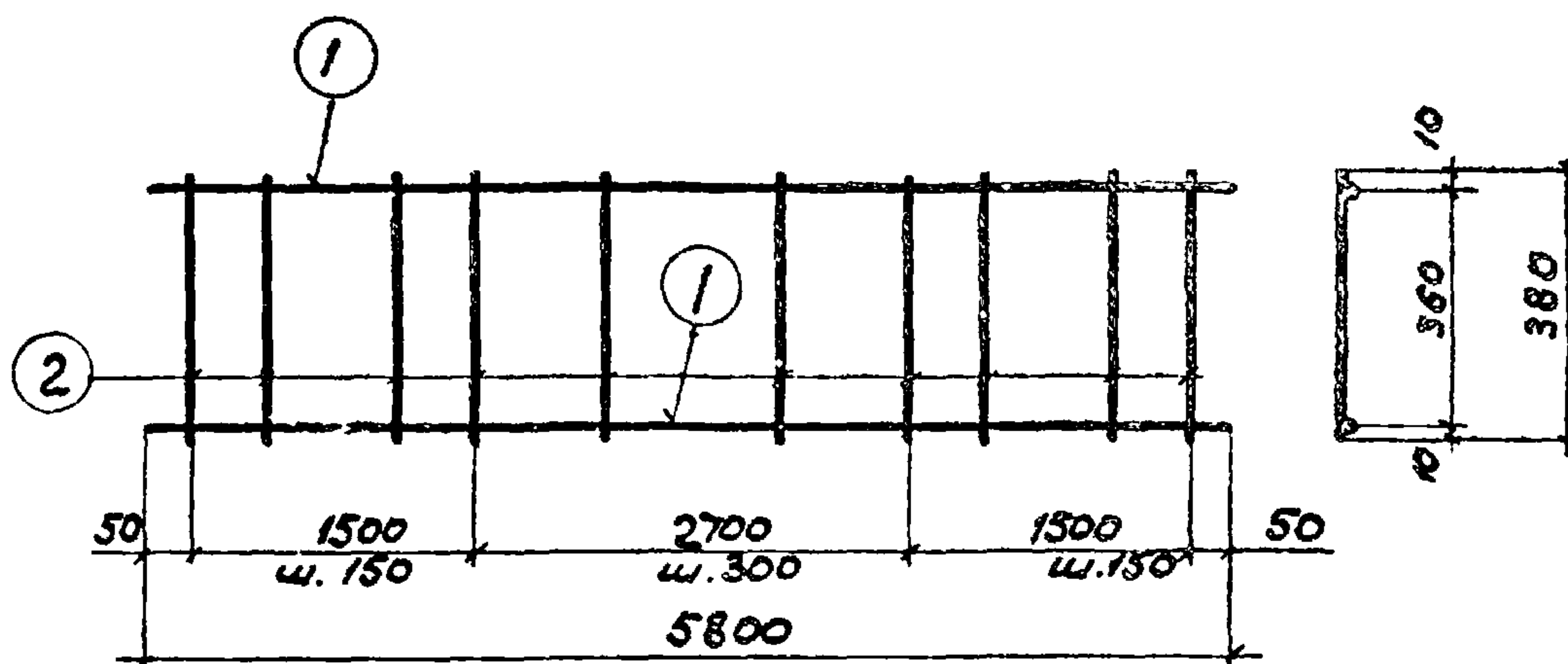
Марка заго- товки	N/поз	Эскиз	φ мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Выборка стали		
							φ мм	общая длина м	вес кг
КР15-Ⅵ	1		18AⅢ	5030	1	5,03	6AⅢ	14,37	3,2
	2		6AⅢ	4870	1	4,87	10AⅢ	1,30	0,8
	3		6AⅢ	380	25	9,5	18AⅢ	5,15	10,3
	4		18AⅢ	60	2	0,12			
	5		10AⅢ	650	2	1,3	Итого:		14,3
КР15-Ⅶ	1		20AⅢ	5030	1	5,03	8AⅢ	14,37	5,7
	2		8AⅢ	4870	1	4,87	10AⅢ	1,30	0,8
	3		8AⅢ	380	25	9,5	20AⅢ	9,15	22,6
	4		20AⅢ	60	2	0,12			
	5		10AⅢ	650	2	1,3			
	6		20AⅢ	4000	1	4,0	Итого:		29,1
КР15-Ⅷ	1		22AⅢ	5030	1	5,03	8AⅢ	14,37	5,7
	2		8AⅢ	4870	1	4,87	10AⅢ	1,30	0,8
	3		8AⅢ	380	25	9,5	22AⅢ	9,15	27,3
	4		22AⅢ	60	2	0,12			
	5		10AⅢ	650	2	1,3			
	6		22AⅢ	4000	1	4,0	Итого:		33,8
КР15-Ⅸ	1		25AⅢ	5030	1	5,03	10AⅢ	15,67	9,7
	2		10AⅢ	4870	1	4,87	25AⅡ	9,15	35,3
	3		10AⅢ	380	25	9,5			
	4		25AⅡ	60	2	0,12			
	5		10AⅢ	650	2	1,3			
	6		25AⅡ	4000	1	4,0	Итого:		45,0

Рис. 2.20 (продолжение)

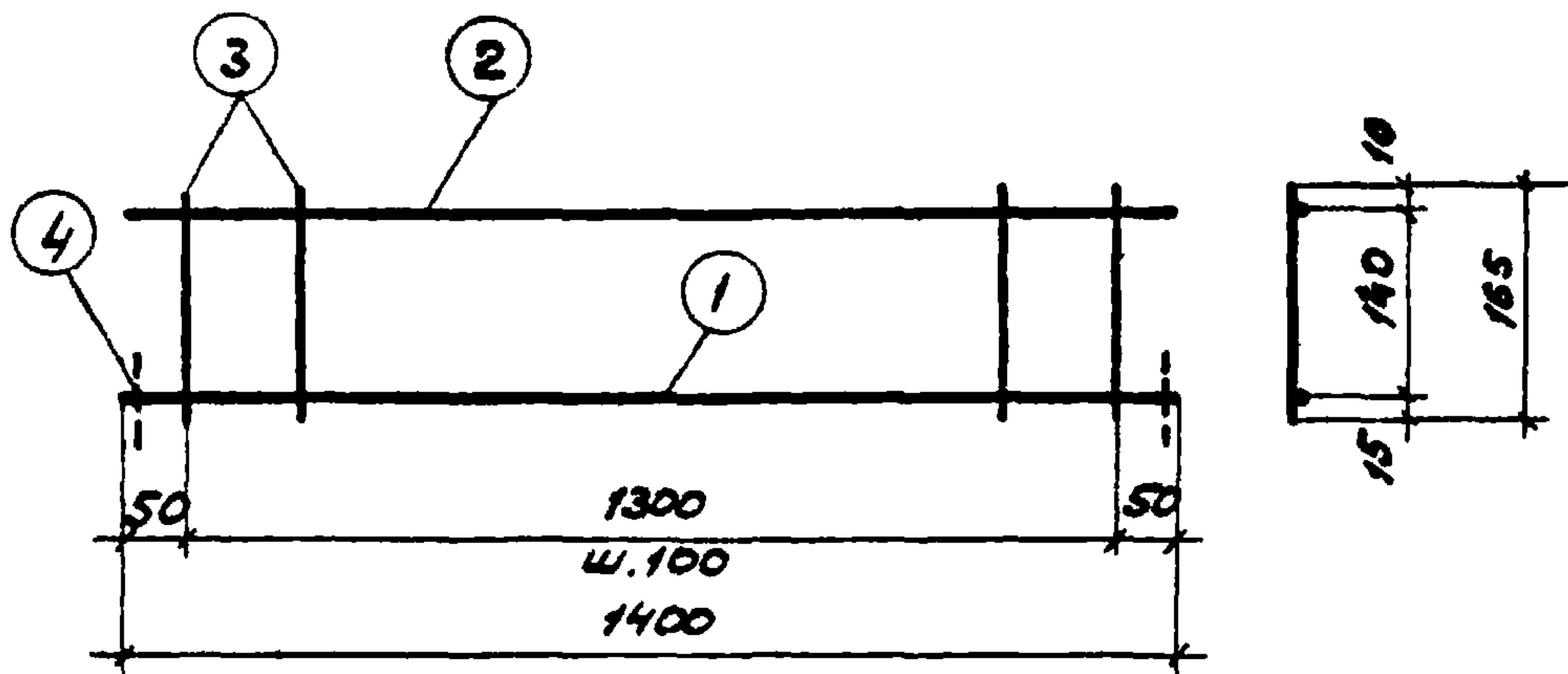


Каркас продольного ребра для плит длиной 6,0 м
с предварительно напряженной арматурой

Спецификация на одно арматурное изделие

Марка заго- товки	N/N поз.	Эскиз	Ф	Длина	Кол.	Общая длина	Выборка стали		
			мм	мм	шт.	м	Ф мм	Общая длина м	Вес кг
КР16-I	1		5B I	5800	2	11,6	5B I	23,0	3,5
	2		5B I	380	30	11,4	Итого:		3,5
КР16-II	1		6A II	5800	2	11,6	6A II	23,0	5,1
	2		6A II	380	30	11,4	Итого:		5,1
КР16-III	1		8A II	5800	2	11,6	8A II	23,0	9,1
	2		8A II	380	30	11,4	Итого:		9,1
КР16-IV	1		10A II	5800	2	11,6	10A II	23,0	14,2
	2		10A II	380	30	11,4	Итого:		14,2

Рис. 2.21.

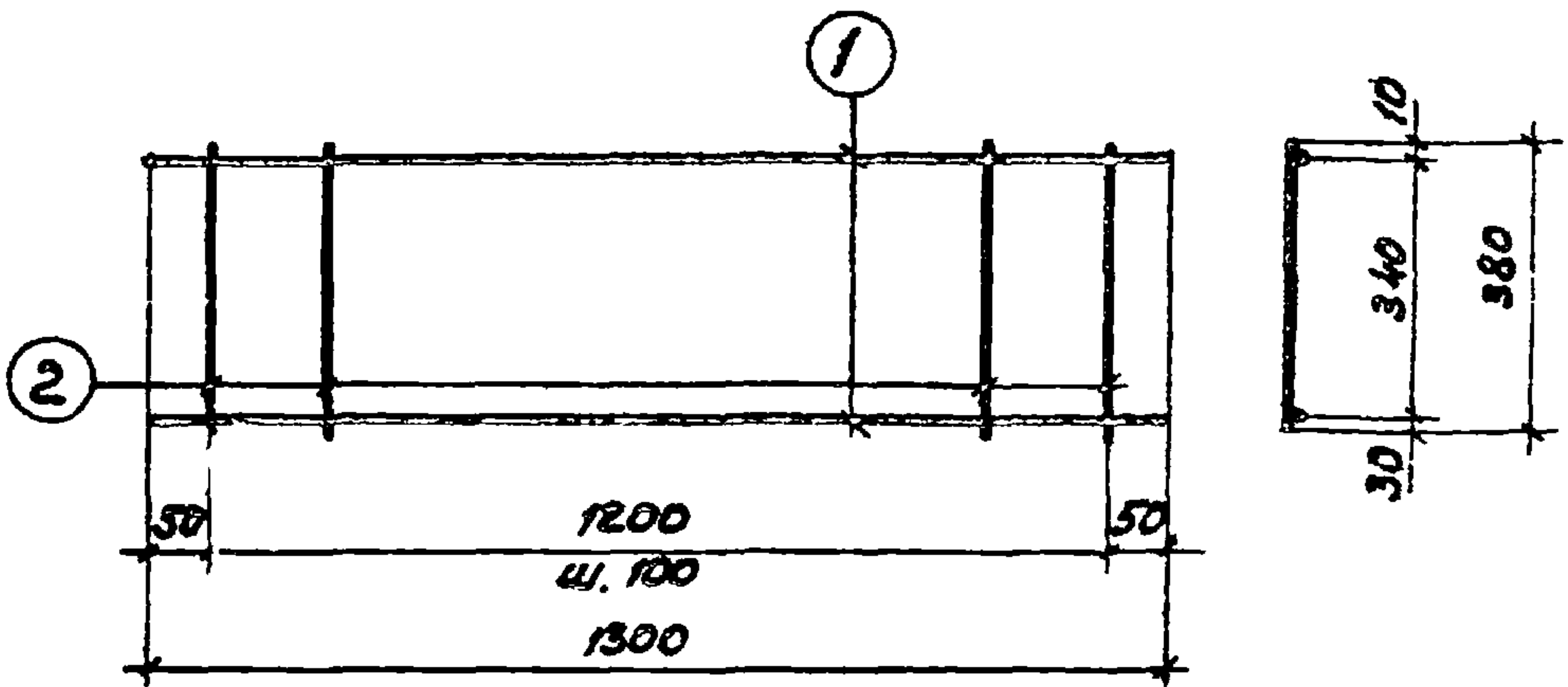


Каркас промежуточных поперечных ребер плит шириной 1,5 м

Спецификация на одно арматурное изделие

Марка заго- товки	№ № поз.	Эскиз	Ф мм	Длина мм	Кол шт.	Общая длина м	Выборка стали		
							Ф мм	Общая длина м	Вес кг
КРБ-VI	1		8AII	1400	1	1,4	4BI	3,71	0,4
	2		4BI	1400	1	1,4	8AII	1,5	0,6
	3		4BI	165	14	2,31			
	4		8AII	50	2	0,1	Уморо:		1,0
КРБ-VII	1		10AII	1400	1	1,4	4BI	3,71	0,6
	2		5BI	1400	1	1,4	10AII	1,5	0,9
	3		5BI	165	14	2,31			
	4		10AII	50	2	0,1	Уморо:		1,5
КРБ-VIII	1		12AII	1400	1	1,4	5BI	3,71	0,6
	2		5BI	1400	1	1,4	12AII	1,5	1,3
	3		5BI	165	14	2,31			
	4		12AII	50	2	0,1	Уморо:		1,9
КРБ-IX	1		14AII	1400	1	1,4	5BI	3,71	0,6
	2		5BI	1400	1	1,4	14AII	1,5	1,8
	3		5BI	165	14	2,31			
	4		14AII	50	2	0,1	Уморо:		2,4

Рис. 2.22



Каркас торцевых поперечных ребер плиты 1,5х5,55 и 1,5х5,05м

Спецификация на одно арматурное изделие

Марка заго- товки	N/N поз.	Эскиз	φ	Длина	кол.	Общая длина	Выборка стали		
			мм	мм	шт.		φ мм	общая длина м	вес кг
КР15	1		6AIII	1300	2	2,6	6AIII	7,5	1,7
	2		6AIII	380	13	4,9			
							Итого:		1,7

Рис. 2. 23.

Ш. Рекомендации по унификации арматурных изделий стеновых панелей

3.1. Сетки для армирования полок стеновых панелей неотапливаемых зданий принимаются:

для панелей размером 1,2х6 и 1,8х6м — по рис. 3.1;

для панелей размером 1,2х12; 1,8х12 и 2,4х12 м
по рис. 3.2.

В соответствии с п.1.13 сетки запроектированы в двух вариантах.

I. вариант предусматривает применение товарных сеток по ГОСТ 8478-66:

$\frac{200/250/4/3}{1100}$	,	$\frac{200/250/4/3}{1700}$	и	$\frac{200/250/4/3}{2300}$
----------------------------	---	----------------------------	---	----------------------------

Сетки по II варианту предусмотрены для изготовления на многоэлектродных сварочных машинах.

Спецификации, приведенные на рис.3.1 и 3.2, даны только для II варианта.

3.2. Каркасы для армирования продольных и поперечных ребер панелей длиной 6 м для стен неотапливаемых зданий принимаются по рис.3.3.

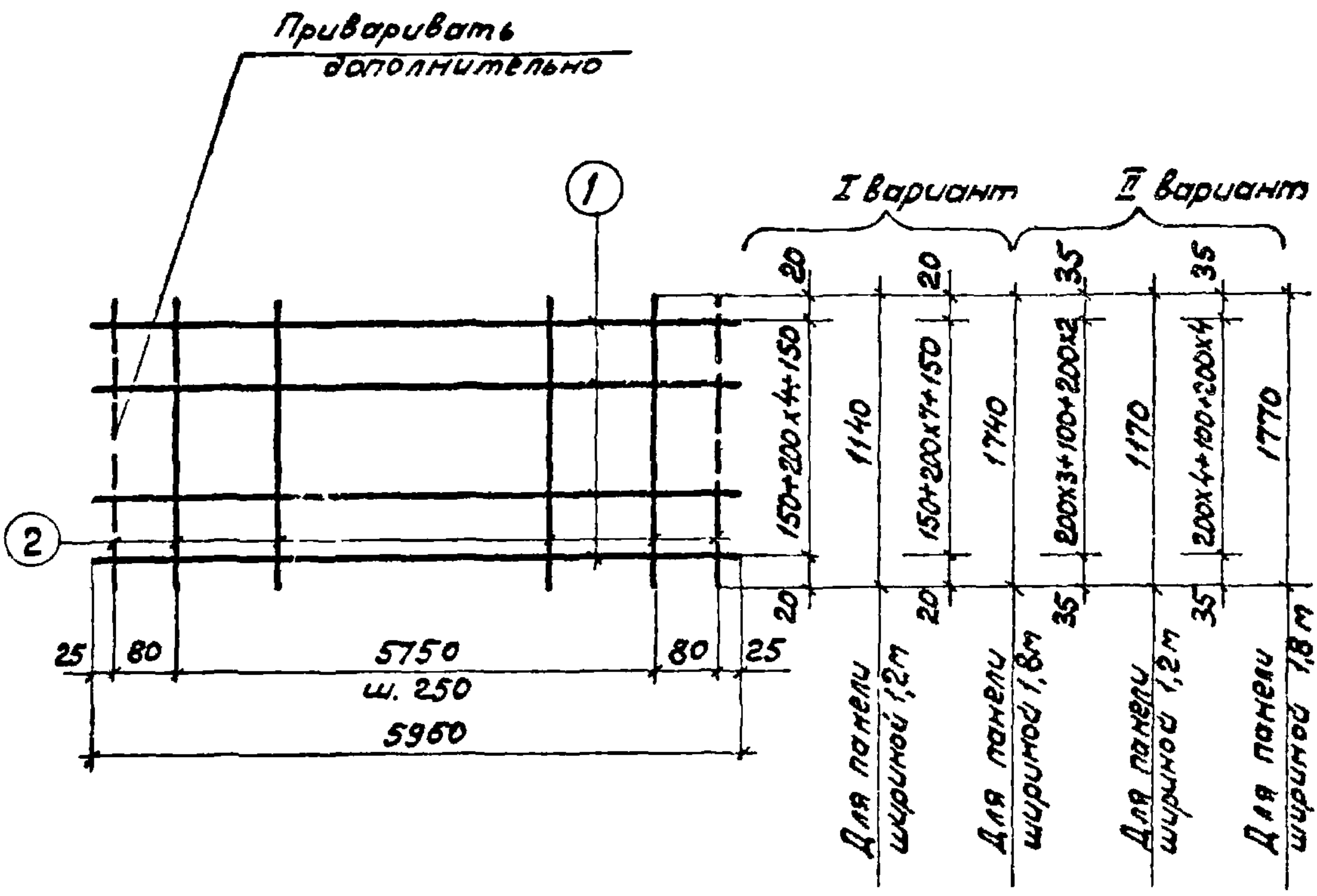
3.3. Каркасы для армирования ребер панелей длиной 12 м для стен неотапливаемых зданий принимаются по рис. 3.4 и 3.5.

3.4. Панели сплошного сечения для стен отапливаемых зданий рекомендуется армировать пространственными каркасами по рис.3.7

Пространственные каркасы собираются из плоских сварных каркасов по рис.3.6 и привариваемых к ним с помощью электро-сварочных клещей отдельных соединительных стержней.

Для панели шириной 1,2 м пространственный каркас собирается из 5 плоских каркасов по рис.3.6, а для панели шириной 1,8 м - из 7 плоских каркасов.

Количество и расположение отдельных соединительных стержней приведено на рис. 3.7.

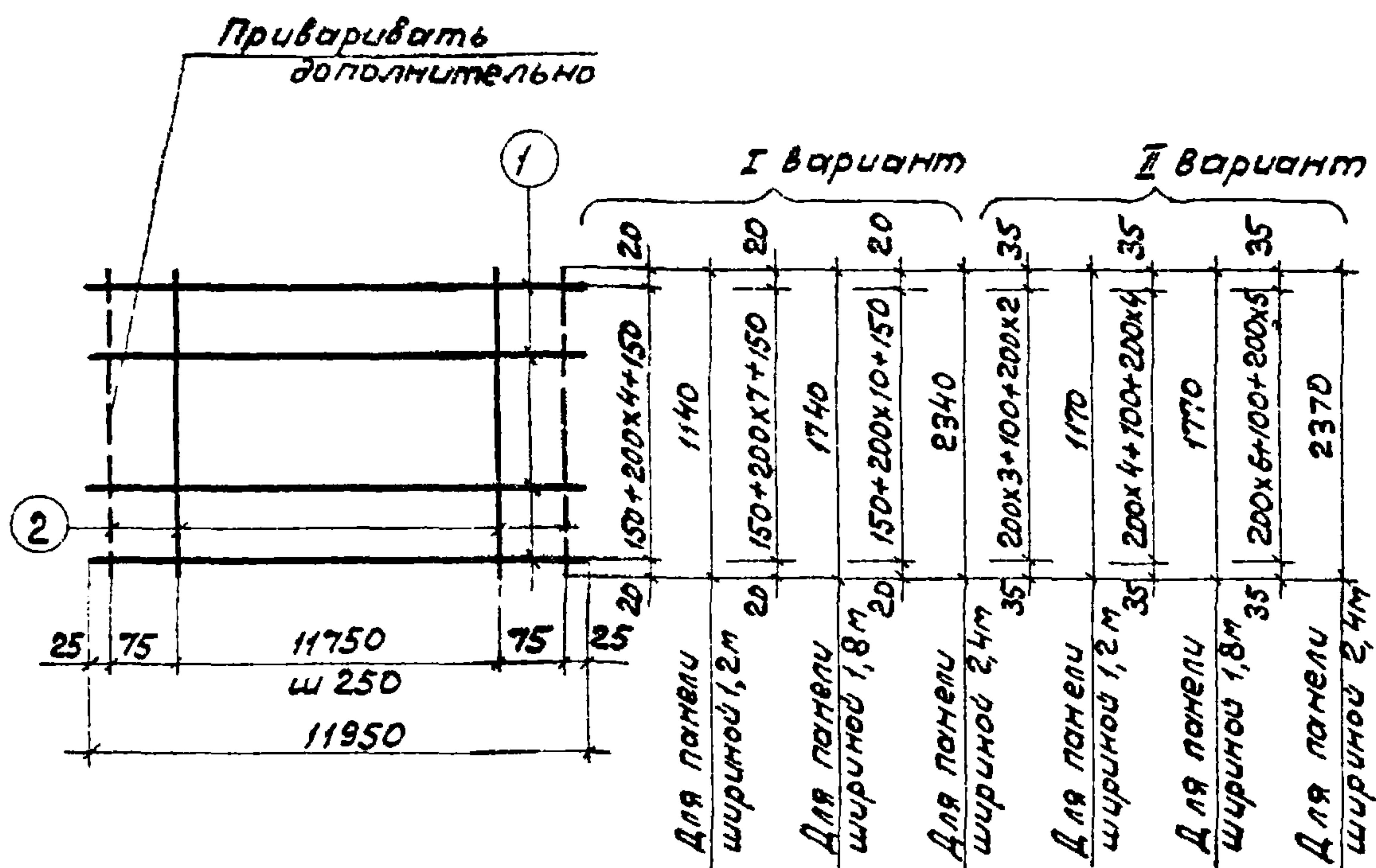


Сетки полки панелей размером 1,2х6 и 1,8х6 м
для стен неотапливаемых зданий

Спецификация на одно арматурное изделие по II варианту

Вариант арматура- ния по диаметру	мм поз.	Эскиз	φ	Длина	кол.	Общая длина	Выборка стали		
			мм	мм	шт	м	φ	Общая длина	Вес
			мм	м	мм	м	кг		
Сетка полки стеновой панели шириной 1,2 м									
а	1		48I	5950	7	41,7	48I	72,1	7,1
	2		48I	1170	26	30,4	Итого:		7,1
Сетка полки стеновой панели шириной 1,8 м									
α	1		48I	5960	10	59,6	48I	105,6	10,5
	2		48I	1770	26	46,0	Итого:		10,5

Рис. 31



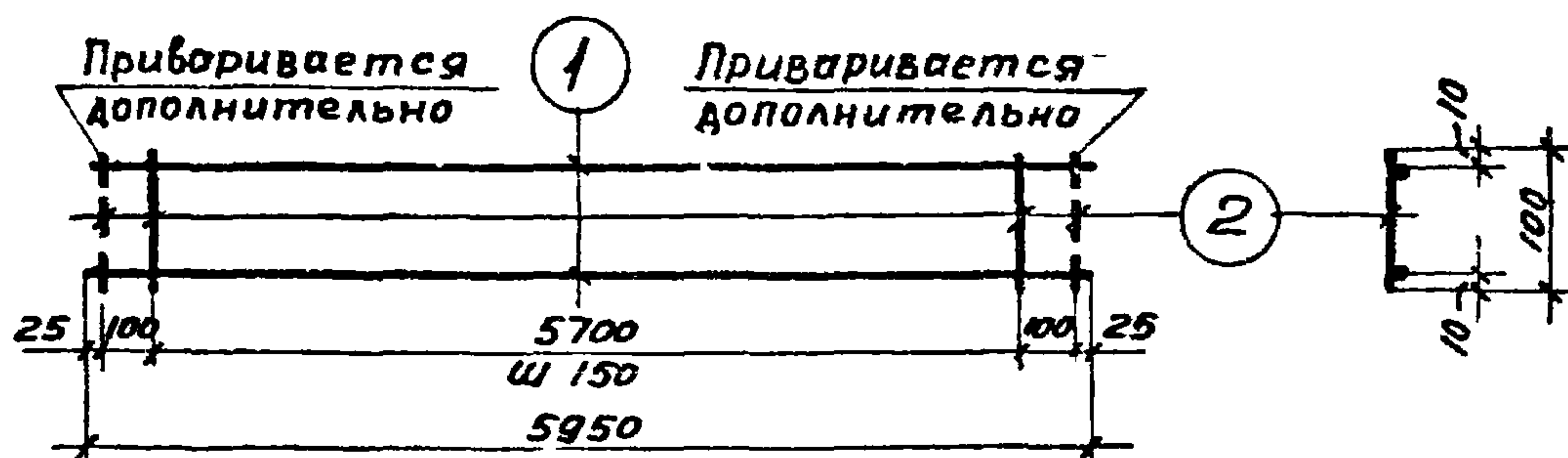
Сетки полки панелей размером 1,2x12, 1,8x12 и 2,4x12 м

для стен неотапливаемых зданий

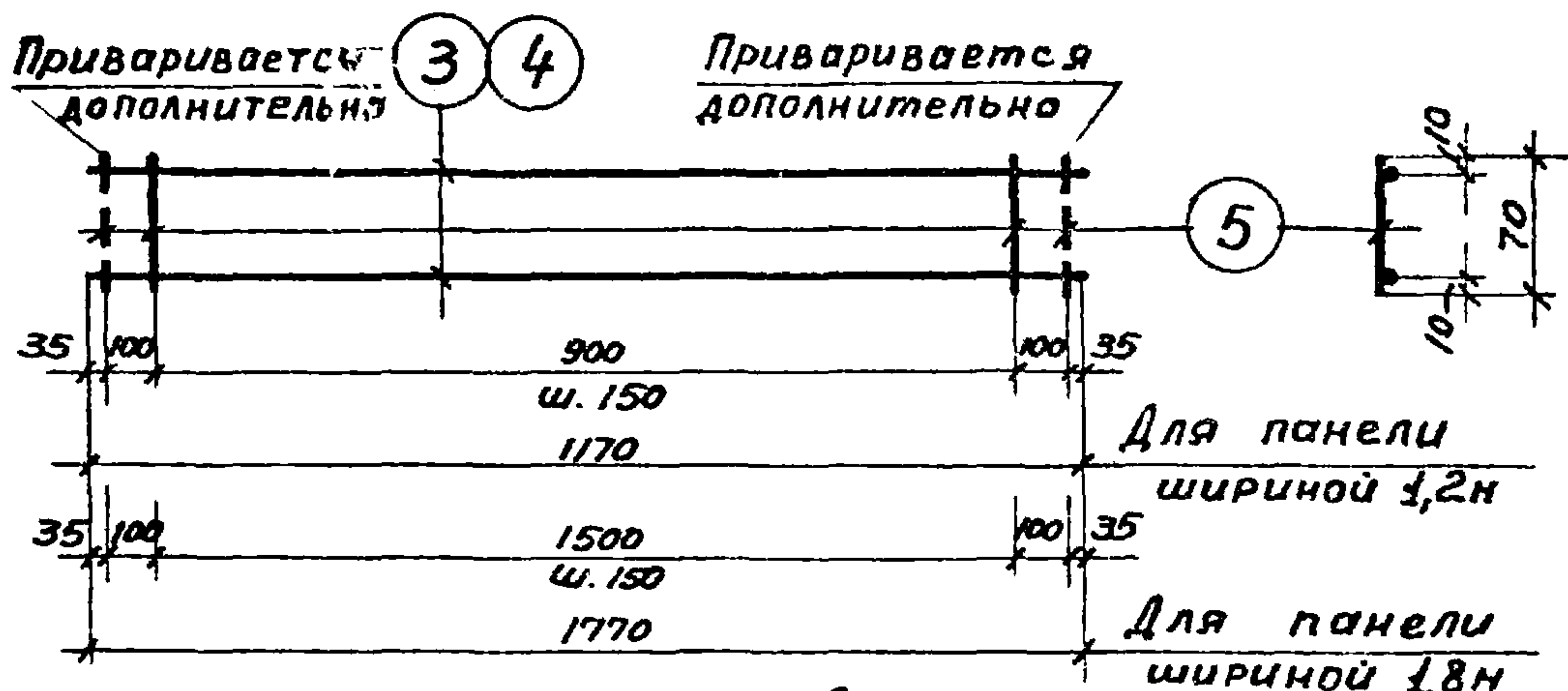
Спецификация на одно арматурное изделие по II варианту

Вариант арматура- ния по диаметру	N/N поз.	Эскиз	φ	Длина	кол.	Общая длина	Выборка стали		
			мм	мм	шт.	м	φ	общая длина	вес
			мм	мм	шт.	м	мм	м	кг
Сетка полки стеновой панели шириной 1,2 м									
а	1		4B1	11950	7	83,7	4B1	142,2	14,1
	2		4B1	1170	50	58,5			
							Итого:		14,1
Сетка полки стеновой панели шириной 1,8 м									
а	1		4B1	11950	10	119,5	4B1	208,0	20,6
	2		4B1	1770	50	88,5			
							Итого:		20,6
Сетка полки стеновой панели шириной 2,4 м									
а	1		4B1	11950	13	155,4	4B1	273,9	27,1
	2		4B1	2370	50	118,5			
							Итого:		27,1

Рис. 32



Каркас продольного ребра панелей 1,2x6 и 1,8x6

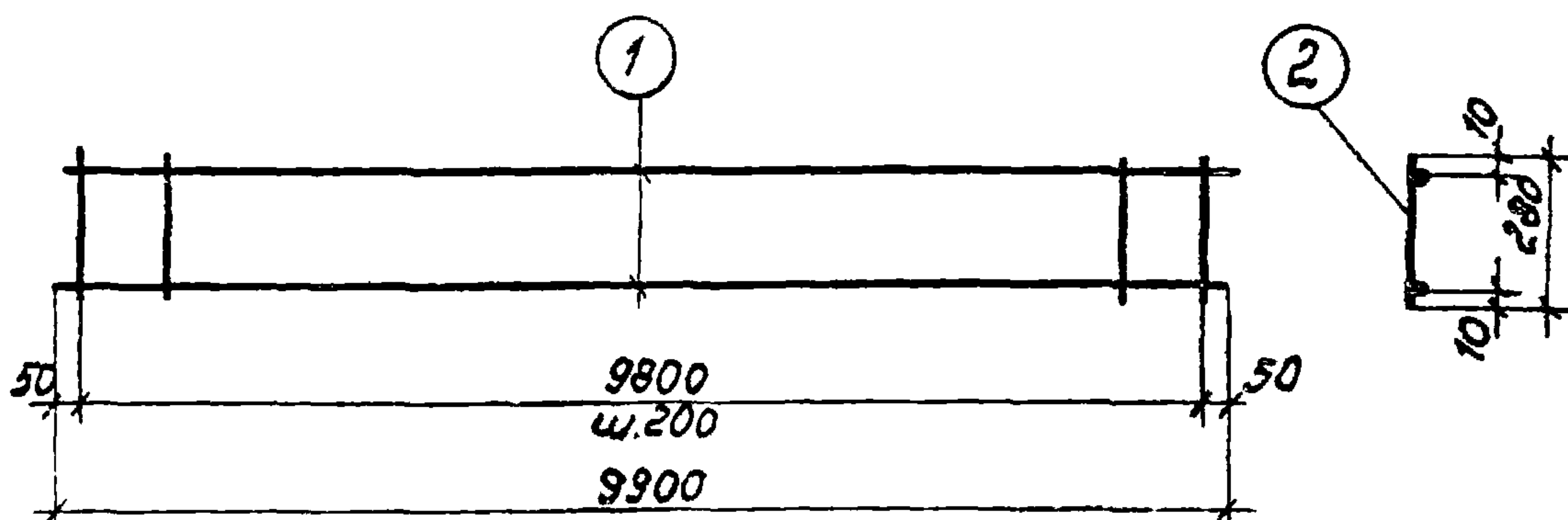


Каркас поперечного ребра панелей 1,2x6 и 1,8x6м

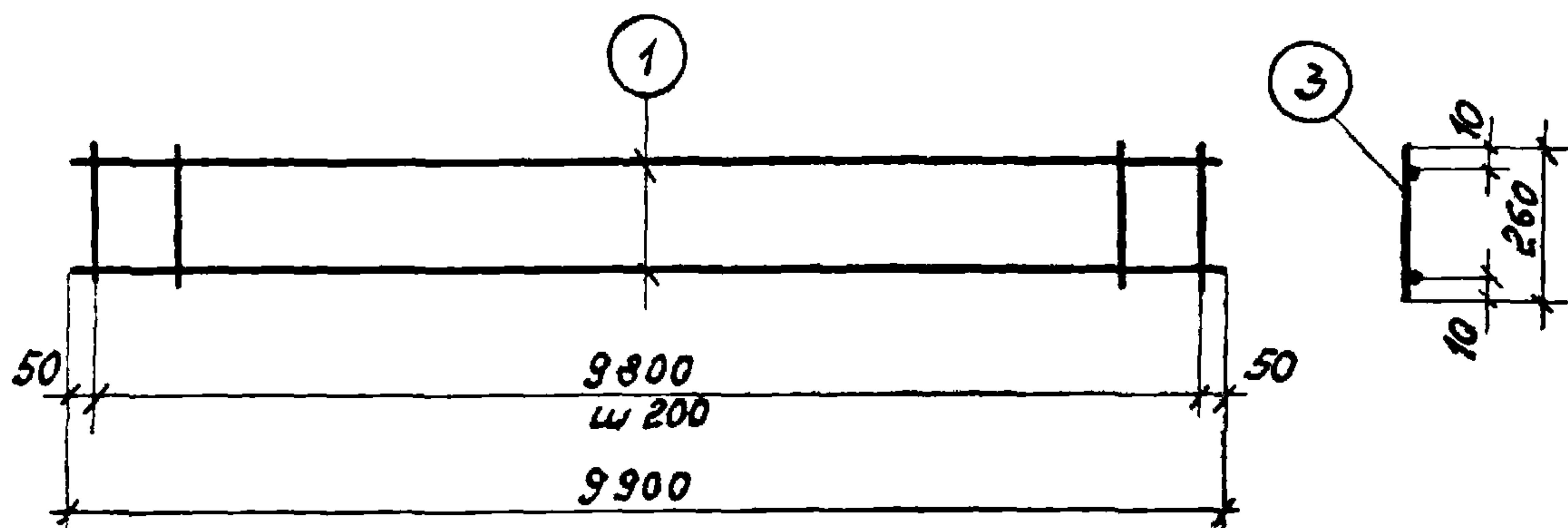
Спецификация на одно арматурное изделие

Марка заготовки	N/N поз.	Эскиз	Ф мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Выборка стали		
							Ф мм	Общая длина м	Вес кг
Каркас продольного ребра панелей 1,2×6 и 1,8×6м									
КРЗ-I	1		8AIII	5950	2	11,9	8AIII	11,9	4,7
	2		4BII	100	41	4,3	4BII	4,1	0,4
							Итого	5,1	
КРЗ-II	1		10AIII	5950	2	11,9	10AIII	11,9	7,3
	2		5BII	100	41	4,3	5BII	4,1	0,7
							Итого	8,0	
КРЗ-III	1		12AIII	5950	2	11,9	12AIII	11,9	10,6
	2		5BII	100	41	4,3	5BII	4,1	0,7
							Итого	11,3	
Каркас поперечного ребра панелей 1,2×6 и 1,8×6м									
КР4-I	3		8AIII	1170	2	2,3	8AIII	2,3	0,9
	5		4BII	80	9	0,7	4BII	0,7	0,1
							Итого	1,0	
КР4-II	4		8AIII	1770	2	3,5	8AIII	3,5	1,4
	5		4BII	80	13	1,0	4BII	1,0	0,1
							Итого	4,5	

Рис. 3.3



Каркас продольного ребра панели длиной 12 м
(при армировании стержневой и прядевой арматурой)

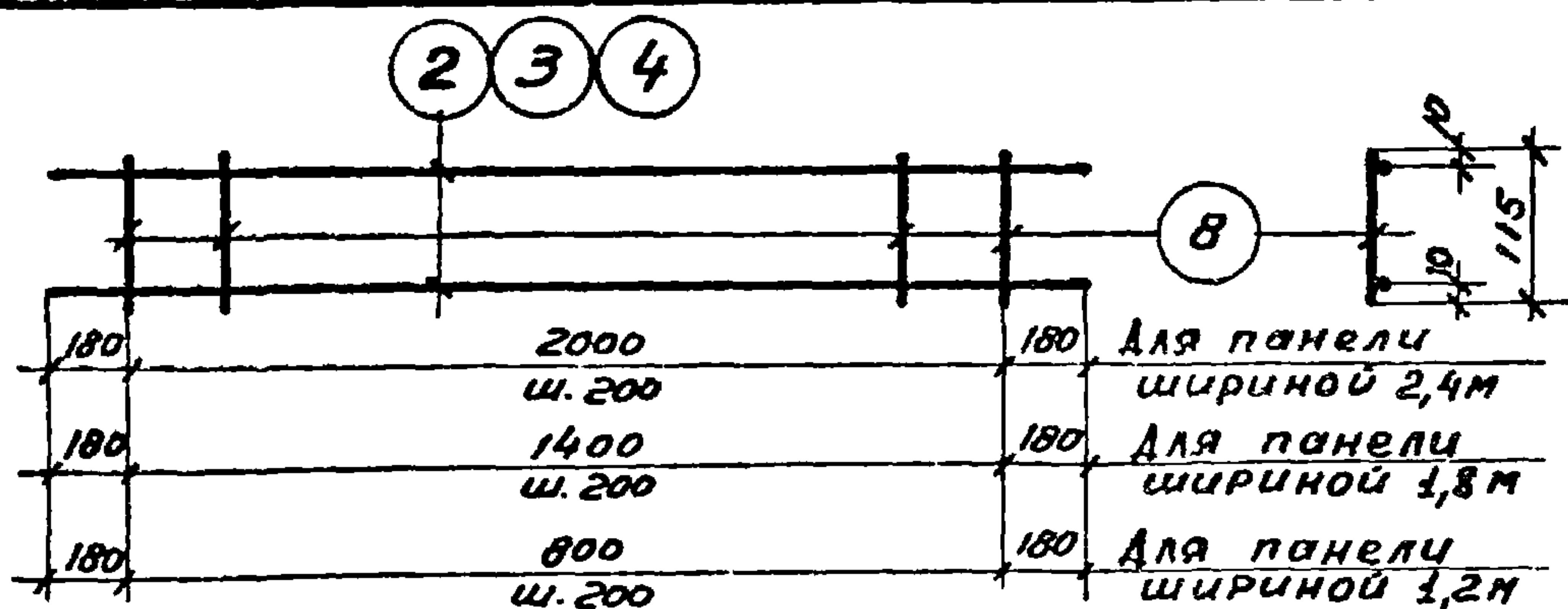


Каркас продольного ребра
панели длиной 12 м (при армиро-
вании высокопрочной проволокой)

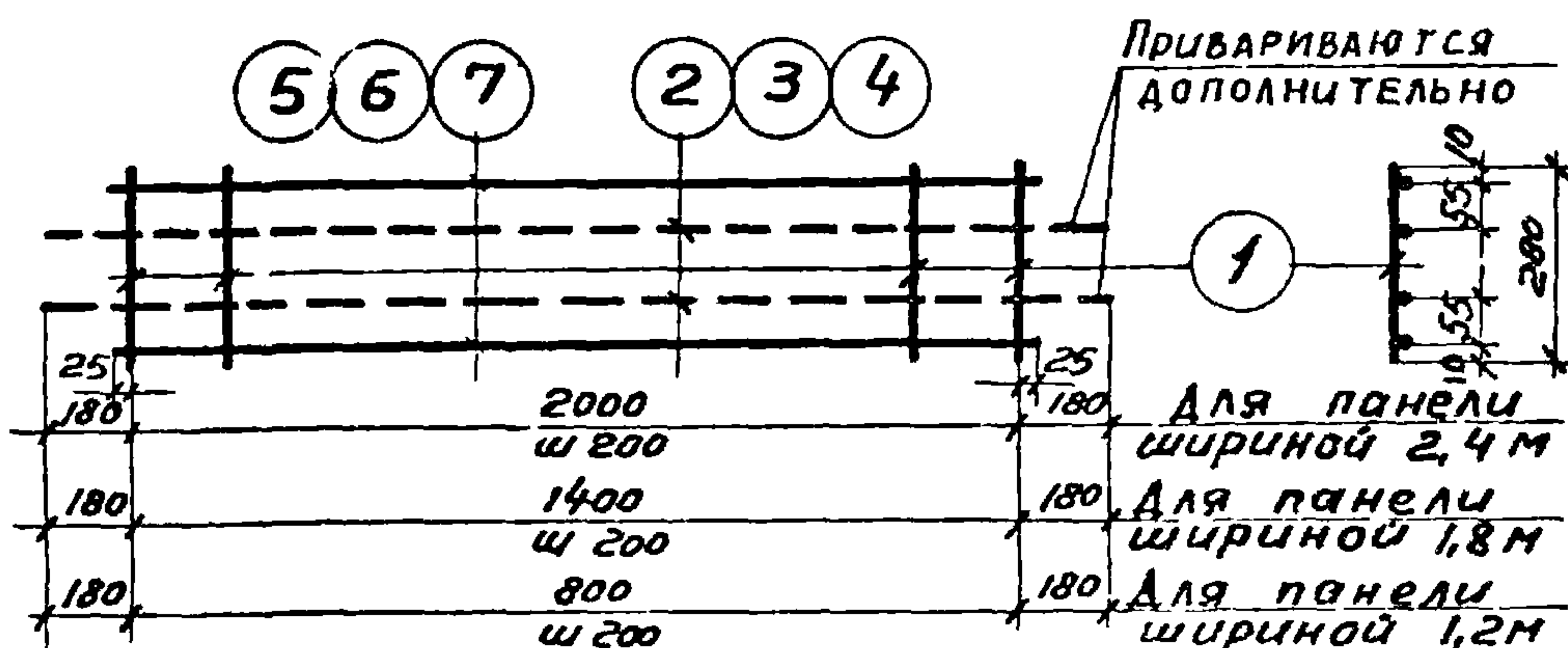
Спецификация на одно арматурное изделие

Марка заготовки	N/N поз.	Эскиз	φ мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Выборка стали		
							φ мм	Общая длина м	Вес кг.
Каркас продольного ребра панели длиной 12 м									
КР12-II	1		5 В I	9900	2	19.8	5 В I	33.8	5.2
	2		5 В I	280	50	14.0			
							Итого		5.2
Каркас продольного ребра панели длиной 12 м									
КР11-IV	1		5 В I	9900	2	19.8	5 В I	19.8	3.1
	3		5 В I	260	50	14.0	5 В I	14.0	2.2
							Итого		5.3

Рис. 34



Каркас поперечного ребра панелей 1,2x12; 1,8x12 и 2,4x12 м

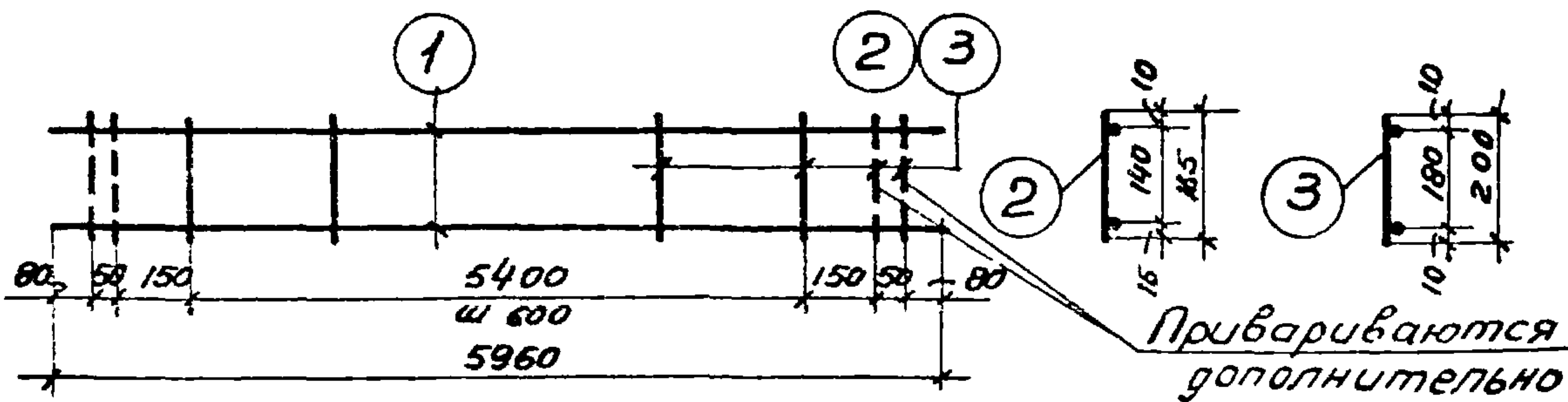


Каркас поперечного торцевого ребра панелей 1,2x12; 1,8x12; 2,4x12 м

Спецификация на одно арматурное изделие

МАРКА ЗАГОТОВКИ	N/N ПОЗ	Эскиз	φ мм	Длина мм	Кол шт.	Общая длина м	Выборка стали		
							φ мм	Общая длина м	Вес кг
Каркас поперечного ребра панелей 1,2x12; 1,8x12; 2,4x12 м									
КР4-І	2		5ВІ	2360	2	4,7	5ВІ	6,0	0,9
	8		5ВІ	115	11	1,3	Итого		0,9
КР4-І	3		5ВІ	1760	2	3,5	5ВІ	4,5	0,7
	8		5ВІ	115	8	1,0	Итого		0,7
КР4-І	4		5ВІ	1160	2	2,3	5ВІ	2,9	0,5
	8		5ВІ	115	5	0,6	Итого		0,5
Каркас поперечного торцевого ребра панелей 1,2x12; 1,8x12; 2,4x12 м									
КР12-ІІ	1		5ВІ	280	11	3,1	5ВІ	3,1	0,5
	2		8АІІІ	2360	2	4,7	8АІІІ	8,9	3,5
	5		8АІІІ	2050	2	4,1	Итого		4,0
КР12-ІІ	1		5ВІ	280	8	2,2	5ВІ	2,2	0,3
	3		8АІІІ	1760	2	3,5	8АІІІ	6,4	2,5
	6		8АІІІ	1450	2	2,9	Итого		2,8
КР12-ІІ	1		5ВІ	280	5	1,4	5ВІ	1,4	0,2
	4		8АІІІ	1160	2	2,3	8АІІІ	4,0	1,5
	7		8АІІІ	850	2	1,7	Итого		1,8

Рис. 3.5

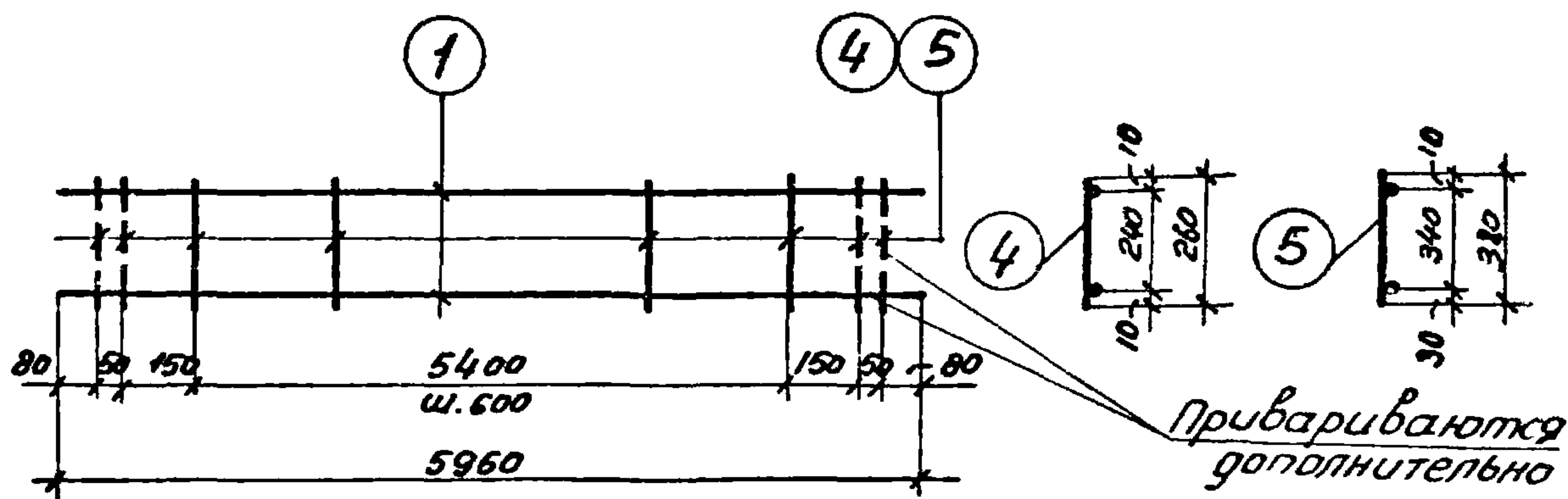


Продольный каркас панели длиной 6м

Спецификация на одно арматурное изделие

Марка заготовки	N/N поз.	Эскиз	Ф мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Выборка стали		
							Ф мм	Общая длина м	Вес кг
Продольный каркас панели длиной 6м									
КР6-I	1		5В-I	5960	2	11,9	5В-I	11,9	1,8
	2		4В-I	165	14	2,2	4В-I	2,2	0,2
							Итого	2,0	
КР6-II	1		6А-II	5960	2	11,9	6А-II	11,9	2,6
	2		4В-I	165	14	2,2	4В-I	2,2	0,2
							Итого	2,8	
КР6-III	1		8А-III	5960	2	11,9	8А-III	11,9	4,7
	2		4В-I	165	14	2,2	5В-I	2,2	0,4
							Итого	5,1	
КР6-IV	1		10А-III	5960	2	11,9	10А-III	11,9	7,3
	2		5В-I	165	14	2,2	5В-I	2,2	0,4
							Итого	7,7	
КР6-V	1		12А-III	5960	2	11,9	12А-III	11,9	10,6
	2		5В-I	165	14	2,2	5В-I	2,2	0,4
							Итого	11,0	
КР8-I	1		5В-I	5960	2	11,9	5В-I	11,9	1,8
	3		4В-I	200	14	2,8	4В-I	2,8	0,3
							Итого	2,1	
КР8-II	1		6А-III	5960	2	11,9	6А-III	11,9	2,6
	3		4В-I	200	14	2,8	4В-I	2,8	0,3
							Итого	2,9	
КР8-III	1		8А-III	5960	2	11,9	8А-III	11,9	4,7
	3		4В-I	200	14	2,8	4В-I	2,8	0,3
							Итого	5,0	
КР8-IV	1		10А-III	5960	2	11,9	10А-III	11,9	7,3
	3		5В-I	200	14	2,8	5В-I	2,8	0,4
							Итого	7,7	
КР8-V	1		12А-III	5960	2	11,9	12А-III	11,9	10,6
	3		5В-I	200	14	2,8	5В-I	2,8	0,4
							Итого	11,0	

Рис. 3.6

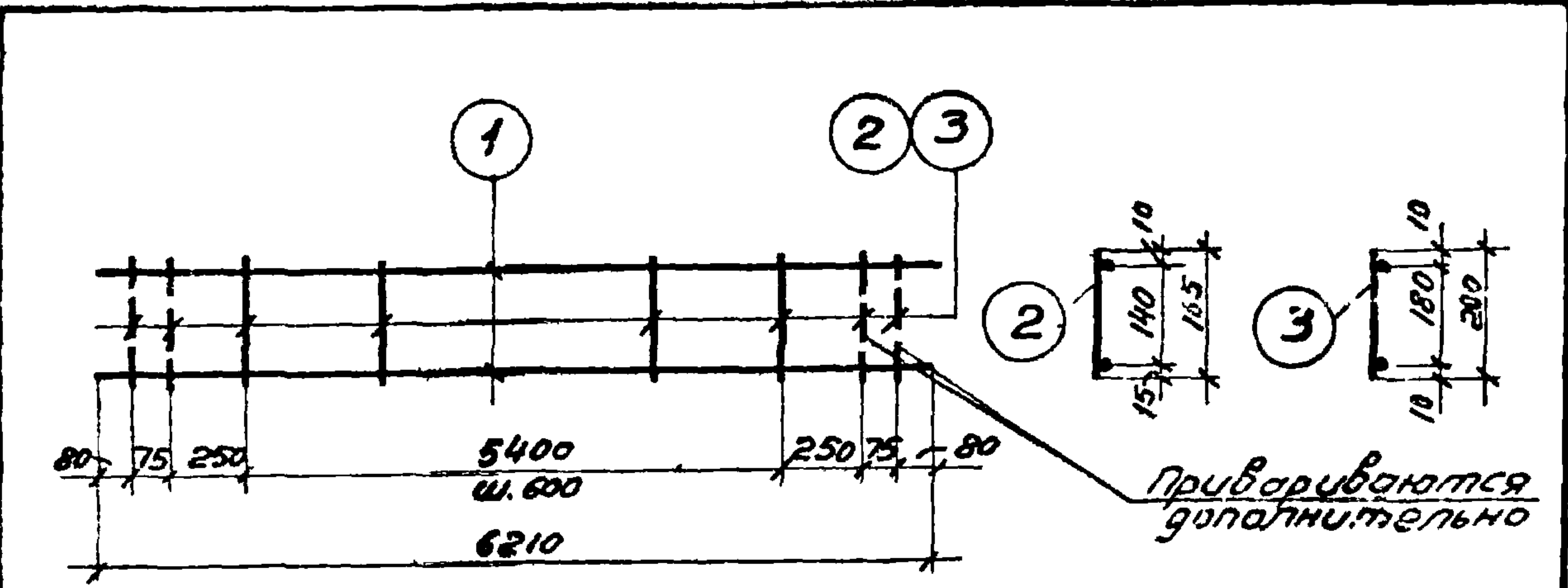


Продольный каркас панели длиной 6 м

Спецификация на одно арматурное изделие

Марка заготовки	N/N поз.	Эскиз	φ мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Выборка стали		
							φ мм	Общая длина м	Вес кг
Продольный каркас панели длиной 6 м									
КР11-I	1		5B _I	5960	2	11,9	5B _I	11,9	1,8
	4		4B _I	260	14	3,6	4B _I	3,6	0,4
							Итого		2,2
КР11-II	1		8A _{III}	5960	2	11,9	8A _{III}	11,9	4,7
	4		4B _I	260	14	3,6	4B _I	3,6	0,4
							Итого		5,1
КР11-III	1		10A _{III}	5960	2	11,9	10A _{III}	11,9	7,3
	4		5B _I	260	14	3,6	5B _I	3,6	0,6
							Итого		7,9
КР15-I	1		5B _I	5960	2	11,9	5B _I	11,9	1,8
	5		4B _I	380	14	5,3	4B _I	5,3	0,5
							Итого		2,3
КР15-II	1		8A _{III}	5960	2	11,9	8A _{III}	11,9	4,7
	5		4B _I	380	14	5,3	4B _I	5,3	0,5
							Итого		5,2
КР15-III	1		10A _{III}	5960	2	11,9	10A _{III}	11,9	7,3
	5		5B _I	380	14	5,3	5B _I	5,3	0,8
							Итого		8,1

Рис. 3.6 (продолжение)

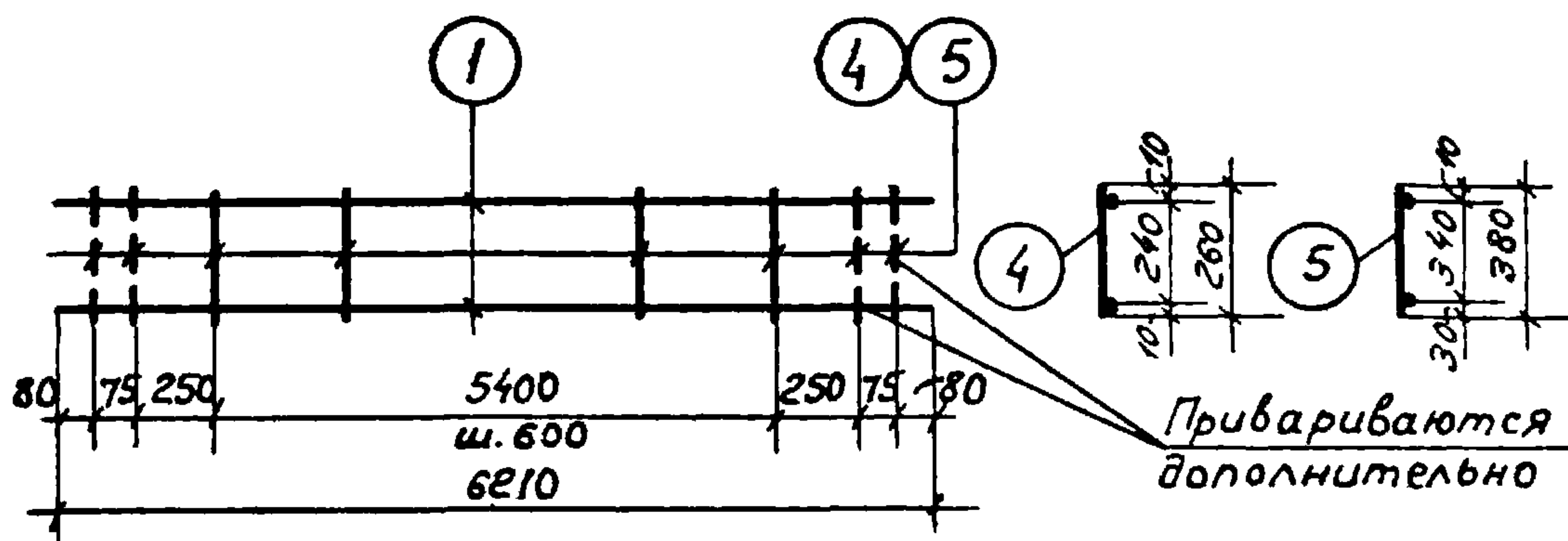


Продольный каркас панели длиной 6,23м

Спецификация на одно арматурное изделие

Марка заготовки	N/N поз.	Эскиз	φ мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Выборка стали		
							φ мм	Общая длина м	Вес кг
Продольный каркас панели длиной 6,23м									
КР6-І	1		5ВІ	6210	2	12,4	5ВІ	12,4	1,9
	2		4ВІ	165	14	2,2	4ВІ	2,2	0,2
							Итого		2,1
КР6-ІІ	1		6АІІ	6210	2	12,4	6АІІ	12,4	2,8
	2		4ВІ	165	14	2,2	4ВІ	2,2	0,2
							Итого		3,0
КР6-ІІІ	1		10АІІІ	6210	2	12,4	10АІІІ	12,4	7,7
	2		5ВІ	165	14	2,2	5ВІ	2,2	0,4
							Итого		8,1
КР6-ІІІІ	1		12АІІІІ	6210	2	12,4	12АІІІІ	12,4	11,0
	2		5ВІ	165	14	2,2	5ВІ	2,2	0,4
							Итого		11,4
КР8-І	1		5ВІ	6210	2	12,4	5ВІ	12,4	1,9
	3		4ВІ	200	14	2,8	4ВІ	2,8	0,3
							Итого		2,2
КР8-ІІ	1		6АІІ	6210	2	12,4	6АІІ	12,4	2,8
	3		4ВІ	200	14	2,8	4ВІ	2,8	0,3
							Итого		3,1
КР8-ІІІ	1		10АІІІ	6210	2	12,4	10АІІІ	12,4	7,7
	3		5ВІ	200	14	2,8	5ВІ	2,8	0,4
							Итого		8,1
КР8-ІІІІ	1		12АІІІІ	6210	2	12,4	12АІІІІ	12,4	11,0
	3		5ВІ	200	14	2,8	5ВІ	2,8	0,4
							Итого		11,4

Рис. 3.6 (продолжение)

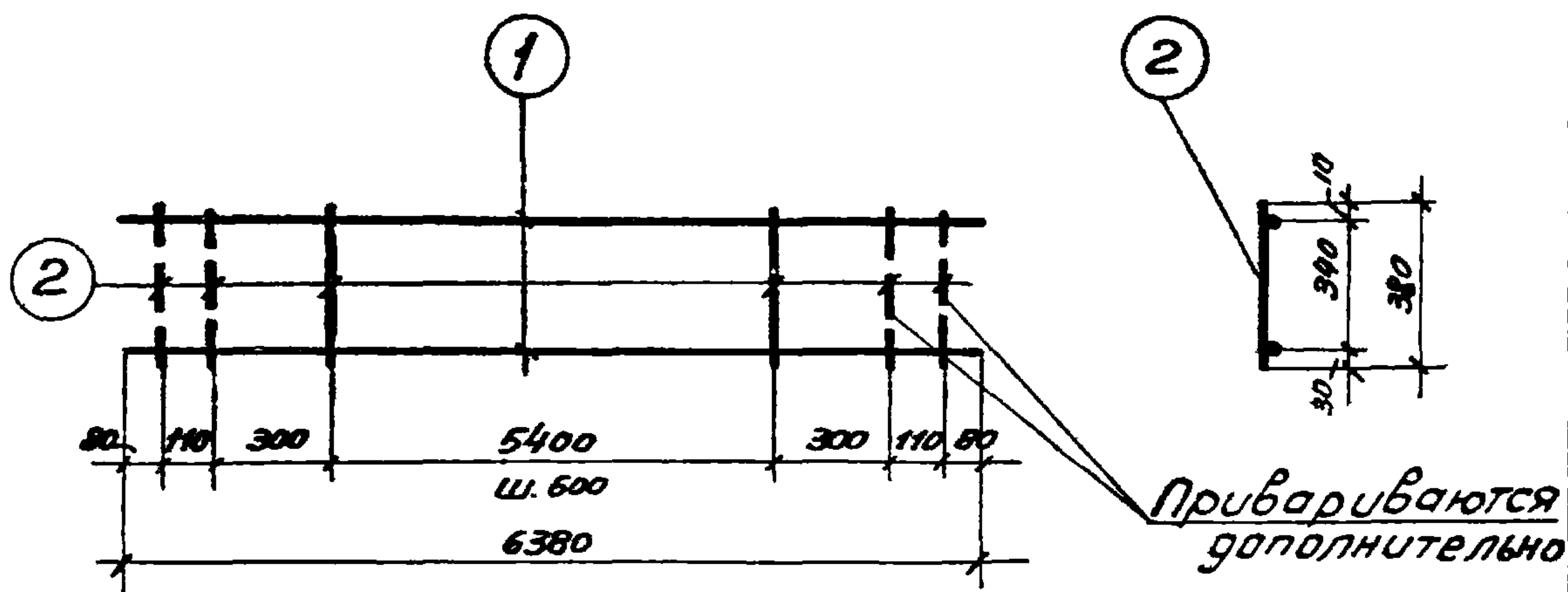


Продольный каркас панели длиной 6,23м

Спецификация на одно арматурное изделие

Марка заготовки	N/N коз	Эскиз	Ф мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Выборка стали		
							Ф мм	Общая длина м	Вес кг
Продольный каркас панели длиной 6,23м									
КР11-I	1		5B I	6210	2	12.4	5B I	12.4	1.9
	4		4B I	260	14	3.6	4B I	3.6	0.4
							Итого		2.3
КР11-II	1		8A III	6210	2	12.4	8A III	12.4	4.9
	4		4B I	260	14	3.6	4B I	3.6	0.4
							Итого		5.3
КР11-III	1		10A III	6210	2	12.4	10A III	12.4	7.7
	4		5B I	260	14	3.6	5B I	3.6	0.6
							Итого		8.3
КР15-I	1		5B I	6210	2	12.4	5B I	12.4	1.9
	5		4B I	380	14	5.3	4B I	5.3	0.5
							Итого		2.4
КР15-II	1		8A III	6210	2	12.4	8A III	12.4	4.9
	5		4B I	380	14	5.3	4B I	5.3	0.5
							Итого		5.4
КР15-III	1		10A III	6210	2	12.4	10A III	12.4	7.7
	5		5B I	380	14	5.3	5B I	5.3	0.8
							Итого		8.5

Рис. 3.6 (продолжение)



Продольный каркас
панели длиной 6,4м

Спецификация на одно арматурное изделие

Марка заготовки	N/N поз.	Эскиз	φ мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Выборка стали		
							φ мм	Общая длина м	Вес кг
Продольный каркас панели длиной 6,4 м									
КР15-І	1		5ВІ	6380	2	12,8	5ВІ	12,8	2,0
	2		4ВІ	380	14	5,3	4ВІ	5,3	0,5
							Итого		2,5
КР15-ІІ	1		8АІІ	6380	2	12,8	8АІІ	12,8	5,1
	2		4ВІ	380	14	5,3	4ВІ	5,3	0,5
							Итого		5,6
КР15-ІІІ	1		10АІІІ	6380	2	12,8	10АІІІ	12,8	7,9
	2		5ВІ	380	14	5,3	5ВІ	5,3	0,8
							Итого		8,7

Рис. 3.6 (продолжение).

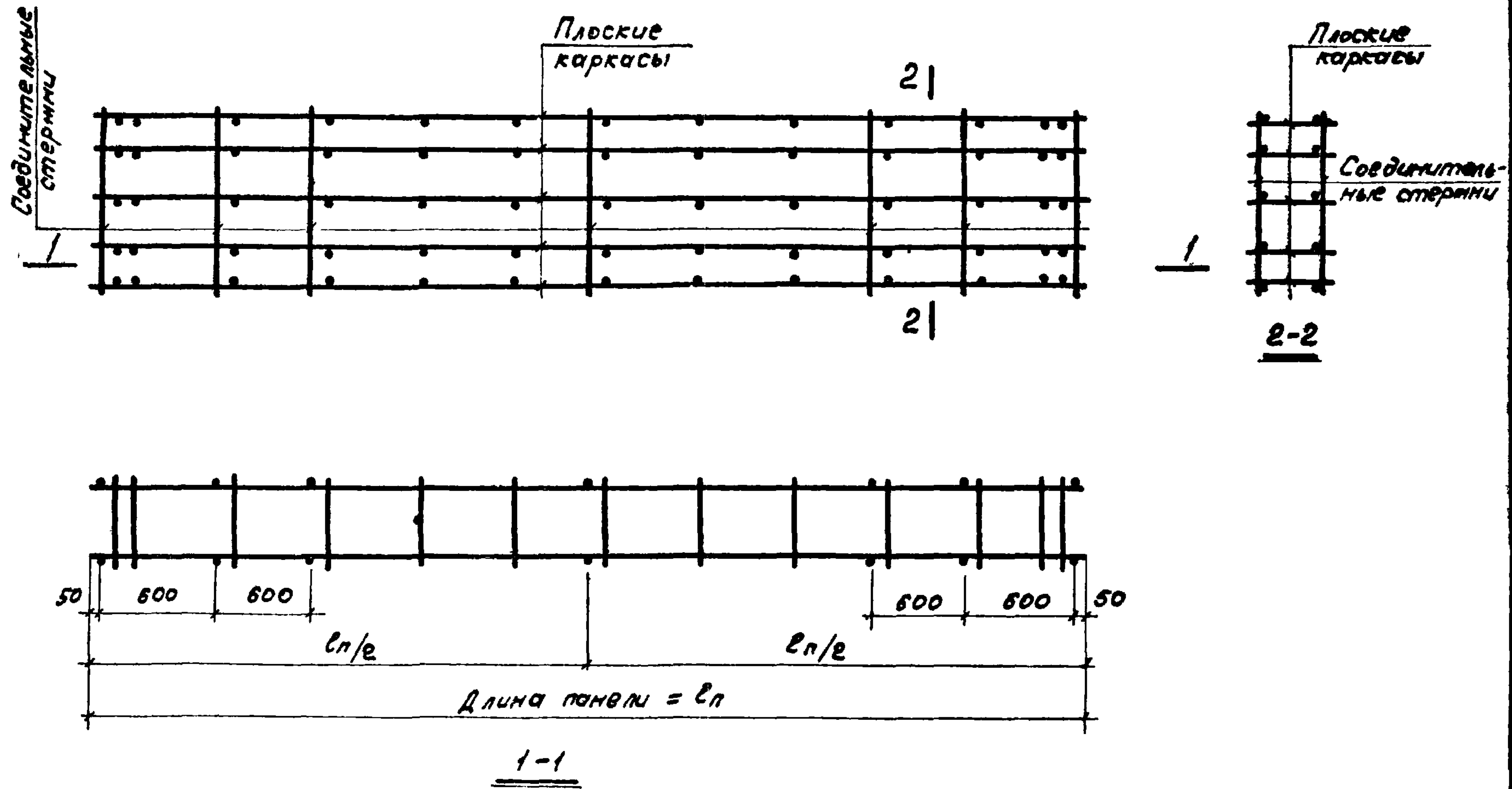


Рис 3.7

IV. Рекомендации по унификации арматурных изделий колонн

4.1. Армирование колонн одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий следует производить пространственными каркасами, собираемыми из плоских сварных каркасов и отдельных соединительных стержней.

При этом установку плоских каркасов рекомендуется предусматривать только в направлении, параллельном стороне сечения колонны "В", а соединительных стержней — стороне "h" /см.рис.4.1/.

Примечание: При соответствующем обосновании допускаются другие способы армирования колонн.

4.2. При проектировании плоских каркасов следует ориентироваться на сортамент арматурных заготовок по табл. I. I.

На рис. 4.2 приведены данные для подбора марок заготовок в зависимости от установленной расчетом площади продольной арматуры F_a и ширины сечения колонны "В".

4.3. В случаях, когда применение заготовок каркасов по табл. I. I нецелесообразно или невозможно, проектирование плоских каркасов должно быть основано на п. I. 19.

При этом рекомендуется принимать:

а/ продольные стержни — из арматуры класса А-III, диаметрами 12-32 мм.

Поперечные стержни — из арматуры класса А-I. Диаметр стержней устанавливается по условиям приварки в зависимости от диаметра продольного стержня;

б/ все основные продольные стержни каркаса /рис. 4.3/ из арматуры одинакового диаметра;

в/ расстояние между осями продольных стержней - по табл. 4.1, а шаг поперечных стержней - постоянным по всей длине каркаса. При этом расстояние между поперечными стержнями принимается в соответствии с п.12.20 СНиП П-В.1-62 не более 20 или 10 диаметров продольного стержня и кратным 50 мм;

г/ расстояние от оси крайнего продольного стержня до грани сечения колонны - равным 45 мм, а до конца поперечного стержня - 30 мм.

Каркас, запроектированный в соответствии с табл.4.1, следует рассматривать как полуфабрикат, к которому допускается, при необходимости, приваривать дополнительные стержни, отличающиеся диаметром и длиной от продольных стержней каркаса. Приварку дополнительных стержней к каркасу следует проектировать с учетом требований п.12.7 СНиП П-В.1-62 в части расстояний между стержнями.

Плоские каркасы для колонн зданий, оборудованных мостовыми кранами, рекомендуется проектировать в соответствии с рис.4.4.

При этом, при армировании подкрановых консолей, в соответствии с п.4.6 настоящих Рекомендаций, плоские каркасы не должны иметь поперечных стержней на участках консолей. Исключение составляют плоские каркасы, устанавливаемые у внешних граней крайних колонн.

4.4. Соединительные стержни, объединяющие плоские каркасы в пространственный, как правило, следует приваривать к продольным стержням плоских каркасов с помощью электросварочных клещей.

В виде исключения, когда на заводе - изготовителе отсутствуют мощные клещи /типа К-243/, обеспечивающие прочность сварного соединения, соединительные стержни допускается приваривать к поперечным стержням плоских каркасов.

При этом, расстояние "а" /см.рис.4.5/ принимается равным 15-20 мм.

Применение дуговой сварки для образования пространственного каркаса колонн запрещается.

Для случая, когда на заводе - изготовителе не имеется электросварочных клещей для контактной точечной сварки, плоские каркасы об"единяются в пространственный с помощью вязаных соединительных стержней /шпилек/.

Соответствующие указания о методах образования пространственного каркаса должны быть даны на рабочих чертежах.

Примеры армирования колонн пространственными каркасами с приваренными соединительными стержнями даны на рис.4.6, а с вязаными соединительными стержнями на рис.4.7.

В пространственном каркасе, образованном с помощью вязаных соединительных стержней, следует предусматривать связи для придания каркасу необходимой пространственной жесткости при транспортировании. Связи привариваются дуговой сваркой к крайним продольным стержням плоских каркасов на расстоянии не реже 6 м и не менее двух на один пространственный каркас. Пример решения пространственного каркаса со связями приведен на рис. 4.8.

4.5. В пространственном каркасе диаметр и шаг привариваемых соединительных стержней или вязаных соединительных стержней принимаются равными диаметру и шагу поперечных стержней сварного плоского каркаса.

4.6. Подкрановые консоли колонн одноэтажных зданий рекомендуется армировать плоскими сварными каркасами с об"единением их в последующем вязаными хомутами.

Плоские сварные каркасы для армирования консолей рекомендуется принимать по сортаменту, приведенному на рис.4.9.

При необходимости, установленной расчетом, допускается приварка дополнительных наклонных стержней к каркасам, предусмотренным на рис.4.9.

Диаметры всех наклонных стержней должны приниматься одинаковыми. Диаметр вязанных хомутов в консолях рекомендуется назначать таким же, что и поперечных стержней пространственного каркаса колонны.

Пример конструктивного решения пространственного каркаса консоли приведен на рис.4.10.

4.7. Перемычки двухветвевых колонн армируются плоскими сварными каркасами, объединяемыми /после установки их в каркасы ветвей/ с помощью отдельных стержней, привариваемых контактной точечной электросваркой. Пример решения армирования перемычки приведен на рис. 4.11.

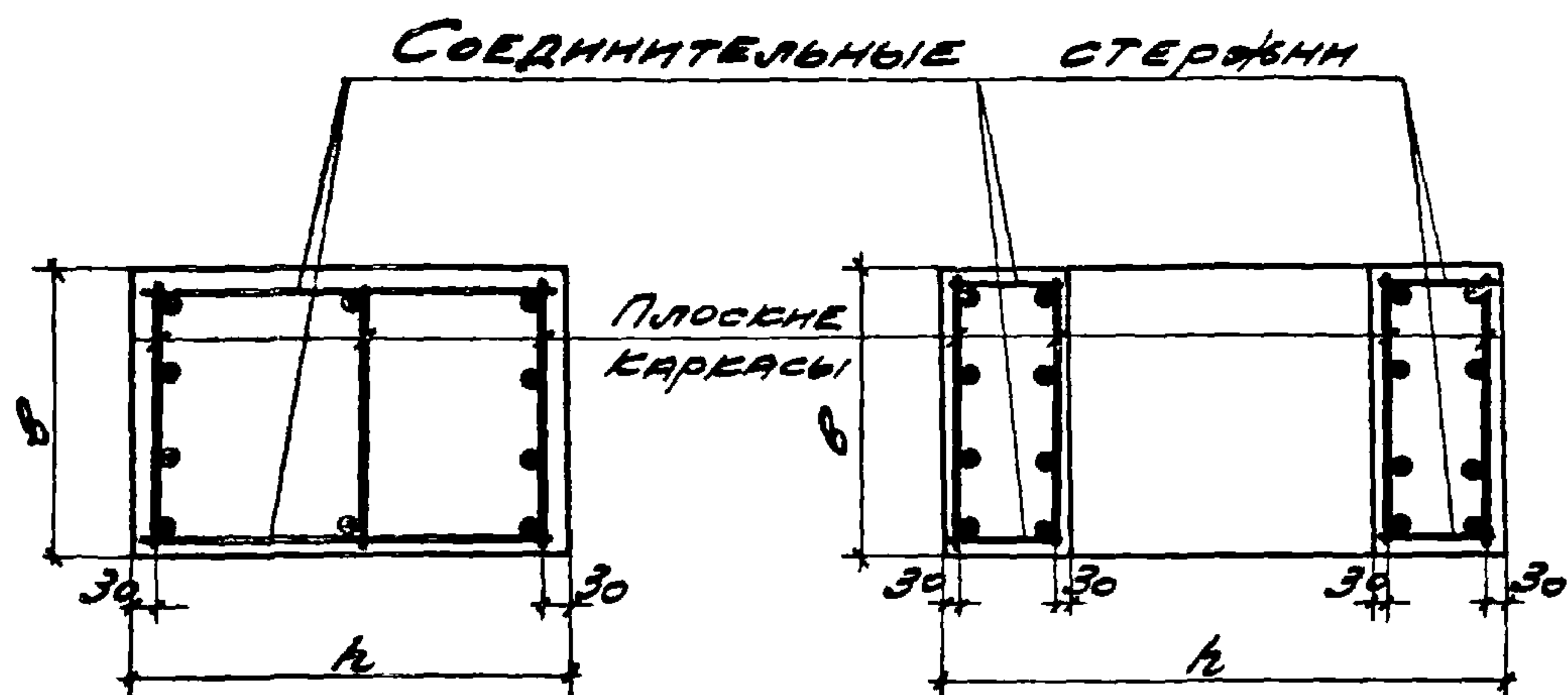
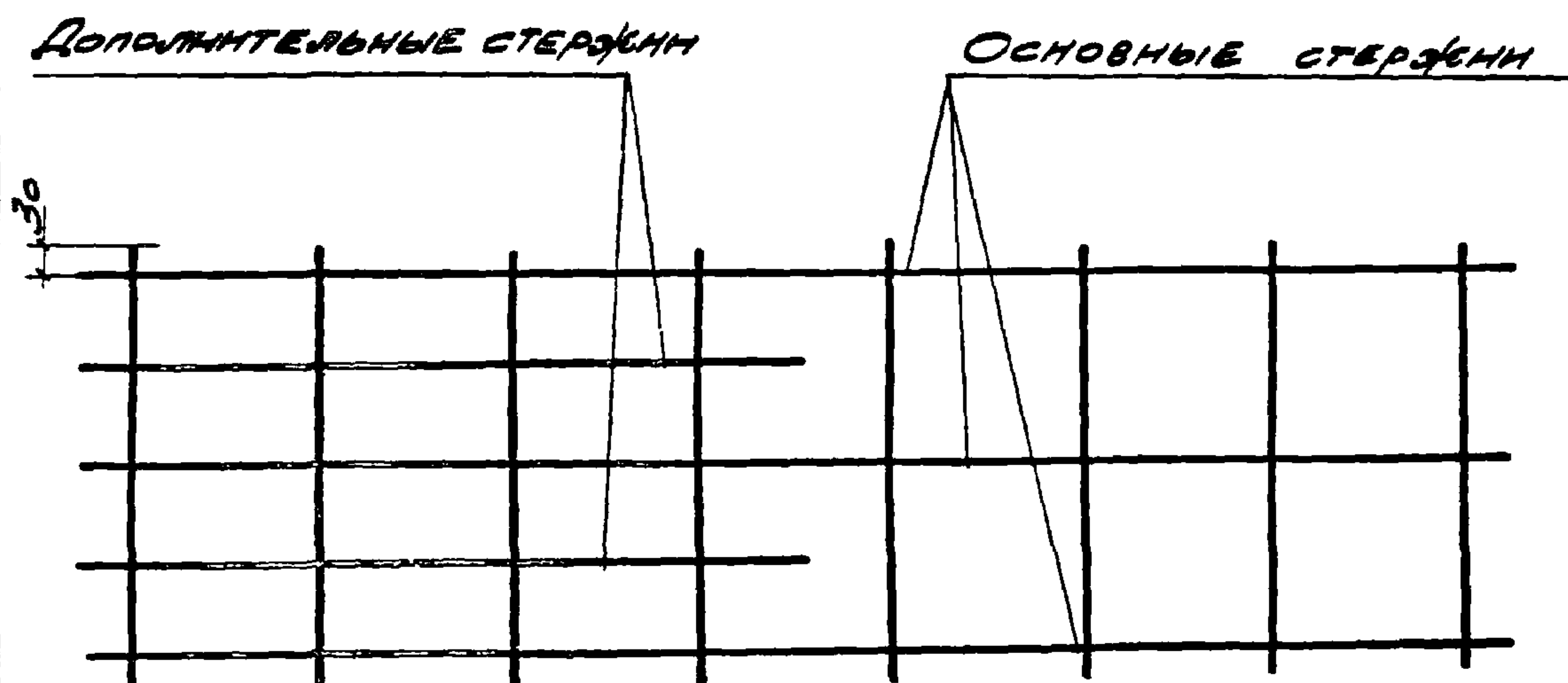
4.8. Сетки, предусматриваемые для местного усиления бетона колонны, например, оголовков колонны в местах опирания стропильных или подстропильных конструкций, в местах опирания подкрановых балок, на участке стыка колонн, рекомендуется проектировать на основе применения арматурных сеток с ячейкой 100х100 мм, устанавливаемых попарно, сдвигая одну относительно другой на 50 мм, как показано на рис.4.12. Точки пересечения сеток по контуру следует приварить.

Таблица 4.1

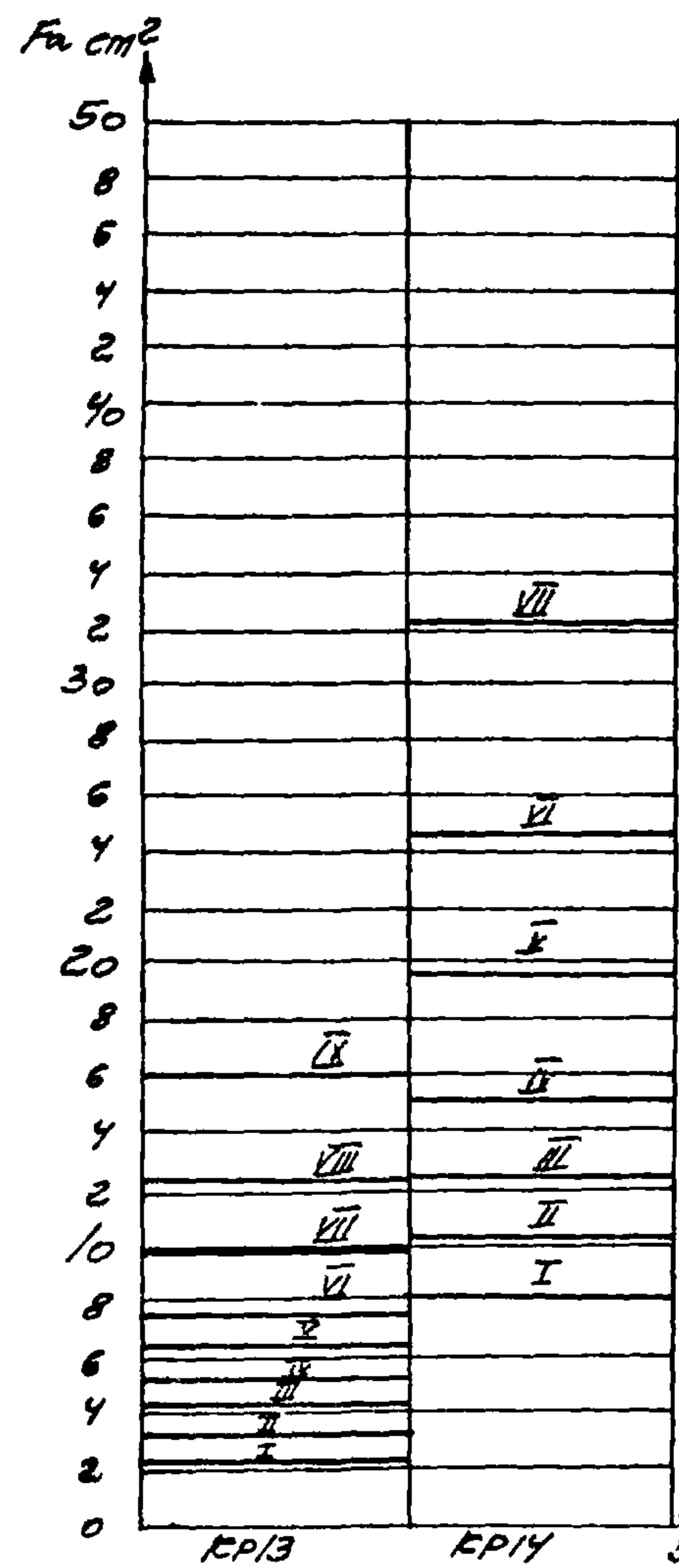
РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ ОСЯМИ ПРОДОЛЬНЫХ СТЕРЖНЕЙ В ПЛОС-
КИХ КАРКАСАХ КОЛОНН В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ШИРИНЫ
КОЛОНН И КОЛИЧЕСТВА СТЕРЖНЕЙ

Ширина колонны		400	500	600
Количество стержней в каркасе				
		3/0	4/0 ^ж	5/0 ^ж
		155	205	255
		155	205	255
				
		105	105	105
		100	200	300
		105	105	105
				
			105	105
			100	150
			100	150
			105	105
				
				105
				100
				100
				100
				105
				

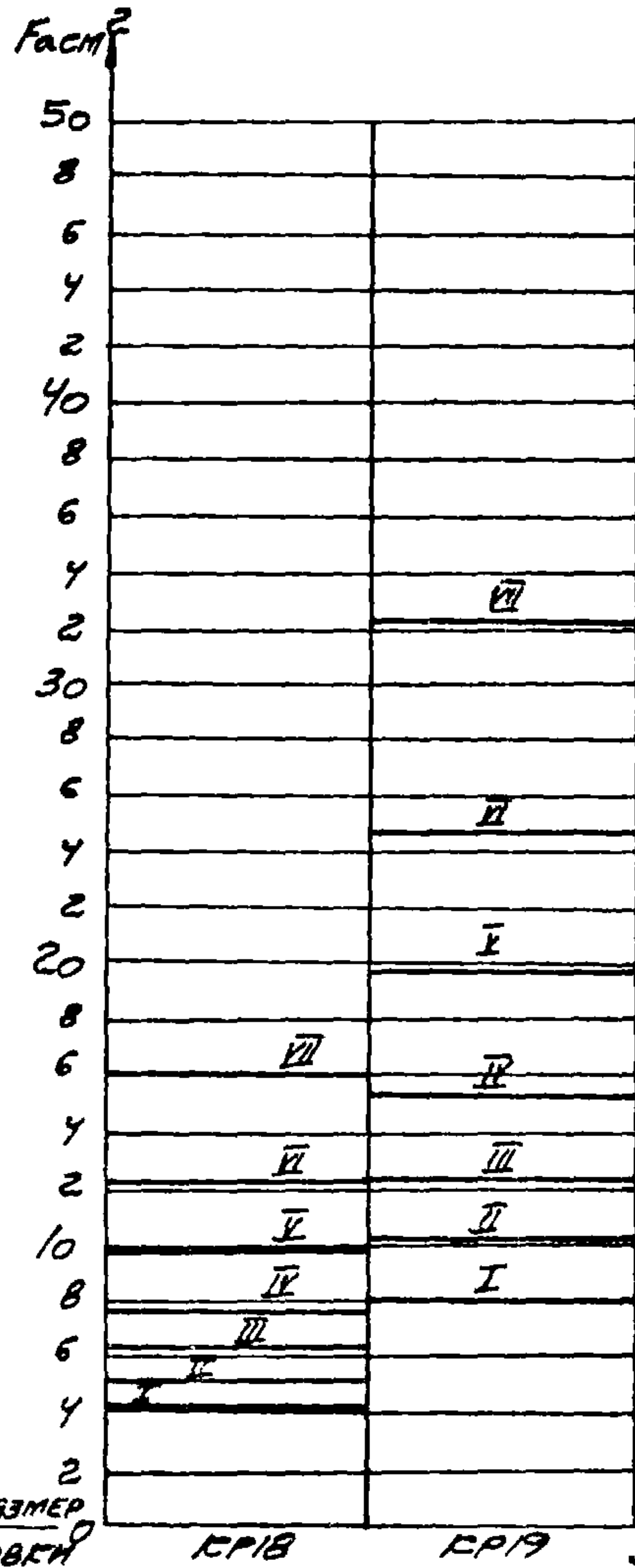
Примечание. Каркасы, обозначенные "ж", предусмотре-
ны для армирования сечения дополни-
тельными стержнями по стороне "н".
(например средний каркас на рис 4.1)

Рис. 4.1Рис. 4.3.

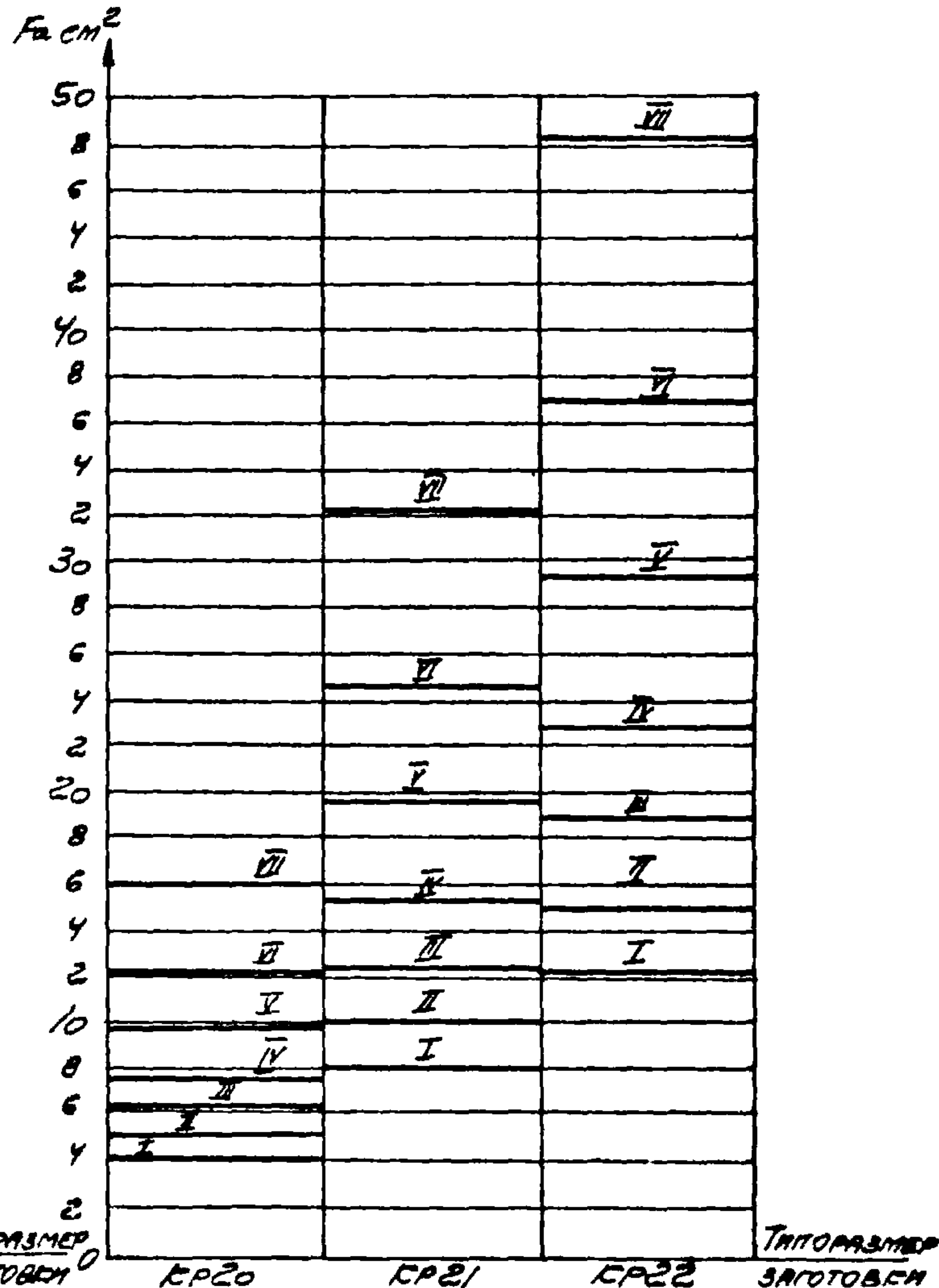
DL 8836



МАРКИ ЗАГОТОВОК
ДЛЯ КОЛОНН ПРИ $b=400$ мм



МАРКИ ЗАГОТОВОК
ДЛЯ КОЛОНН ПРИ $b=500$ мм



МАРКИ ЗАГОТОВОК
ДЛЯ КОЛОНН ПРИ $b=600$ мм

РИС 4.2

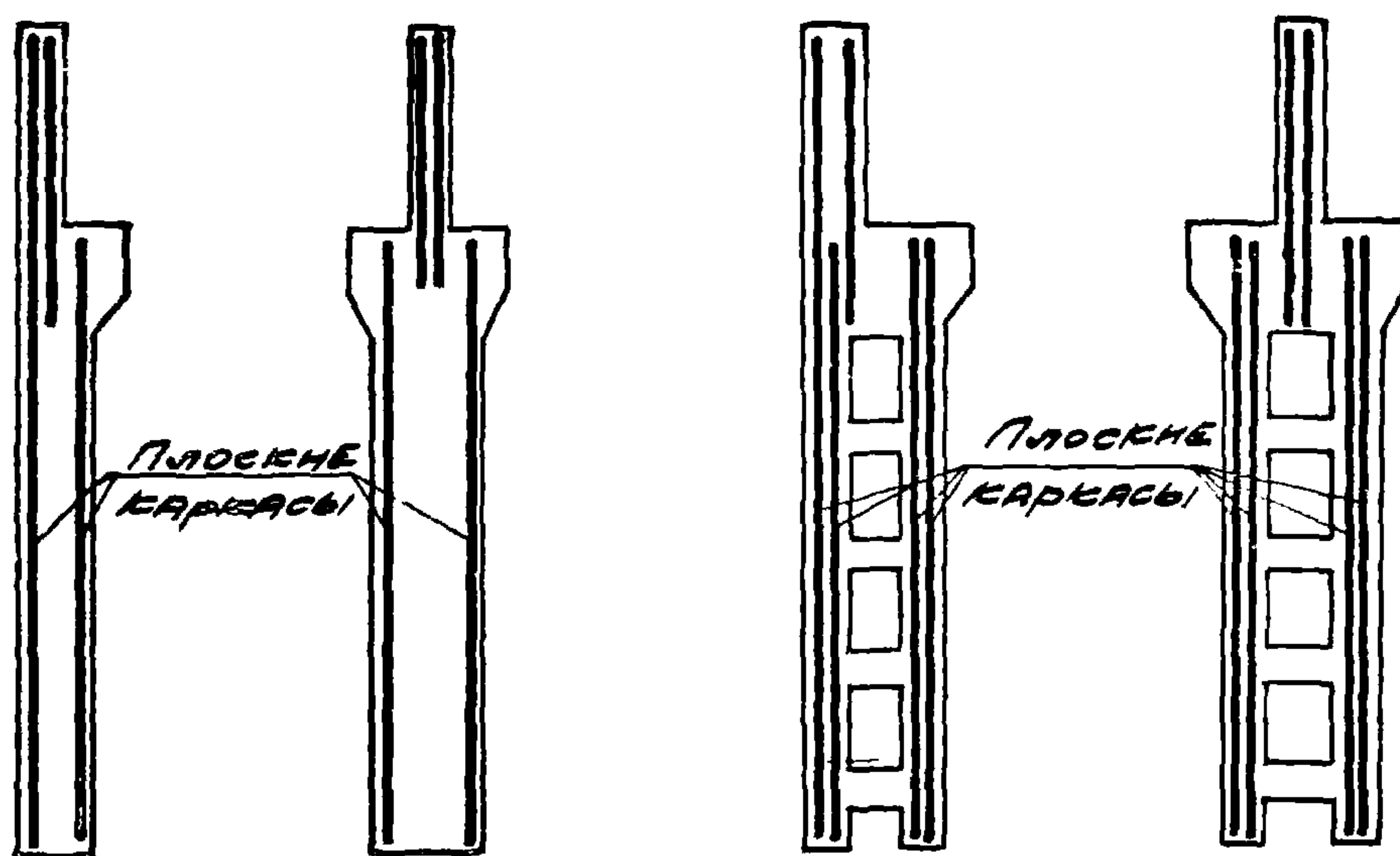


Рис. 4.4

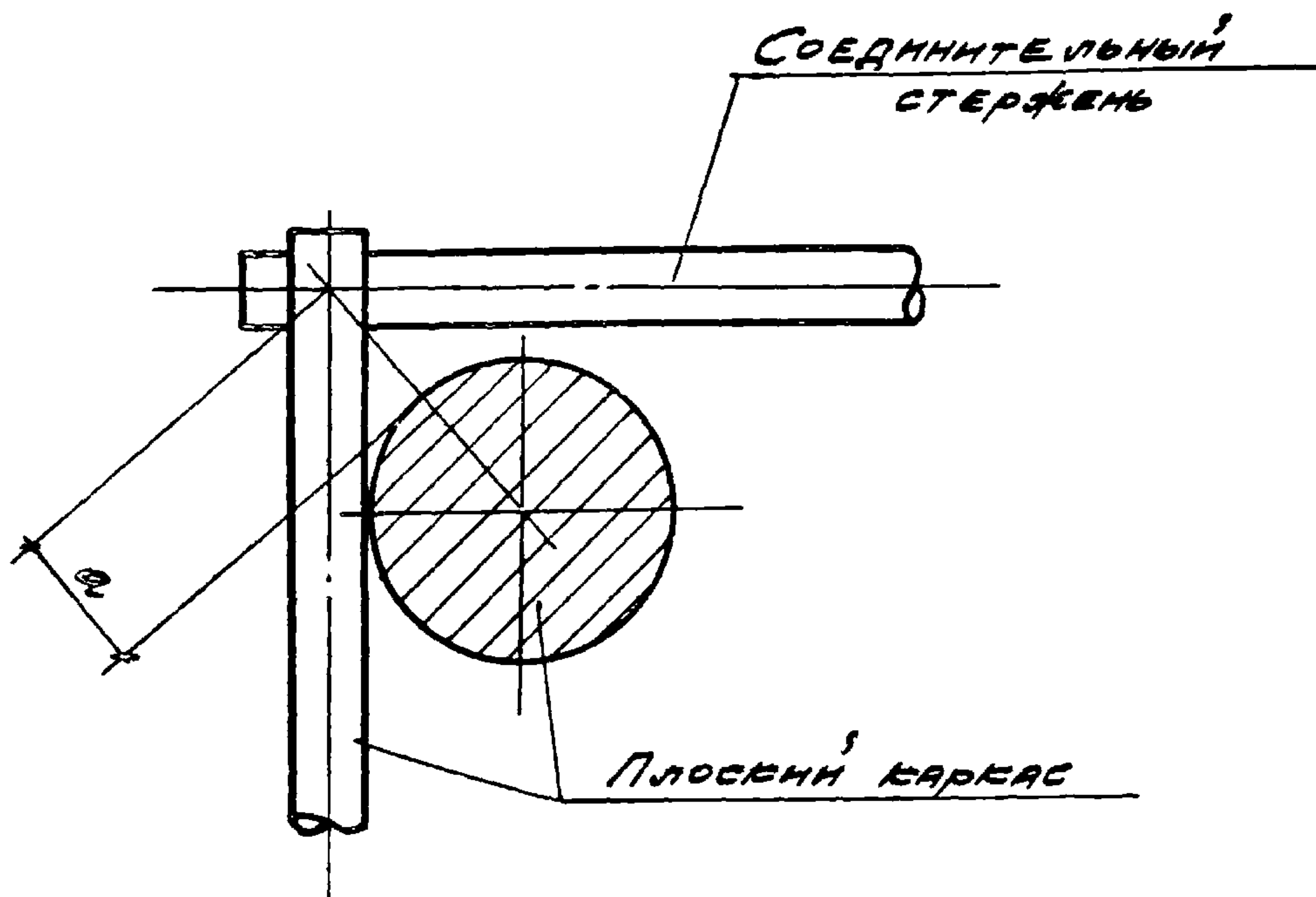


Рис. 4.5

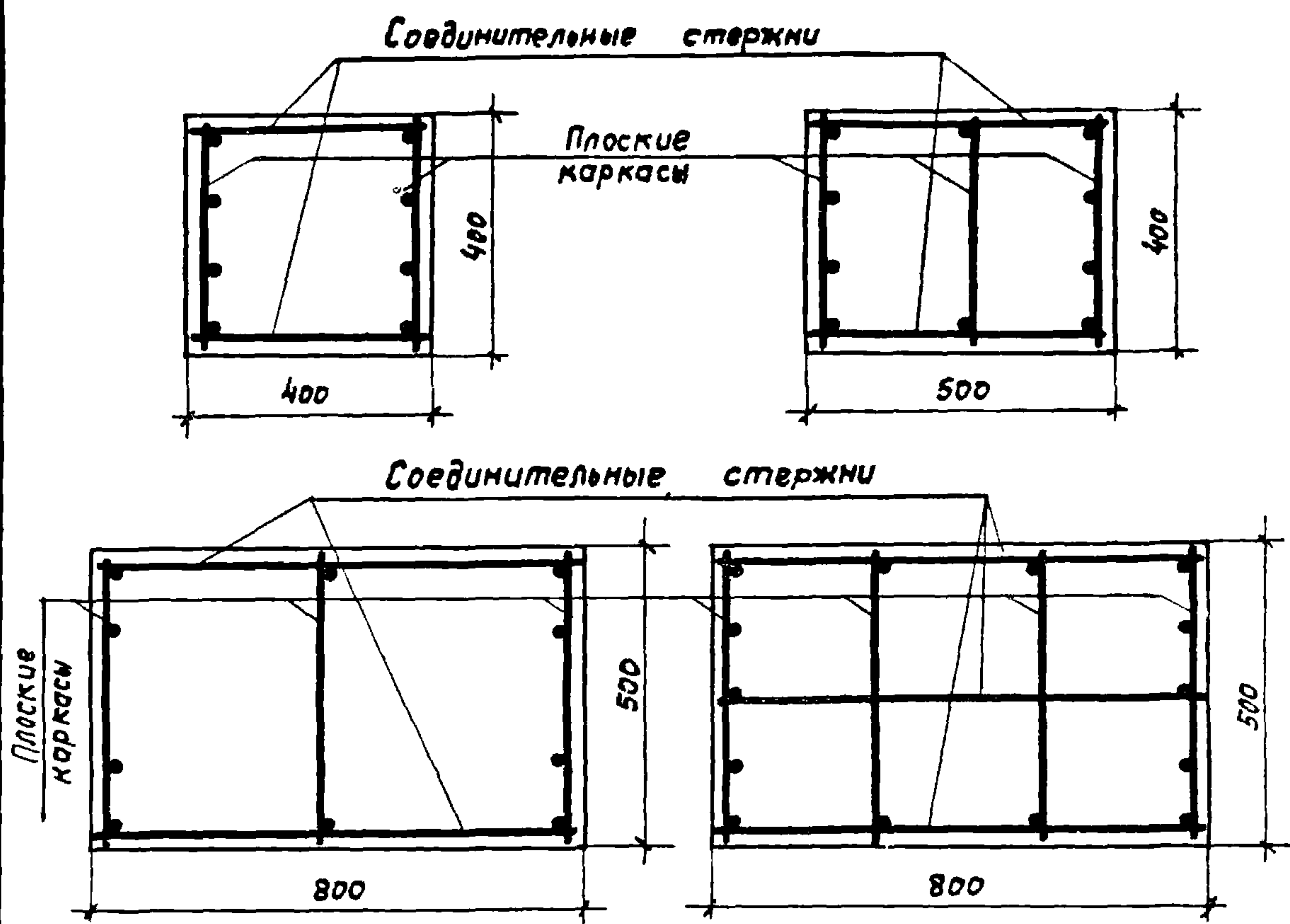


Рис. 4.6

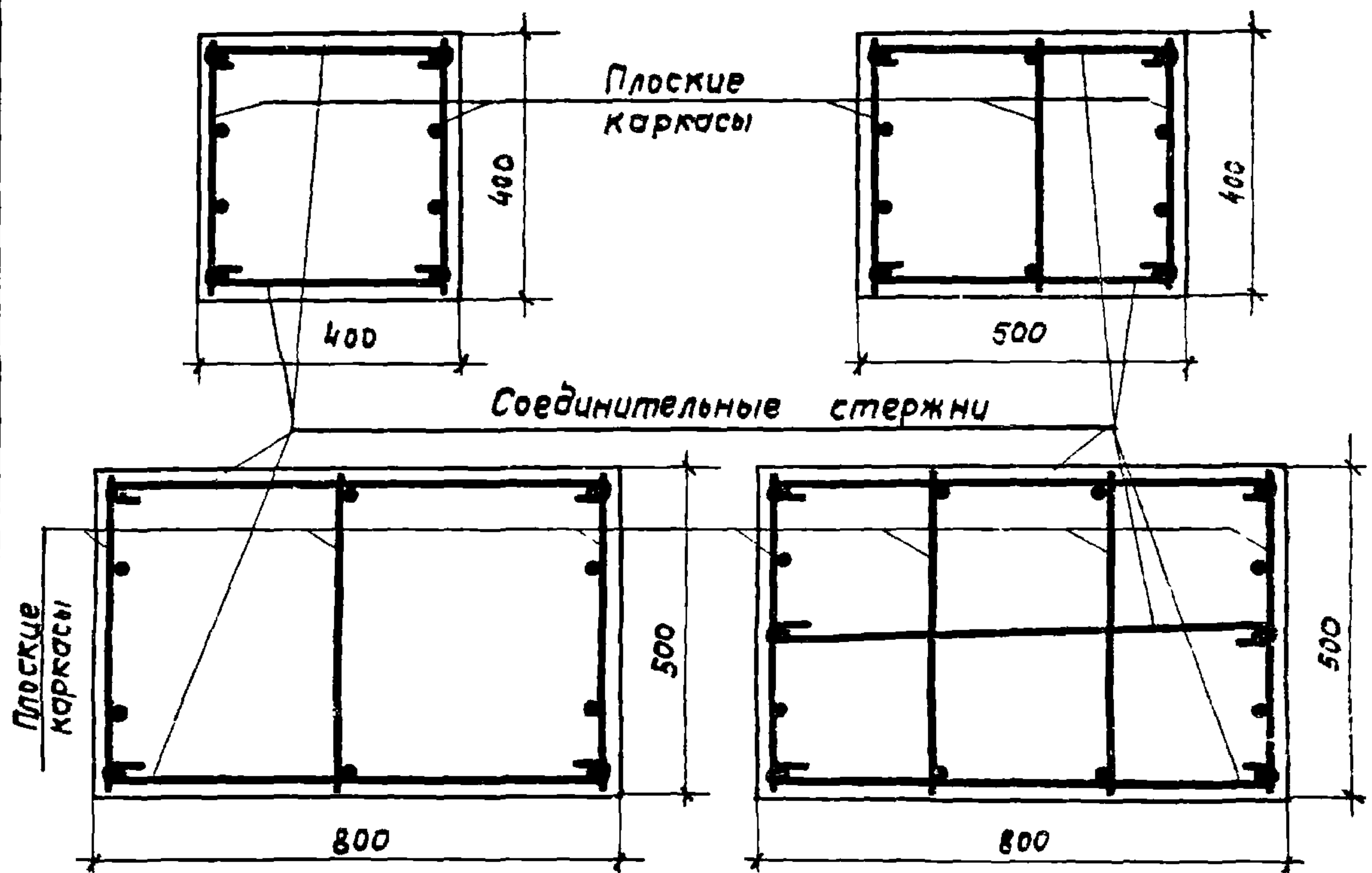


Рис. 4.7

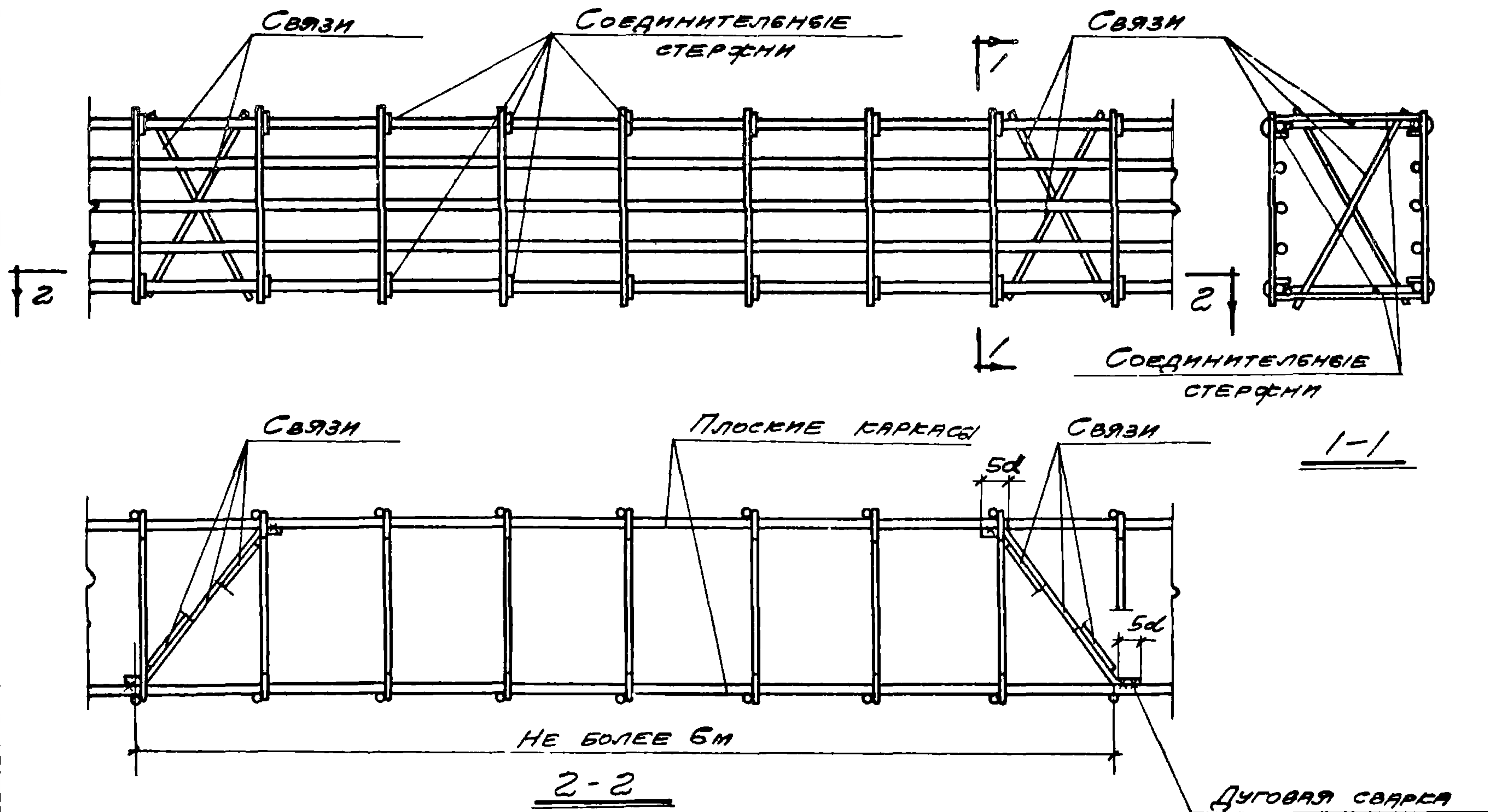


РИС. 4.8

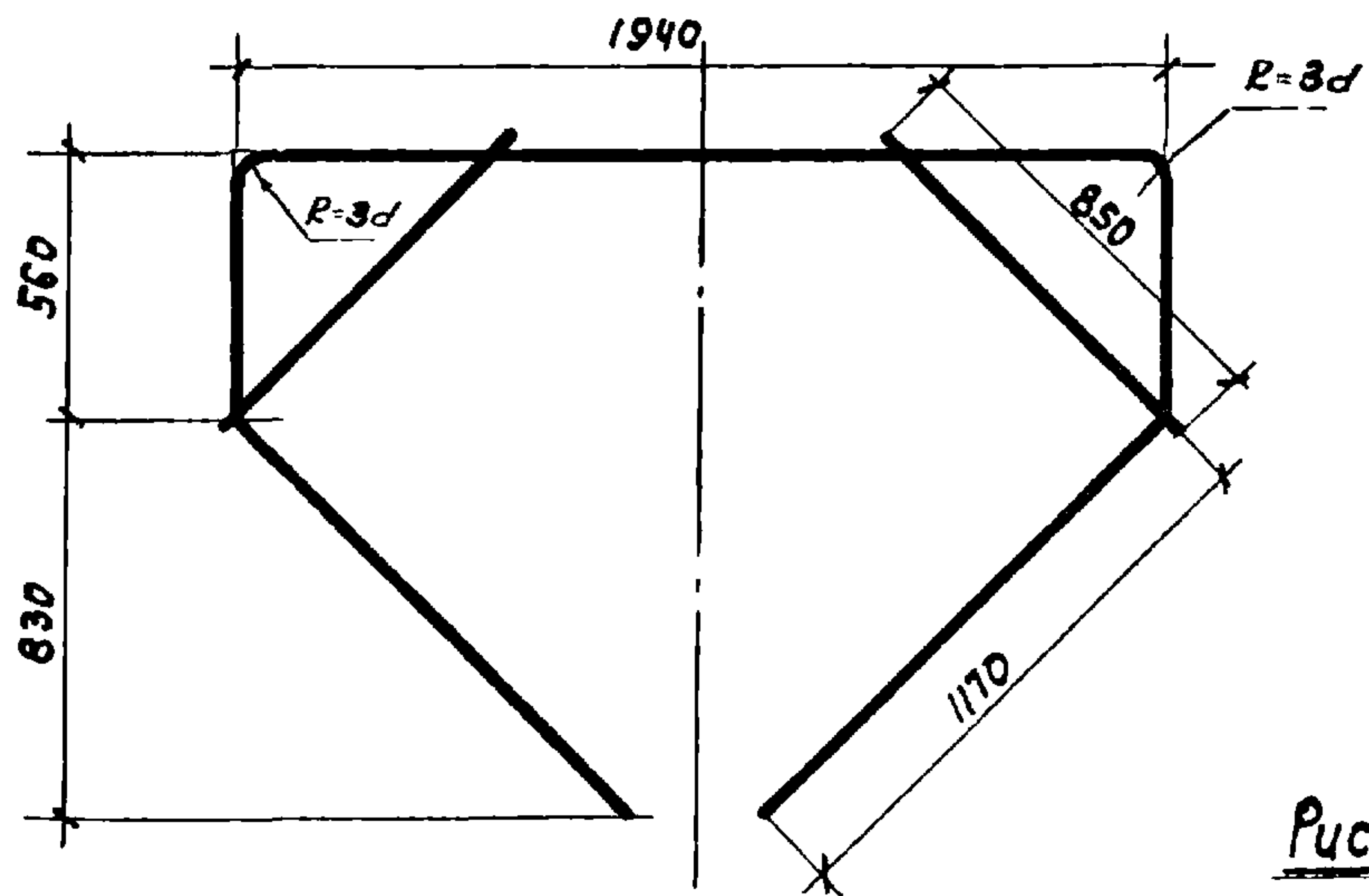
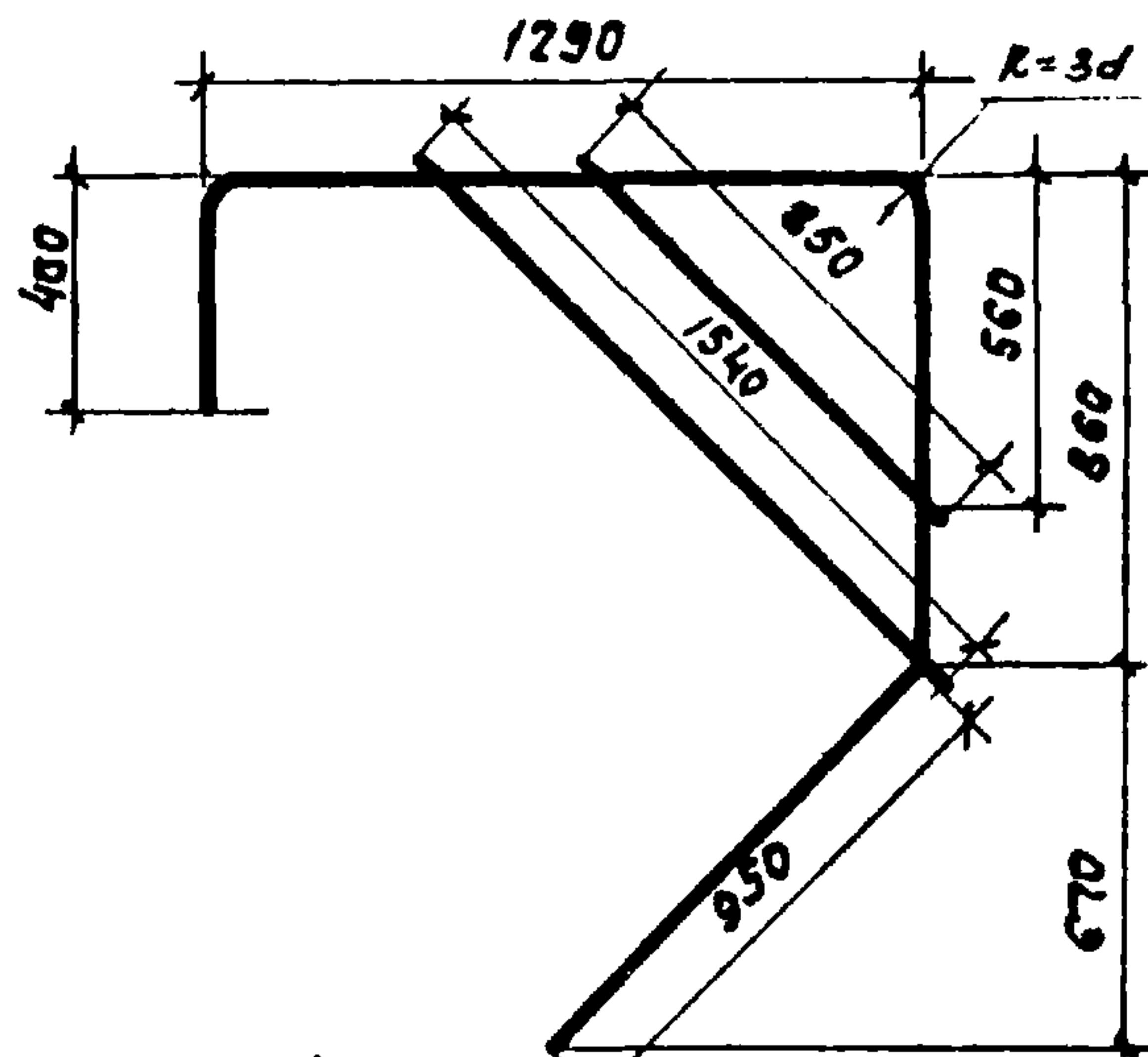
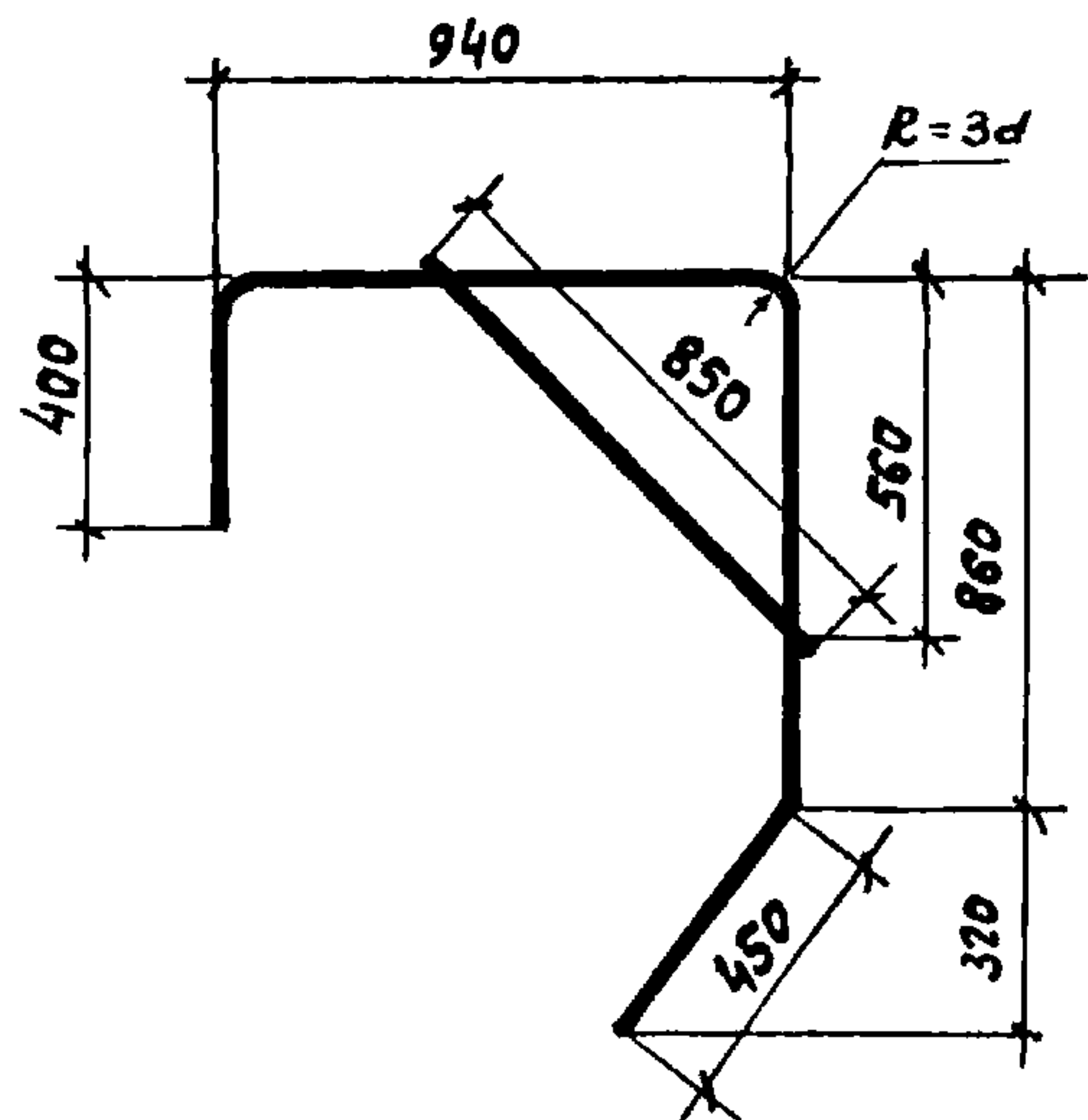
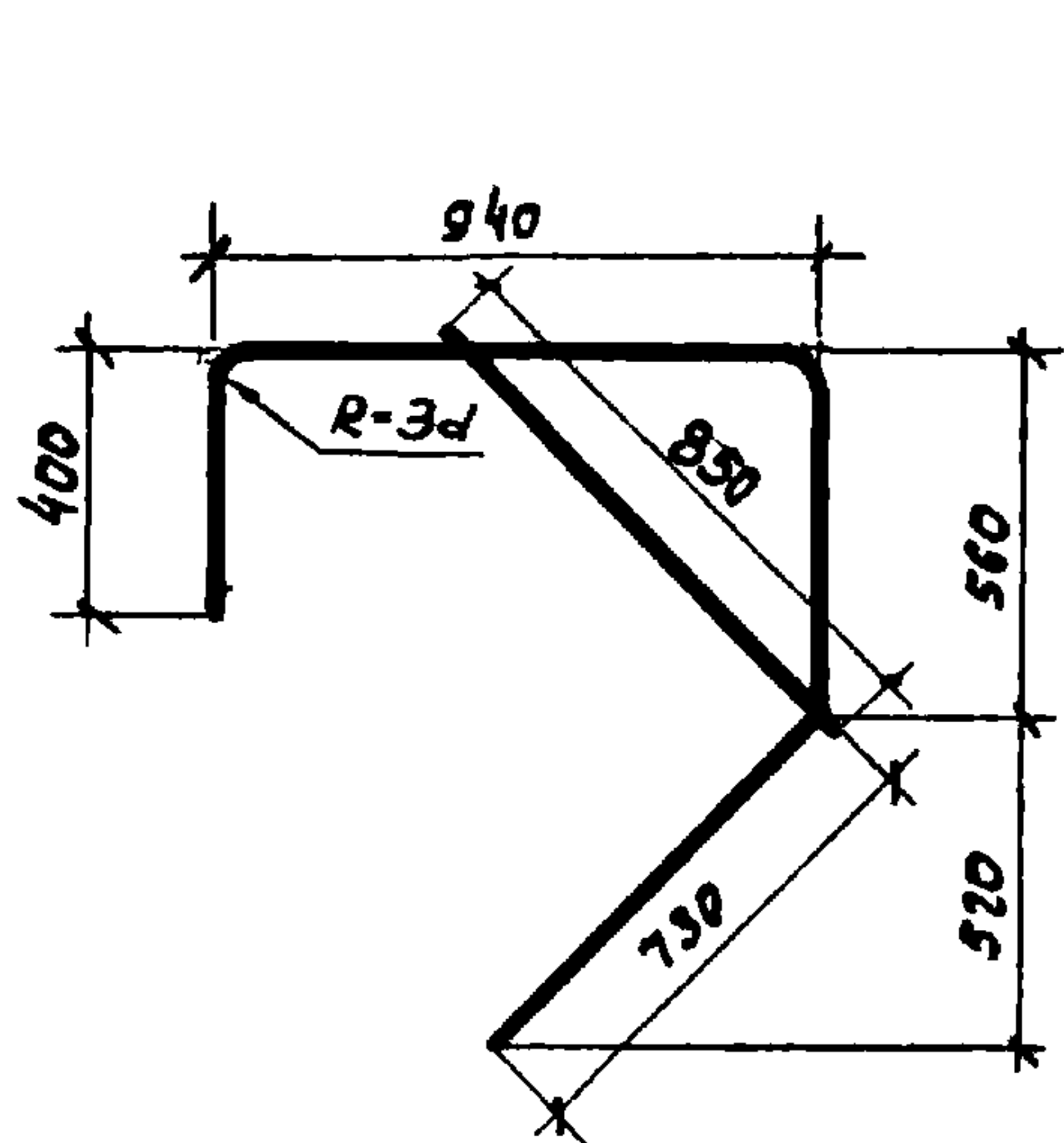
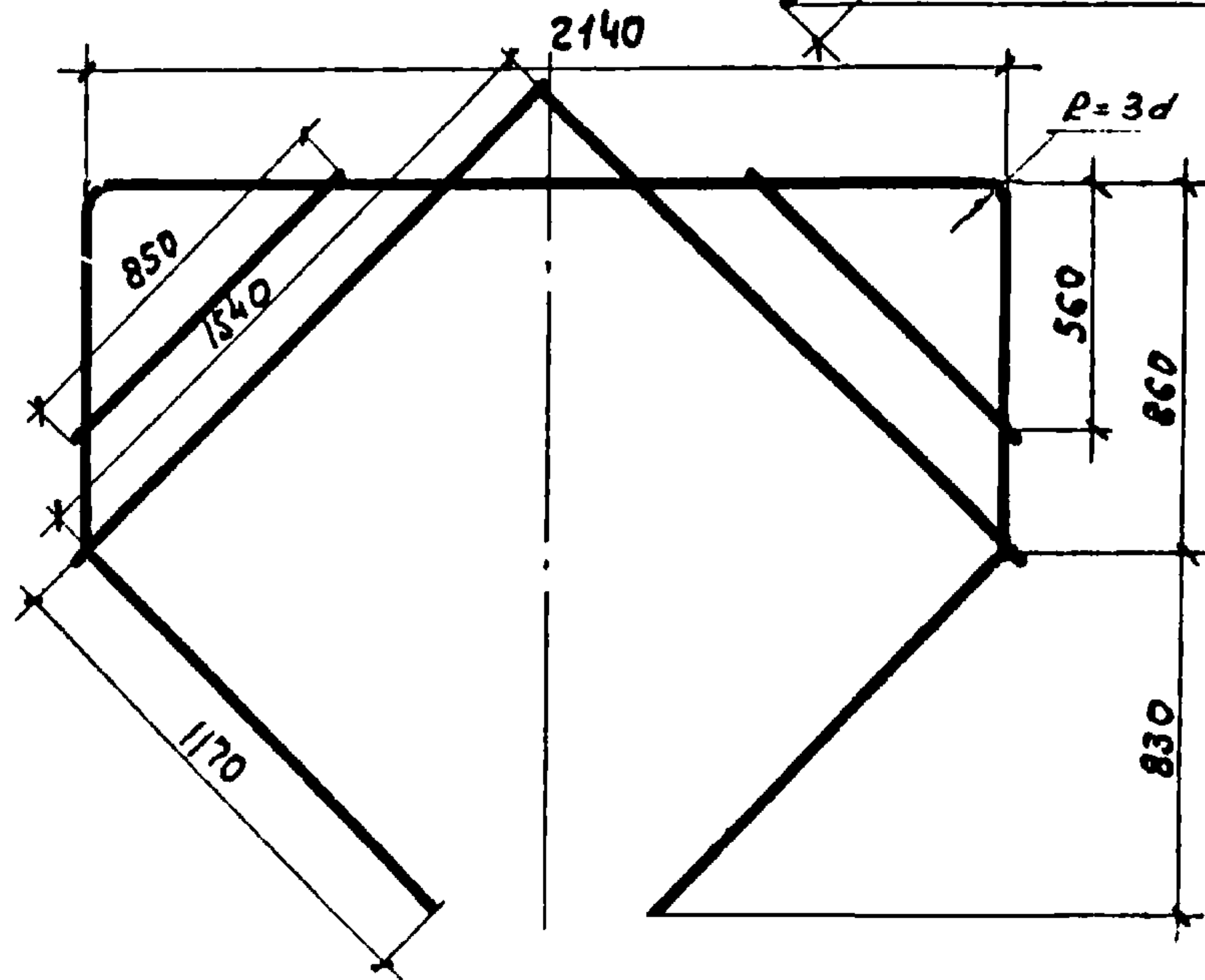
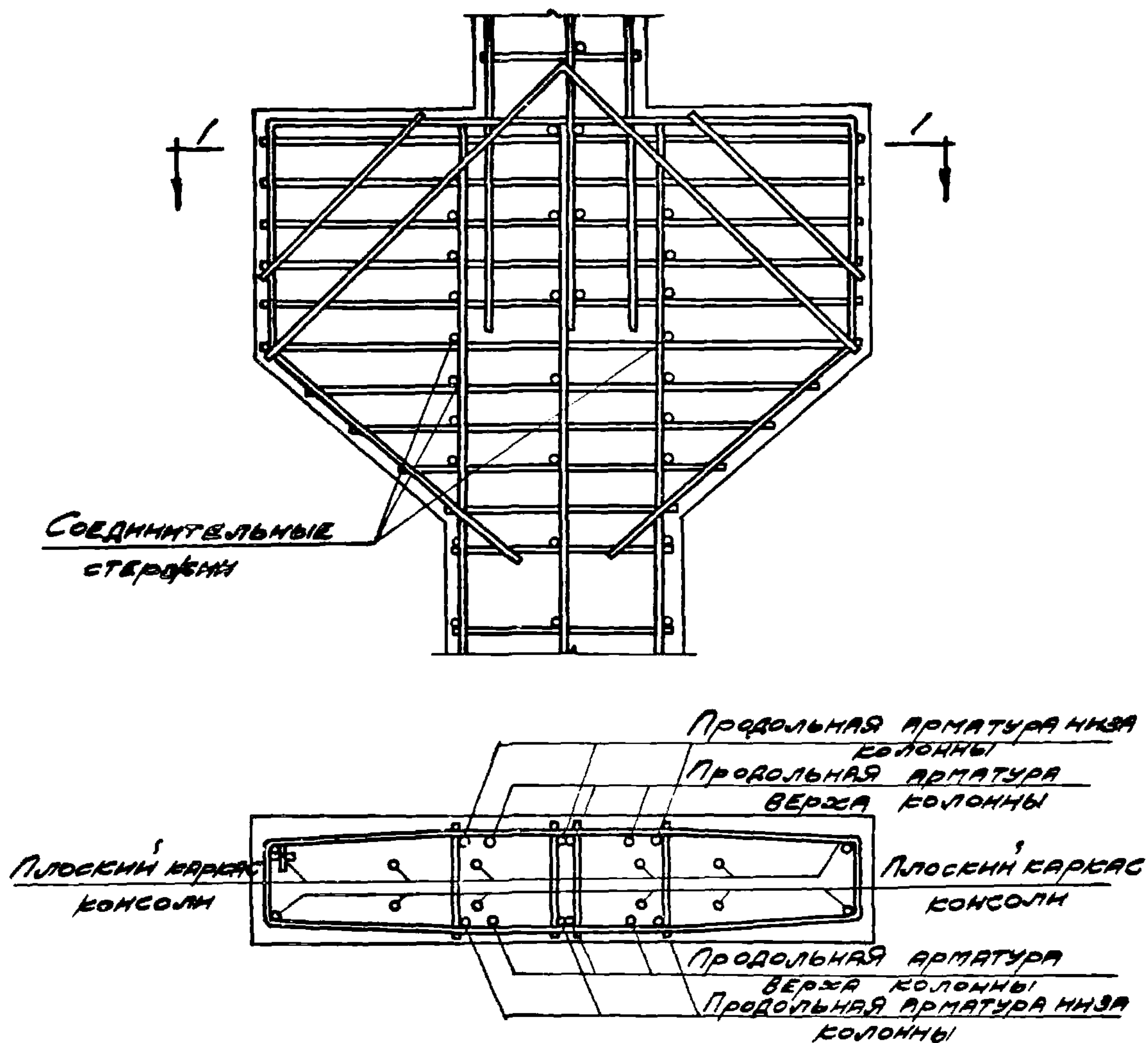
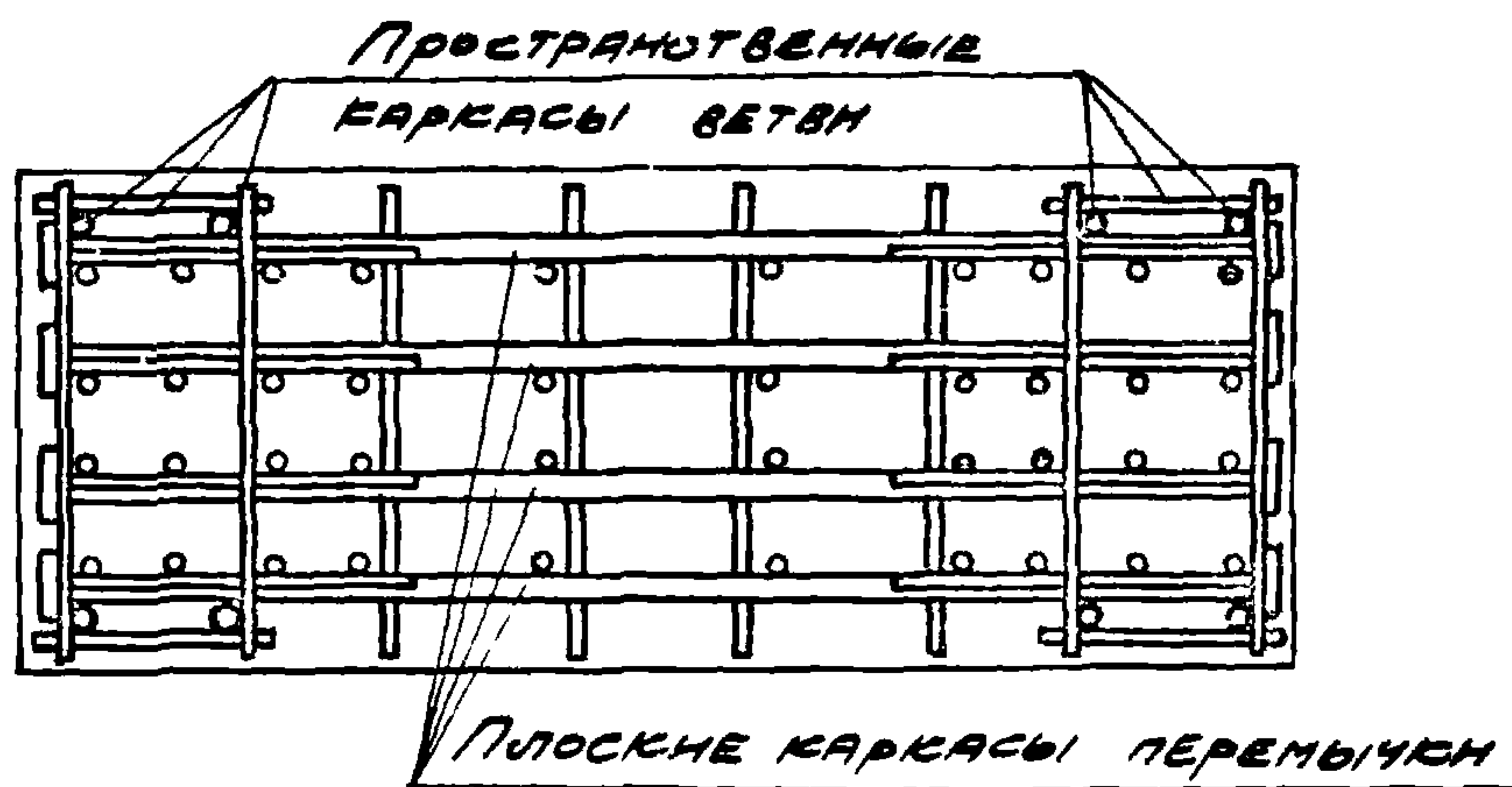
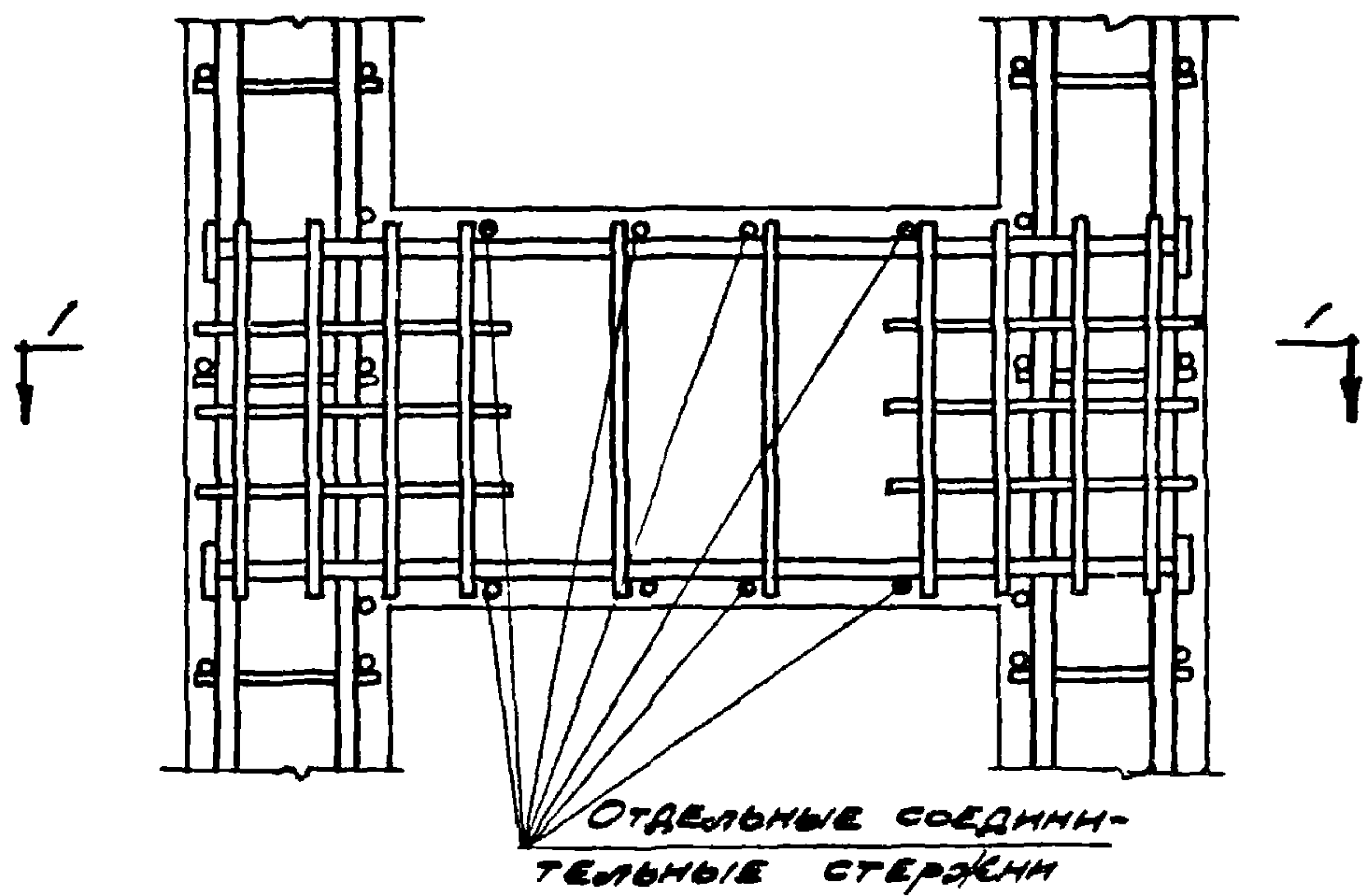


Рис 49

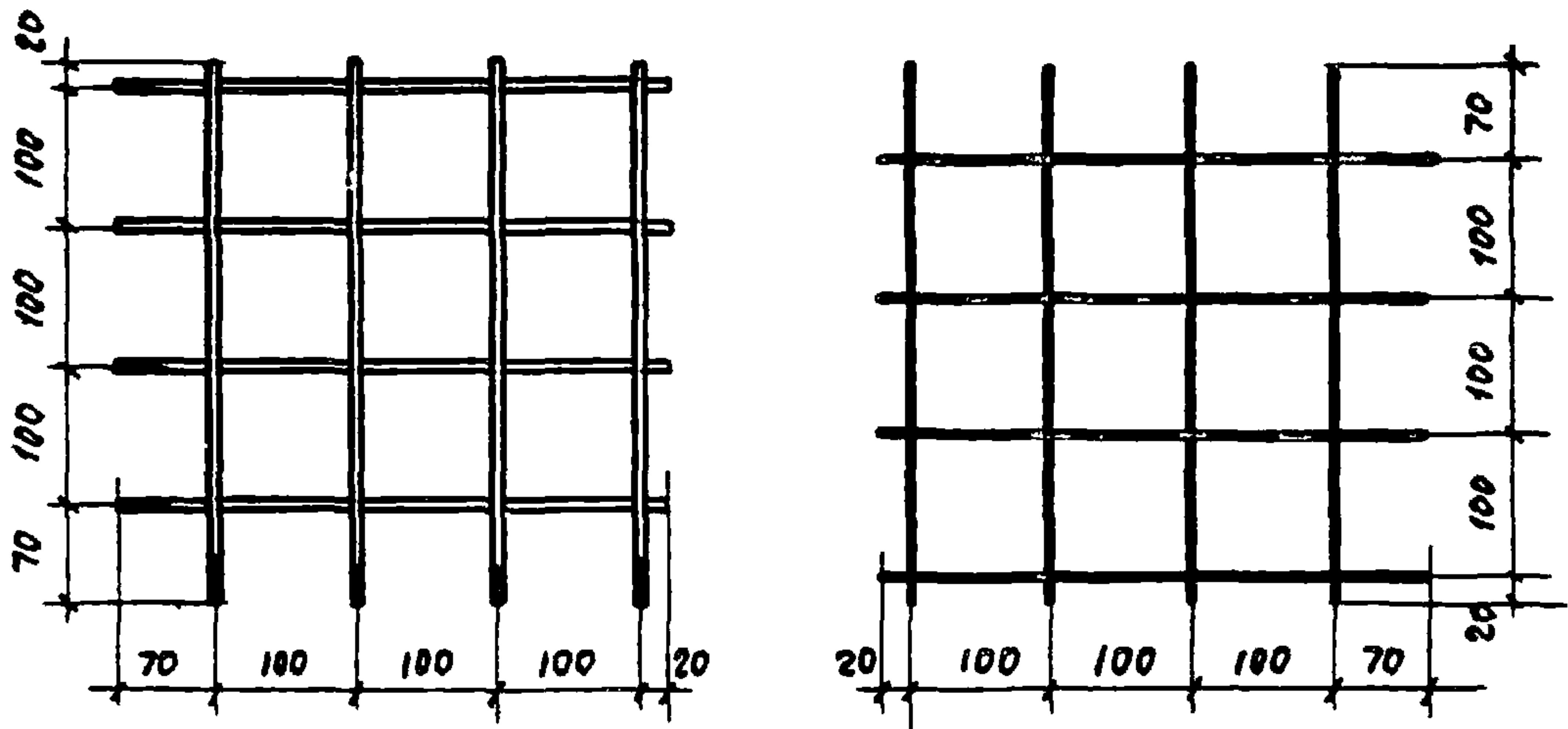


Рис. 4.10

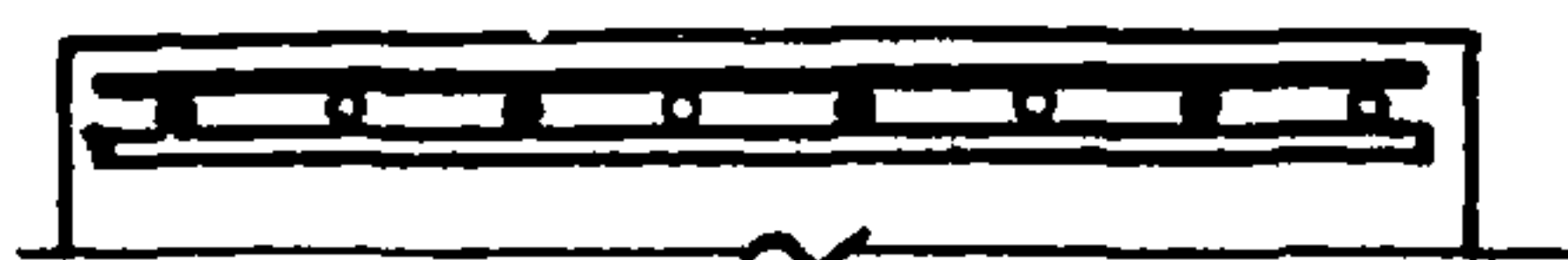
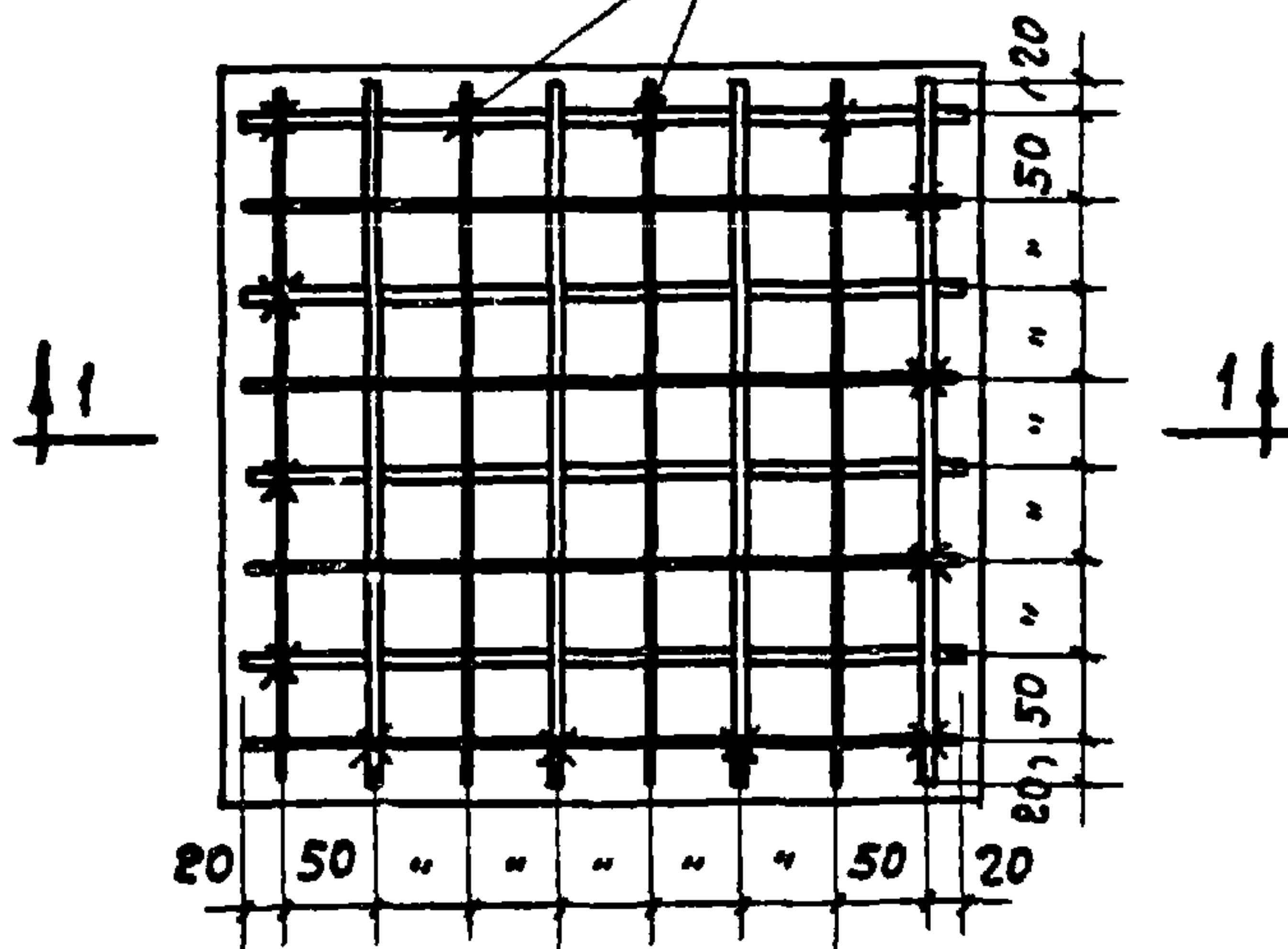


1-1

Рис. 4.11



Приварить контактной
точечной сваркой



1-1

Рис. 4.13

**У. Рекомендации по унификации арматурных
изделий ригелей междуэтажных перекрытий**

5.1. Ригели междуэтажных перекрытий рекомендуется армировать пространственными каркасами на все изделие.

5.2. Пространственные каркасы для ригелей с полками для опирания плит /перекрытие типа 1/ и ригелей прямоугольного сечения /перекрытие типа 2/ при одинаковой нагрузке и длине должны приниматься одинаковыми.

Пространственные каркасы для ригелей образуются из плоских сварных каркасов и отдельных соединительных стержней, привариваемых электросварочными клещами к продольным стержням плоских каркасов.

Применение дуговой сварки для образования пространственного каркаса вместо электросварочных клещей запрещается.

Верхняя /опорная/ продольная рабочая арматура соединяется с пространственным каркасом дуговой сваркой путем приварки прерывистым швом /непосредственно или через прокладки/ к верхним продольным стержням плоских каркасов. Необходимая точность положения верхней арматуры обеспечивается кондуктором.

Для случая, когда на заводе-изготовителе не имеется электросварочных клещей, пространственный каркас, в зависимости от условий работы ригеля, рекомендуется проектировать из плоских сварных каркасов, объединяемых:

а/ для ригелей, не находящихся под воздействием крутящих моментов, — с помощью вязаных соединительных стержней.

Для придания такому пространственному каркасу необходимой жесткости при транспортировании должны предусматриваться связи, привариваемые дуговой сваркой к продольным стержням плоских каркасов.

Связи предусматриваются на расстоянии не реже 6 м и не менее чем по две штуки в верхней и нижней плоскости пространственного каркаса.

Пример решения пространственного каркаса со связями приведен на рис. 5.1;

б/ для ригелей, находящихся под воздействием крутящих моментов, — с помощью отдельных соединительных стержней — скоб, привариваемых электродуговой сваркой к поперечным стержням плоских каркасов, как показано на рис. 5.2.

Соответствующие указания о методах образования пространственного каркаса должны быть приведены в рабочих чертежах.

5.3. При проектировании плоских сварных каркасов следует ориентироваться на сортамент арматурных заготовок по табл. I.1. с приваркой при необходимости дополнительных стержней /на рисунках эти стержни показаны пунктиром/.

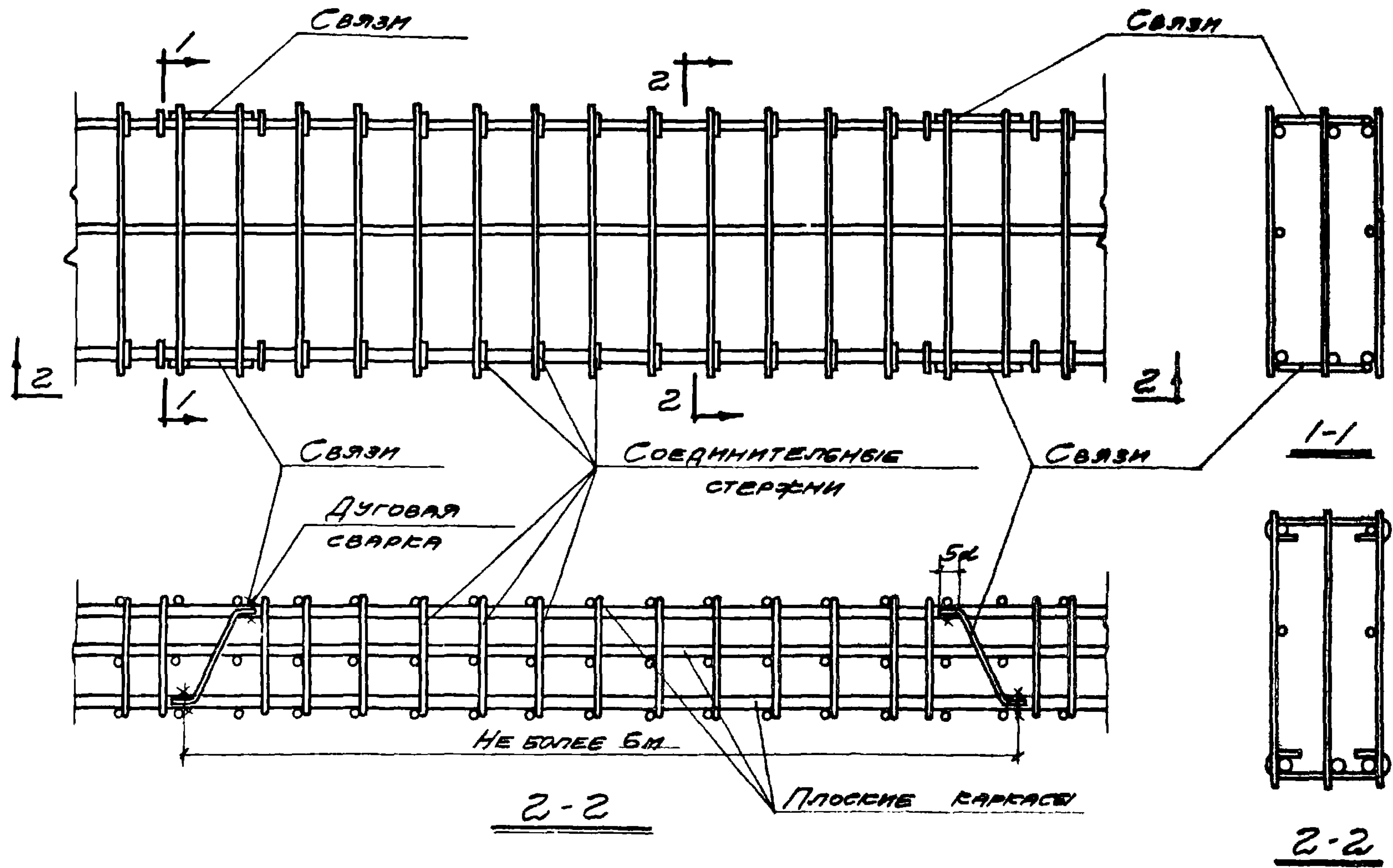
5.4. Плоские каркасы для ригелей пролетом 6 м, изготавливаемых без предварительного напряжения продольной арматуры, рекомендуется принимать в соответствии с рис. 5.3.

5.5. Плоские каркасы для ригелей, изготавливаемых с предварительно напрягаемой продольной арматурой, рекомендуется принимать в соответствии с рис. 5.4.

5.6. Полки ригелей для перекрытий типа I армируются сетками в соответствии с рис. 5.5.

Сетки принимаются согласно рис. 5.6. При этом в зависимости от типоразмера ригеля применяются сетки длиной 2,7 или 3,0 м.

5.7. Ригели с полками для опирания плит, изготавливаемые электротермическим способом натяжения арматуры, армируются сетками в соответствии с рис. 5.7. При этом сетки принимаются согласно рис. 5.8, а их раскладка — по рис. 5.9.



Pnc. 5.1

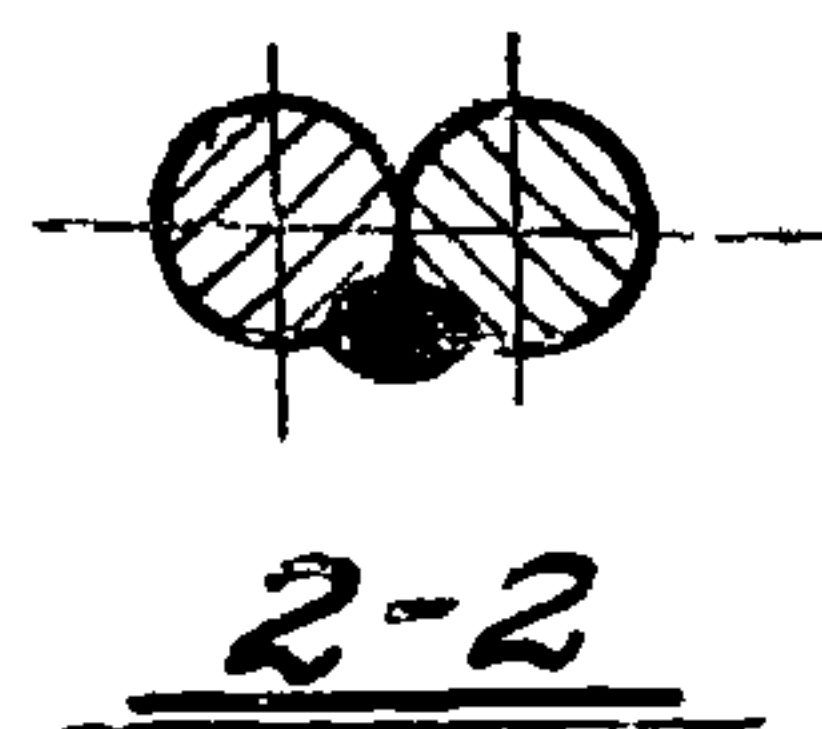
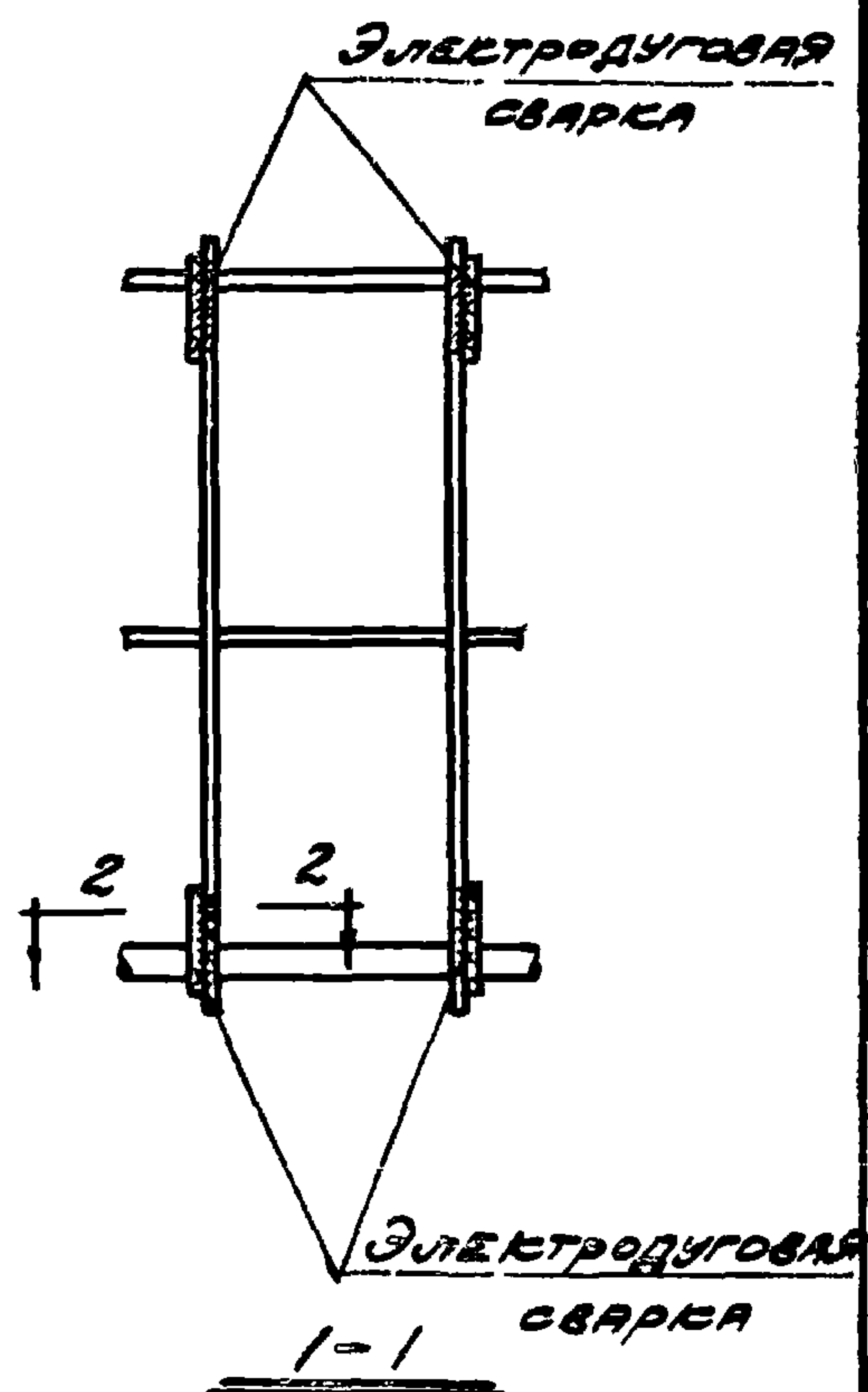
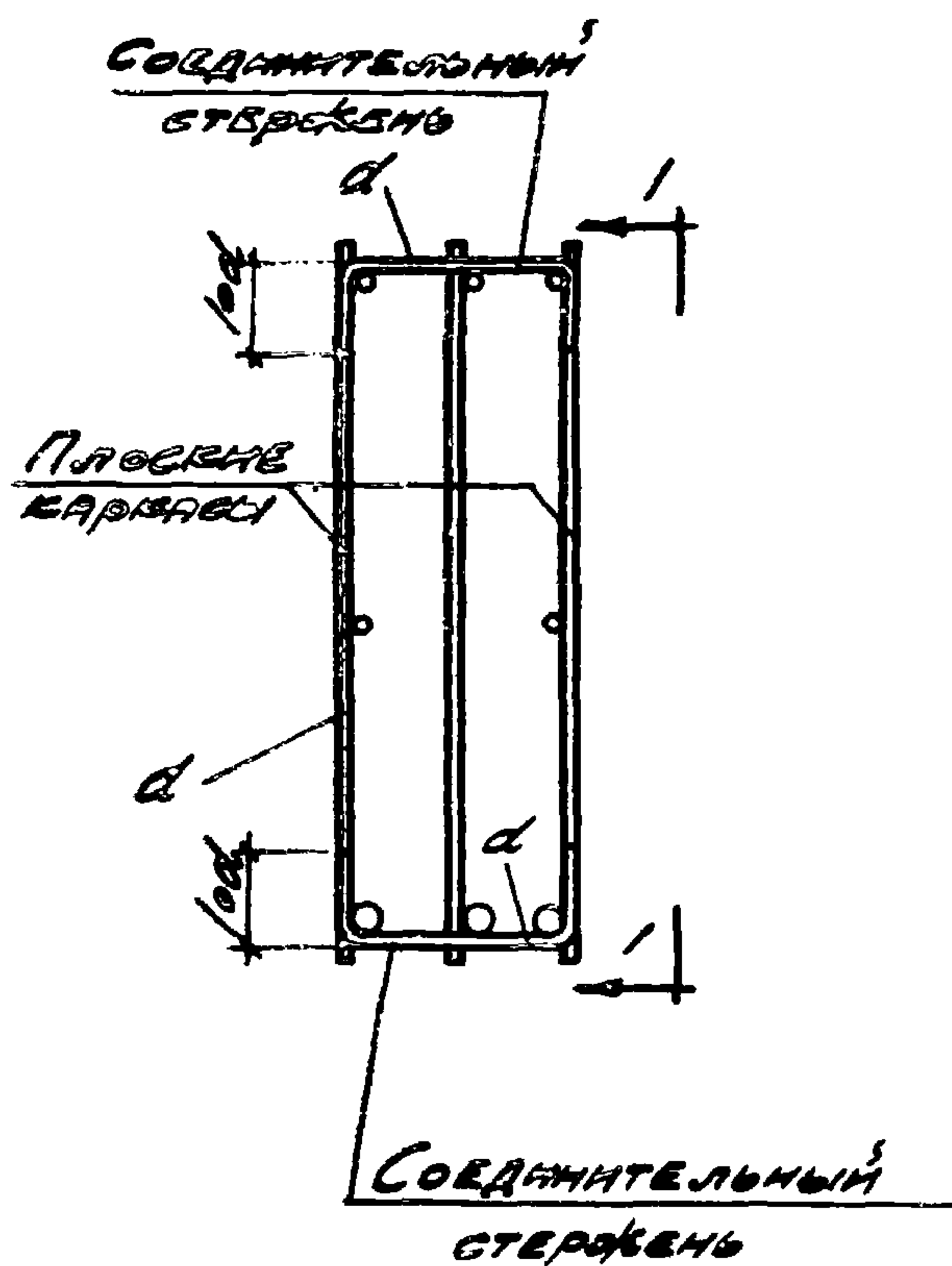


Рис. 5.2

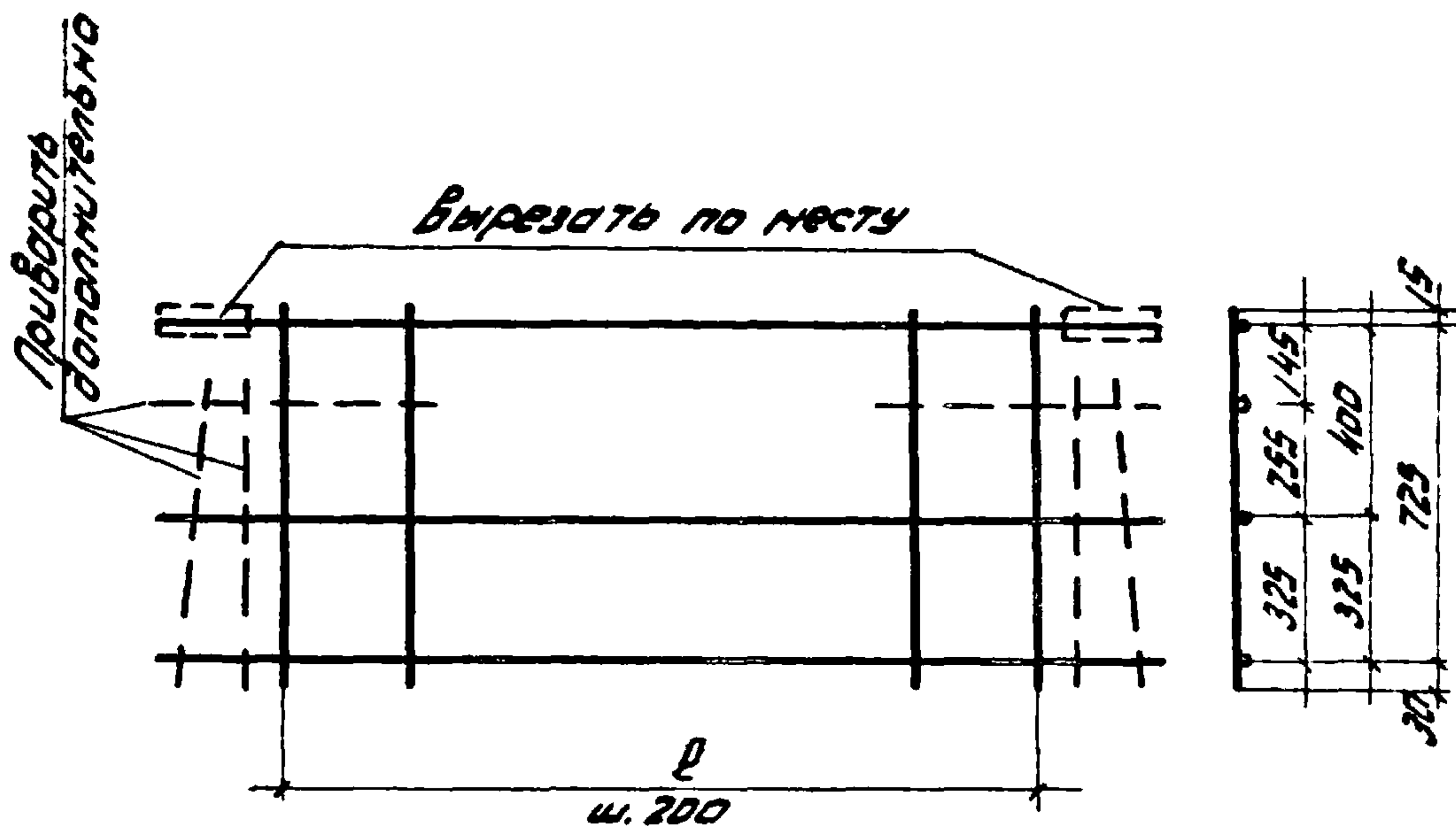


Рис. 5.3 Плоский каркас ригеля пролетом 6 м,
изготавливаемого без предварительного
напряжения арматуры.

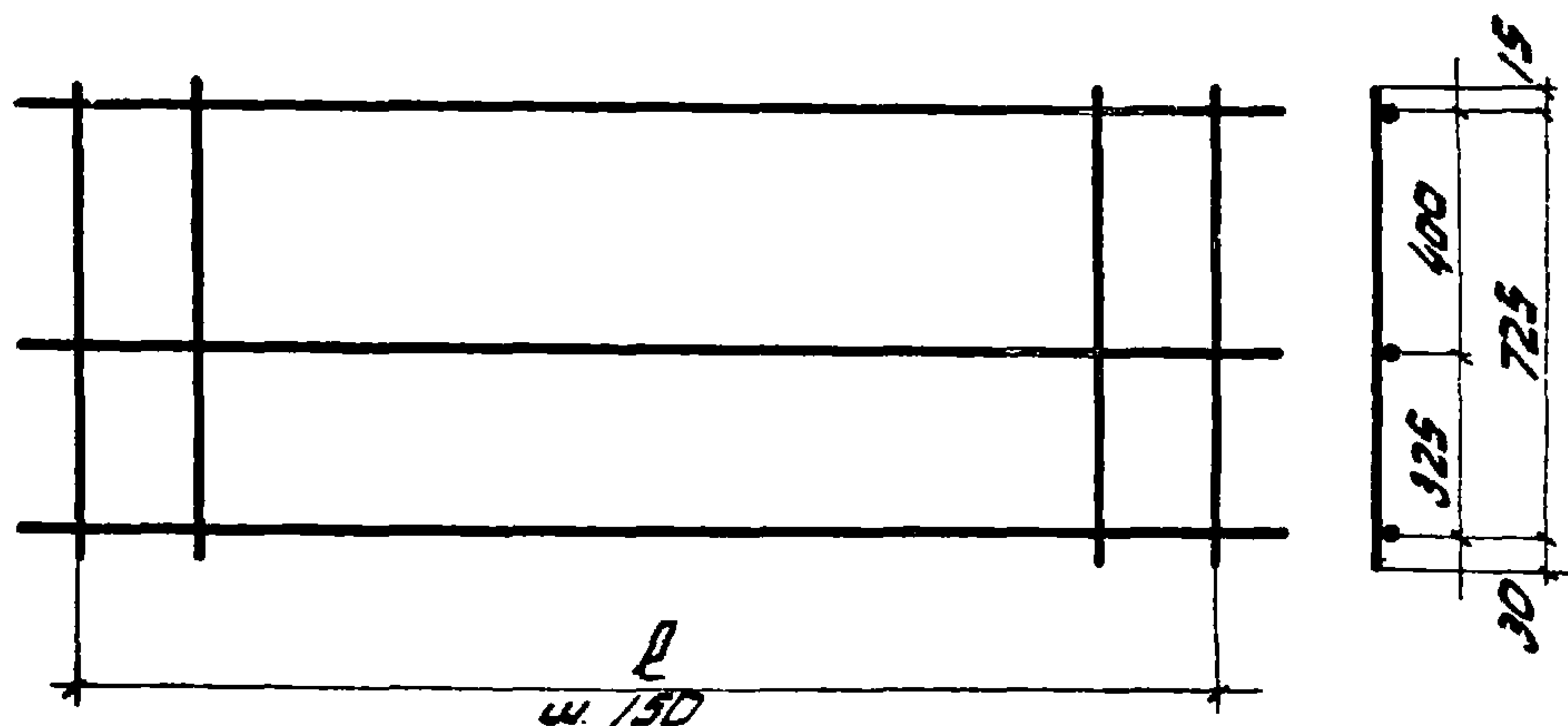


Рис. 5.4 Плоский каркас ригелей, изготавли-
ваемых с предварительным напряжением
продольной арматуры.

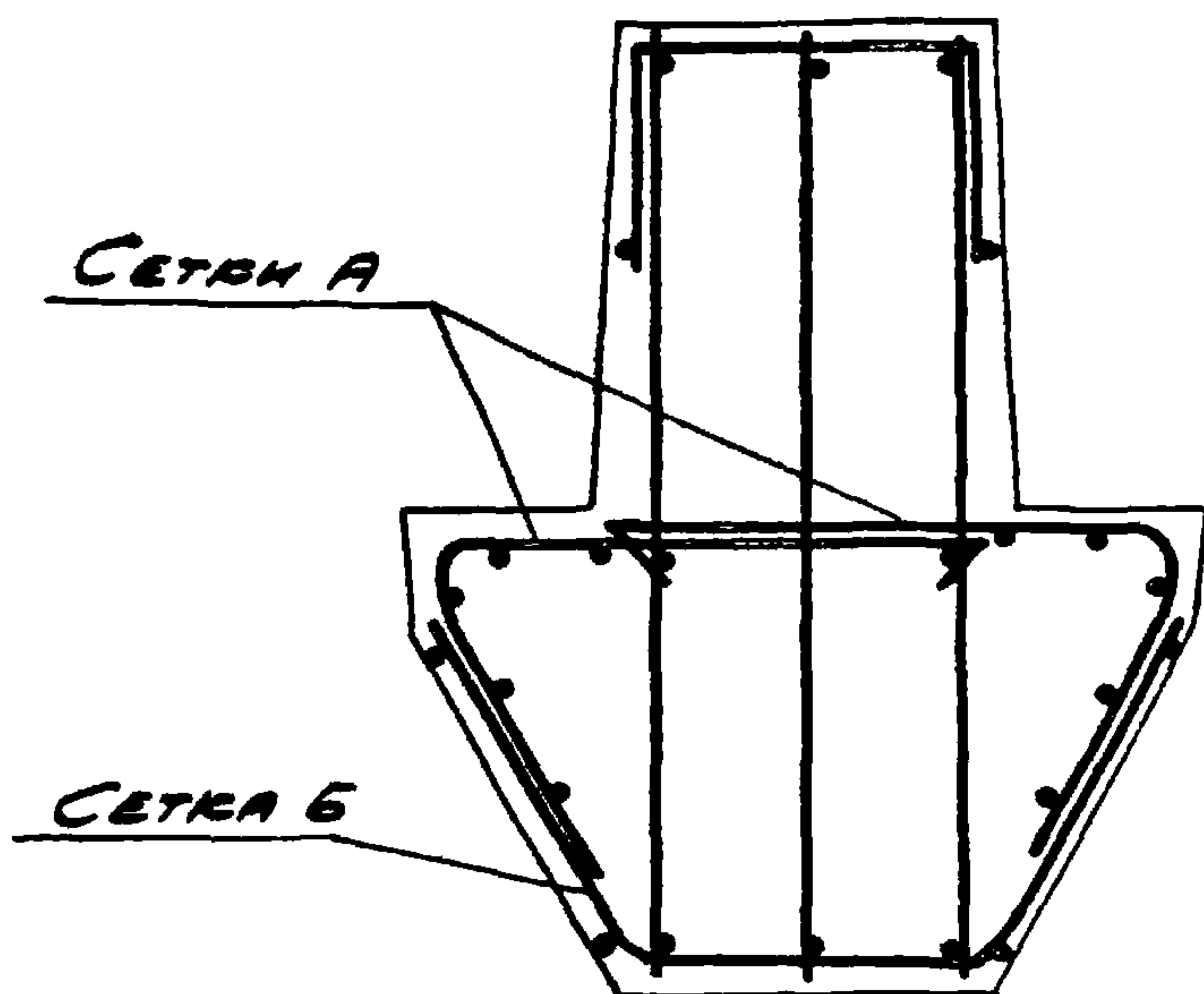


Рис. 5.7 Армирование ригелей при электротермическом способе натяжения арматуры

СВАРНЫМИ СЕТКАМИ

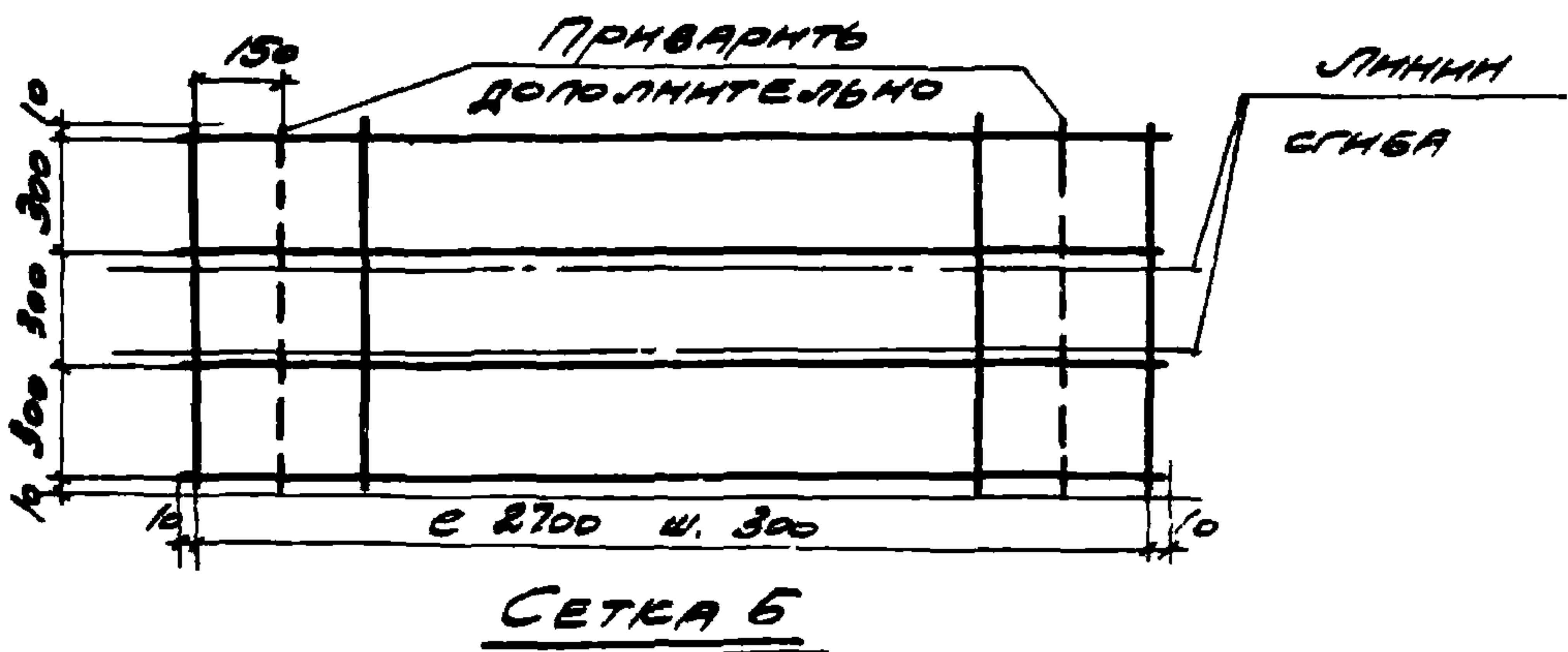
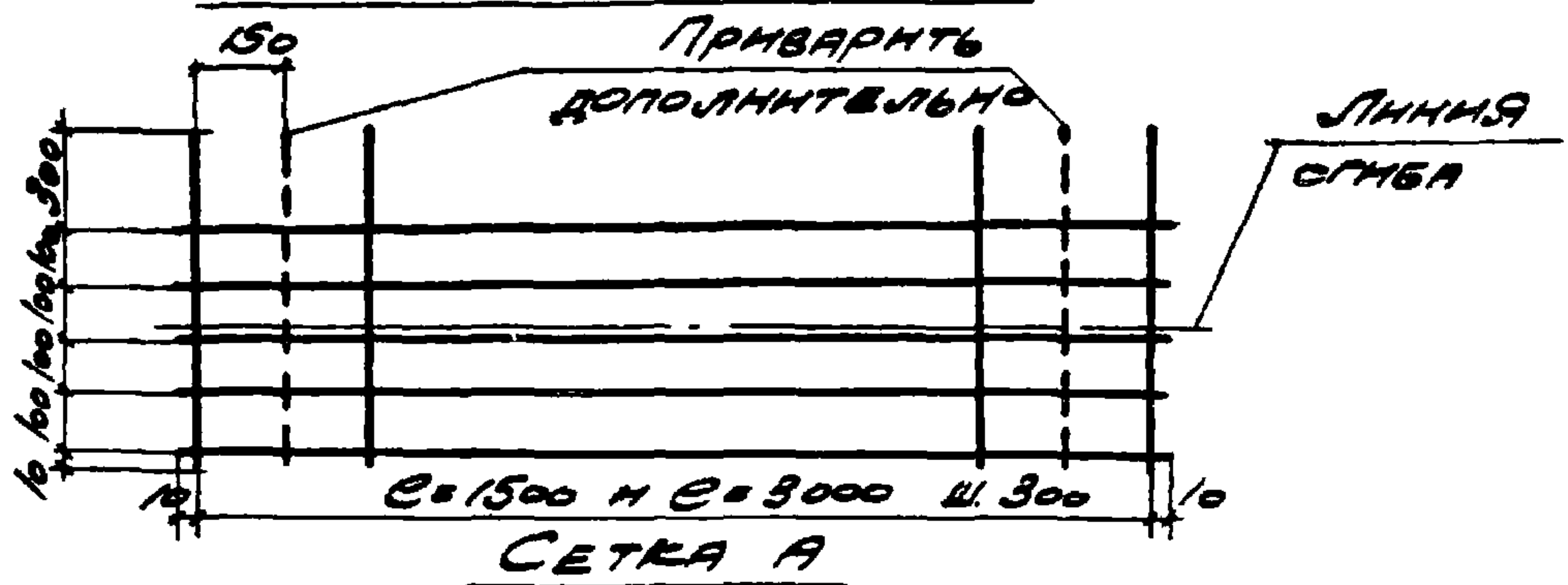


Рис. 5.8

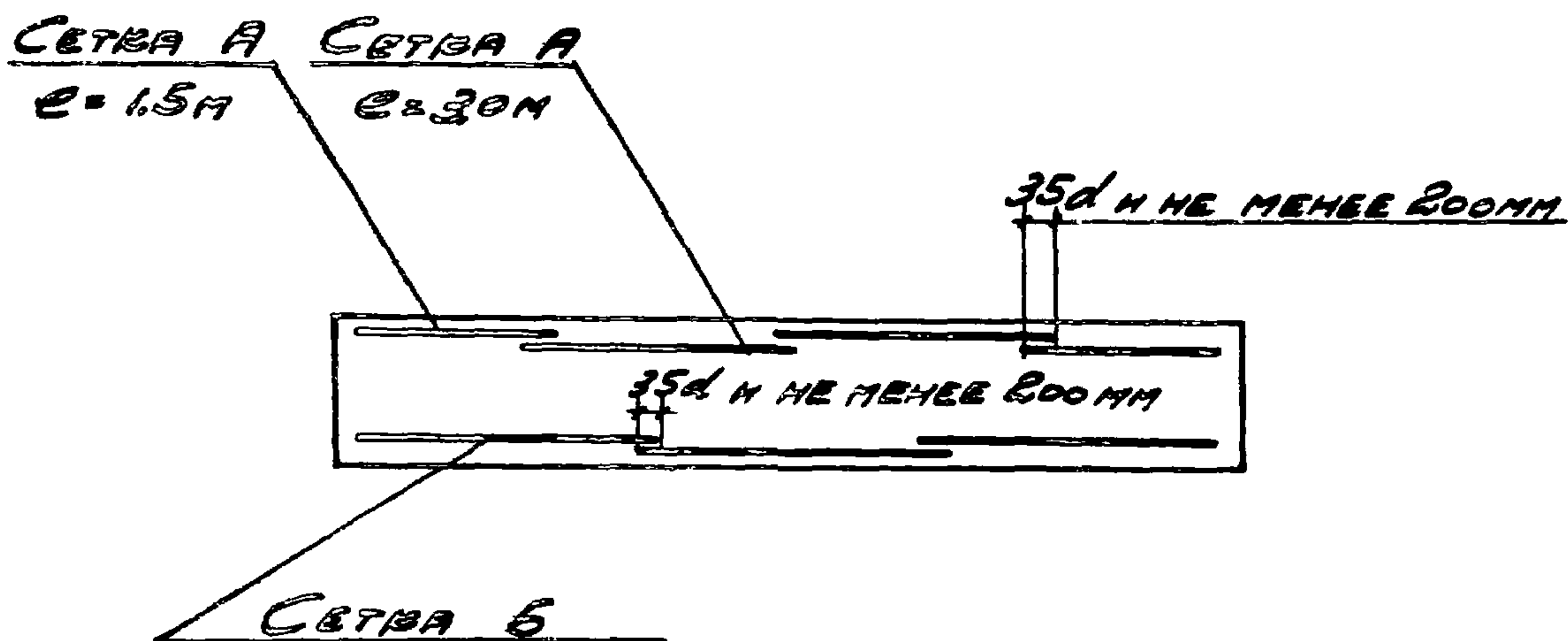


Рис 5.9

РАСКЛАДКА ПО ДЛИНЕ СЕТОК А И Б

ДЛЯ РИГЕЛЕЙ ПРОЛЕТОМ 9 м

УІ. Рекомендации по унификации арматурных изделий ферм

6.1. Армирование верхнего пояса ферм и элементов решетки рекомендуется осуществлять пространственными каркасами.

Пространственные каркасы для армирования верхнего пояса ферм рекомендуется принимать из отдельных блоков длиной 6 и более метров.

Пространственные каркасы образуются из плоских сварных каркасов и отдельных соединительных стержней, привариваемых электросварочными клещами в соответствии с указаниями п.4.4.

При согласовании с заводом-изготовителем пространственные каркасы допускается проектировать из отдельных продольных стержней с непрерывной намоткой поперечной арматуры в виде спирали, из плоских каркасов с последующим их гнутьем в замкнутые пространственные каркасы и т.п.

Указания по образованию пространственного каркаса должны быть приведены на рабочих чертежах.

6.2. Пространственные каркасы верхнего пояса рекомендуется стыковать в узлах фермы внахлестку и на накладках.

6.3. Ненапрягаемую арматуру нижних поясов ферм рекомендуется проектировать в виде -П-образных сеток длиной 3 м /рис.6.1/.

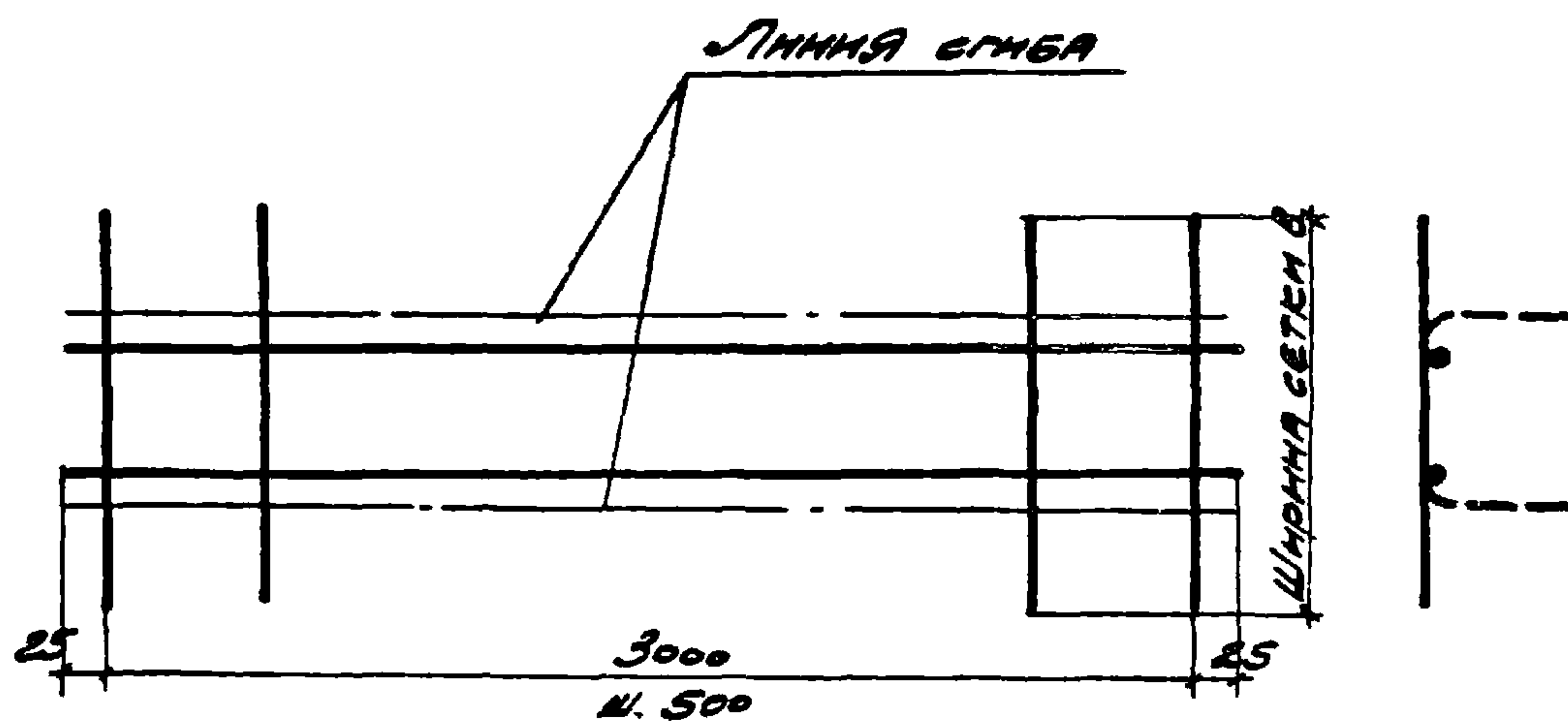
6.4. С целью упрощения каркасов, узлы ферм, в которых сопрягаются два и более элемента решетки, рекомендуется проектировать прямоугольными в плоскости фермы.

6.5. В случаях, когда по условиям анкеровки стержней решетки в поясах ферм узловые уширения не требуются,

сопряжения элементов следует проектировать без использования дополнительных арматурных каркасов.

6.6. Узлы верхнего и нижнего пояса ферм рекомендуется армировать П-образными каркасами.

Пример армирования узла фермы приведен на рис. 6.2.



СЕТКА ДЛЯ АРМИРОВАНИЯ НИЖНЕГО
ПОЯСА ФЕРМЫ

Рис. 6.1

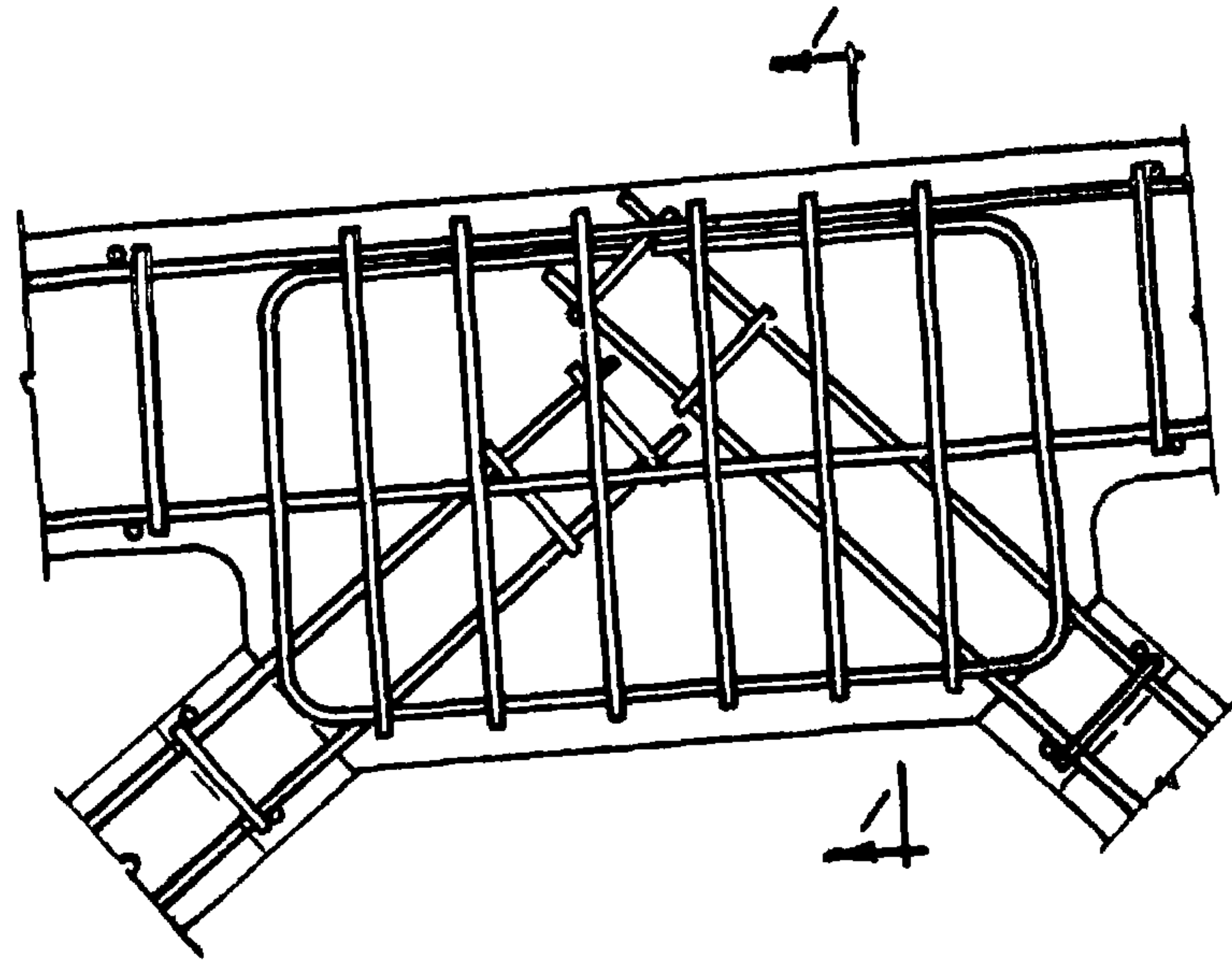
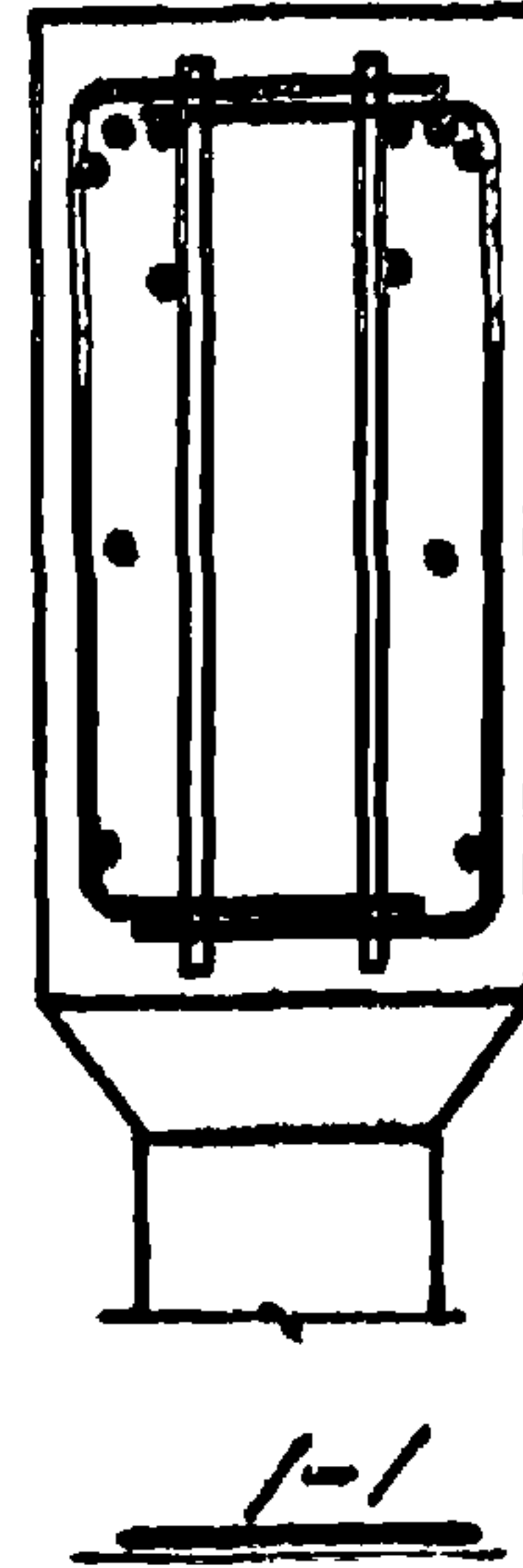
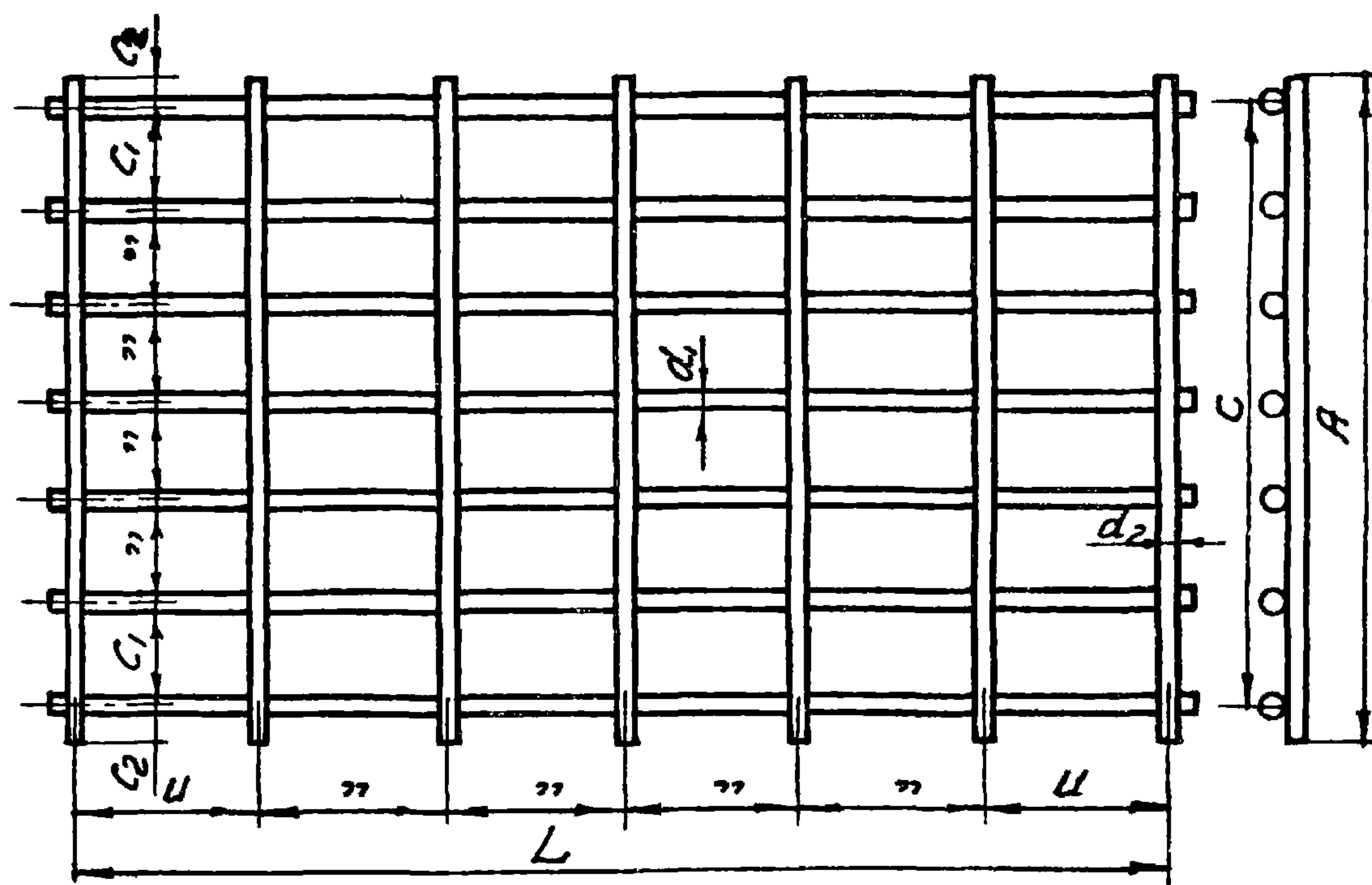


Рис. 6.2



П р и л о ж е н и я .

**Техническая характеристика
арматурных сеток, изготавливаемых
на многоэлектродных точечных
машинах**



Тип машины	ЯТМС-14х75-7	ЯТМС-14х75-9
Максимальная ширина сетки А, мм	3800	2350
Максимальное расстояние между осями крайних продольных прутков С, мм	3750	2300
Расстояние между осями продольных прутков (любое в пределах) C_1 , мм	от 100 до 300	
Минимальное расстояние от торца поперечного прутка до оси крайнего продольного прутка C_2 , мм	25	
Расстояние между осями поперечных прутков (любое в пределах) U , мм	от 100 до 300	
Диаметр продольных прутков d_1 , мм	от 3 до 12	
Диаметр поперечных прутков d_2 , мм	от 3 до 10	
Наибольшее количество продольных стержней в сетке	36	24

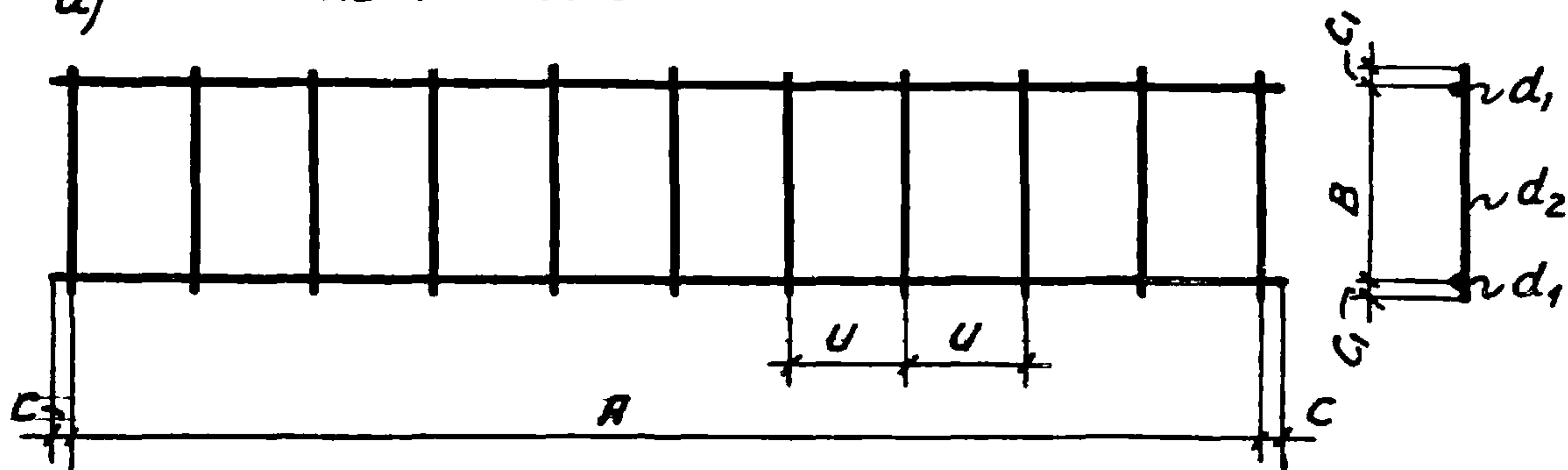
**Техническая характеристика
плоских арматурных каркасов, свариваемых на много-
электродной точечной машине МТМКЗх100**

№ № в/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	2	3	4
I	Диаметры свариваемых стержней:		
	а/ продольных / из стали периоди- ческого профиля или круглой стали/	мм	от 5 до 25 мм
	б/ поперечных /только из круглой стали - холодноотянутой проволоки или катанки/	мм	от 4 до 12 мм
	Ширина свариваемых каркасов:		
	а/ при сварке одного каркаса	мм	от 105 до 775
	б/ при сварке двух каркасов /суммарная ширина/ не более	мм	700 мм
3	Длина свариваемого каркаса	мм	до 7200 мм. По сог- ласованию с заводом- изготовителем можно увеличить до 10500 мм
	Наибольшее количество одно- временно свариваемых точек /количество продольных стерж- ней/		точек от 2 до 6
5	Шаг между продольными стержнями	мм	от 75 до 600
6	Типы свариваемых каркасов приведены на стр. 92-94		

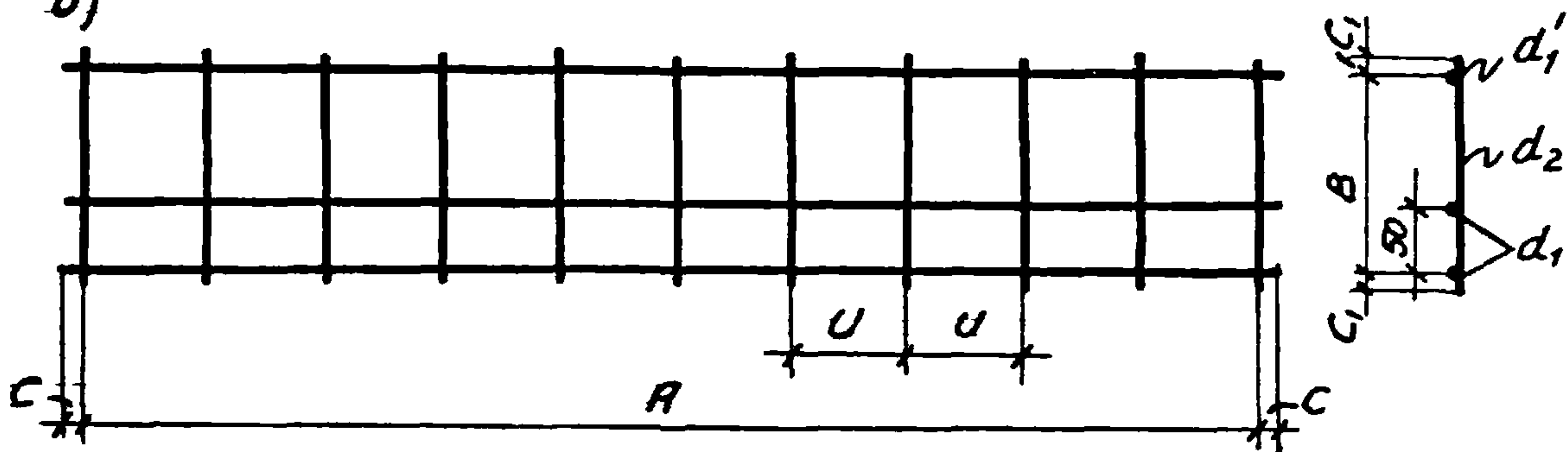
Приложение 2
(продолжение)

Техническая характеристика
арматурных каркасов, свариваемых
на машине МТМК 3 x 100

а)



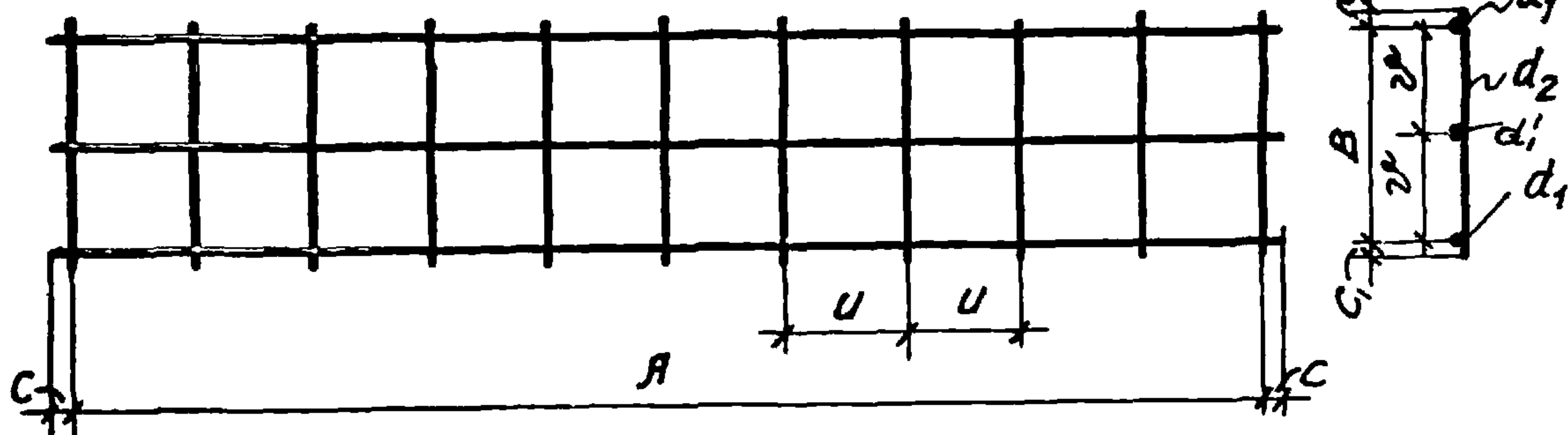
б)



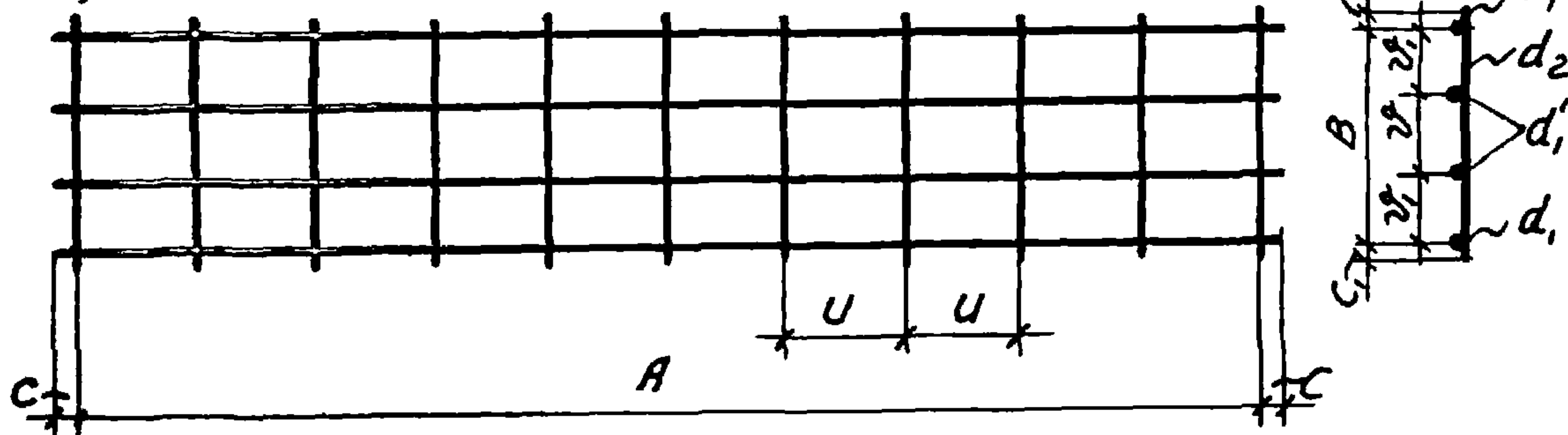
Диаметр стержней (мм)			В	Размеры каркасов								
d ₁	d ₁ '	d ₂		Ячеек каркасов			Количество стержней за крайним стержнем		Габариты			
				U	U'	U''	C	C ₁	B+2C ₁	A+2C		
6-14	5-14	4-6	75-150	100, 150					от 15	от 15	от 105	
8-18	5-18	4-8	155-250	200, 250								
10-22	5-22	5-10	255-350	100, 150								
12-25	6-25	6-12	355-500	200, 250								
14-25	8-25	6-12	505-725	300, 350								
				400					до 300	до 25	до 775	до 7200

Приложение 2 (продолжение)

а)



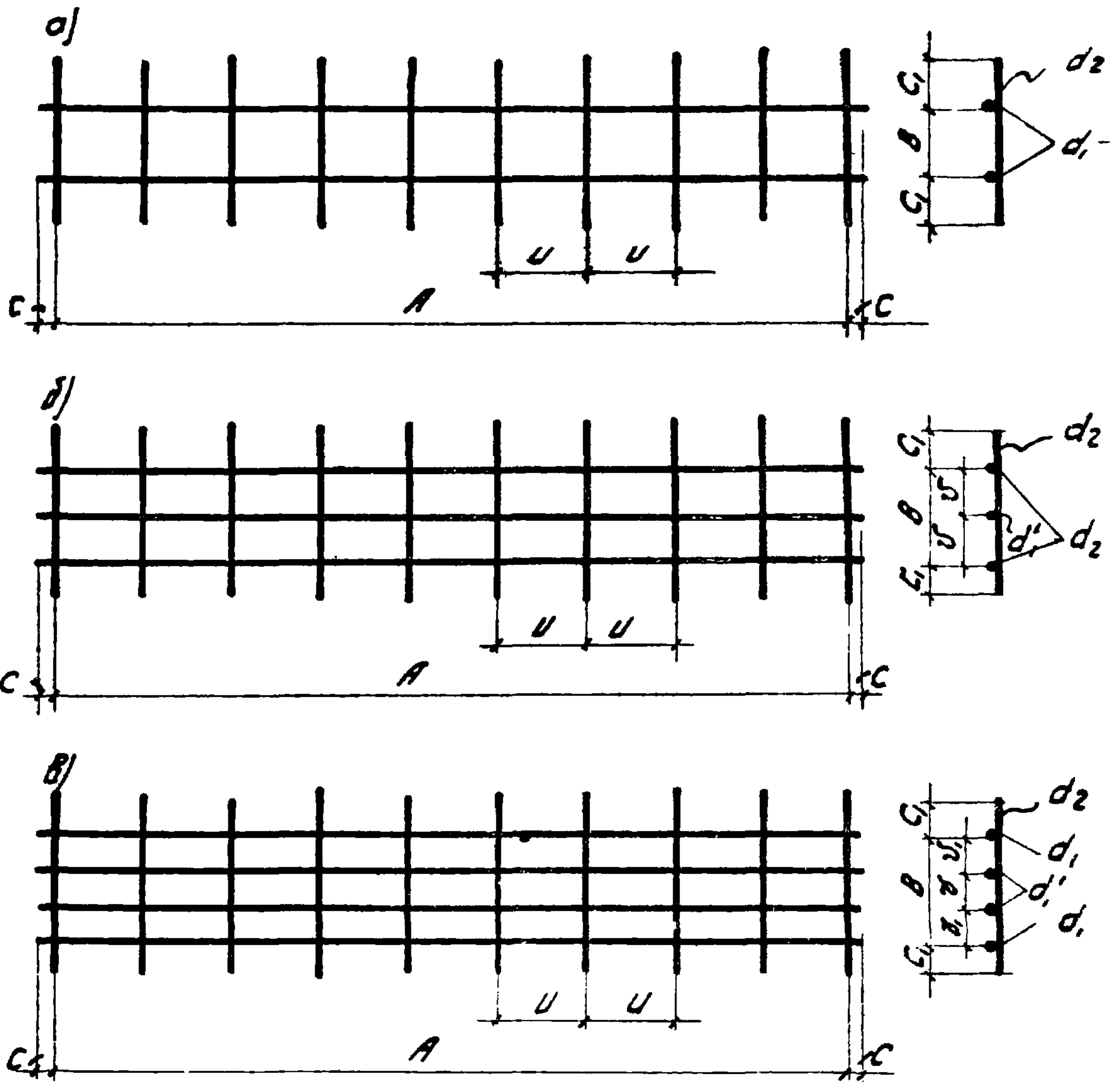
б)



Диаметр стержней (мм)			В	Размеры каркасов						
d ₁	d ₁ '	d ₂		Ячеек каркасов			Концов стержней за крайним стержнем		Габариты	
				u	v	v ₁	с	с ₁	B+2с ₁	A+2с
6-18	6-18	4-6	200-250	100; 150	не менее 50 ^{*)} , 75 и более 100		от 15 до 300	от 15 до 200	от 230 до 775	до 7200
6-22	6-22	4-8	255-350	200; 250						
6-25	6-25	4-10	355-500	300; 350						
6-25	6-25	4-12	505-725	400;						

*) При $v_1 = 50$ мм должно соблюдаться условие $d_1 = d_1'$

Приложение 2 (продолжение)



Диаметр стержней (мм)			В	Размеры каркасов						
d ₁	d ₁ '	d ₂		Ячеек каркасов			Концы стержней за пределами каркасов		Габариты	
				U	U'	U ₁	C	C ₁	B+2C ₁	A+2C
6-18	6-18	4-6	75-150	100, 150						
6-22	6-22	4-8	155-250	200, 250	не менее	50, 75 ^{*)}	от 15	от 15	от 105	до 1200
6-25	6-25	4-10	255-350	300, 350	100	удалено	до 300	до 200	до 775	
6-25	6-25	4-12	355-600	400						

а) при U₂ = 50 мм должно соблюдаться условие d₁' = d₁

**Техническая характеристика
плоских арматурных каркасов, свариваемых на одно-
точечных машинах типа МТП**

№ № п/п	Наименование	Ед. изм.	МТП 75	МТП 100	МТП 150	МТП 200	МТП 300
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Максимальные диаметры свариваемых стержней из стали класса А-I	мм	18	22	25	30	40
	из стали класса А-II, А-III	мм	16	20	22	26	36
2	Максимальная ширина свариваемых каркасов	мм	а/ при нечетном числе продольных прутков равна удвоенной длине вылета электродов $500+500=1000$ б/ при четном числе продольных прутков равна удвоенной длине вылета электродов плюс расстояние между двумя средними продольными стержнями $400+100+200+500=1100+1200$ мм				
3	Максимальная длина свариваемого каркаса	мм	Длина каркаса свариваемого машиной не ограничивается и может быть любой из условия организации изготовления /длина столов/ и транспортирования Максимальная длина каркаса желательна не более 6000 мм, с увеличением длины и веса каркаса резко снижается производительность машины.				
4	Шаги между продольными и поперечными стержнями в каркасе.		Могут быть любыми, так как места пересечений под сварку подаются вручную.				