

Указания по проектированию фиксаторов одноразового использования

Настоящие "Указания" разработаны в развитие п.5.49 СНиП 2.03.01-84 и п.5.118 "Пособия по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых и легких бетонов без предварительного напряжения арматуры (к СНиП 2.03.01-84)" и распространяются на проектирование устройств (фиксаторов) одноразового использования, остающихся в бетоне, предназначенных для обеспечения проектного положения арматуры в стенах и плитах толщиной 350-800 мм, армированных отдельными стержнями или сварными сетками.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

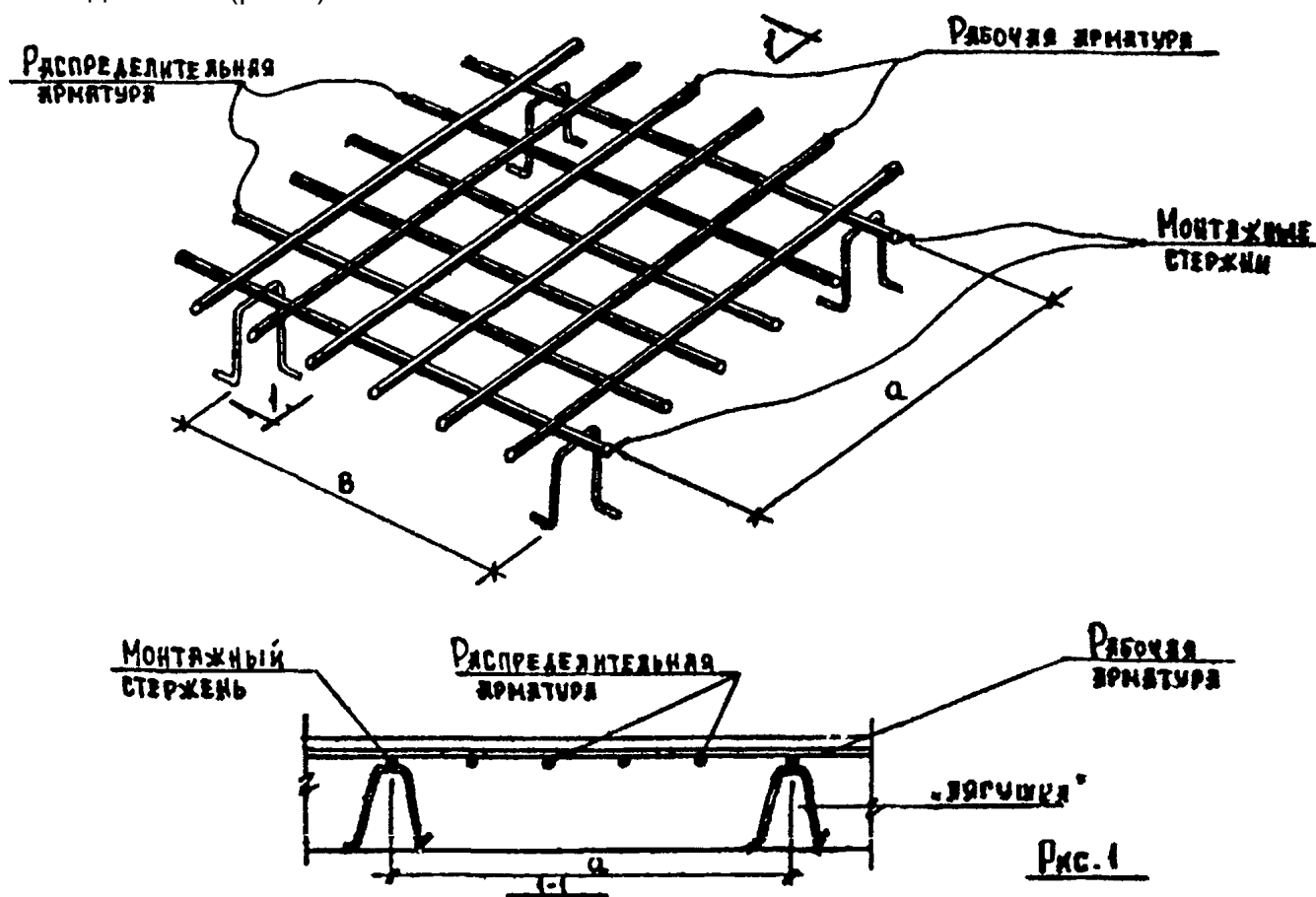
- 1.1. Для обеспечения проектного положения арматуры в железобетонных плитах и стенах следует предусматривать специальные элементы (фиксаторы).
- 1.2. Схемы расположения фиксаторов, их конструкцию и расход стали на них следует приводить на соответствующих чертежах проекта.

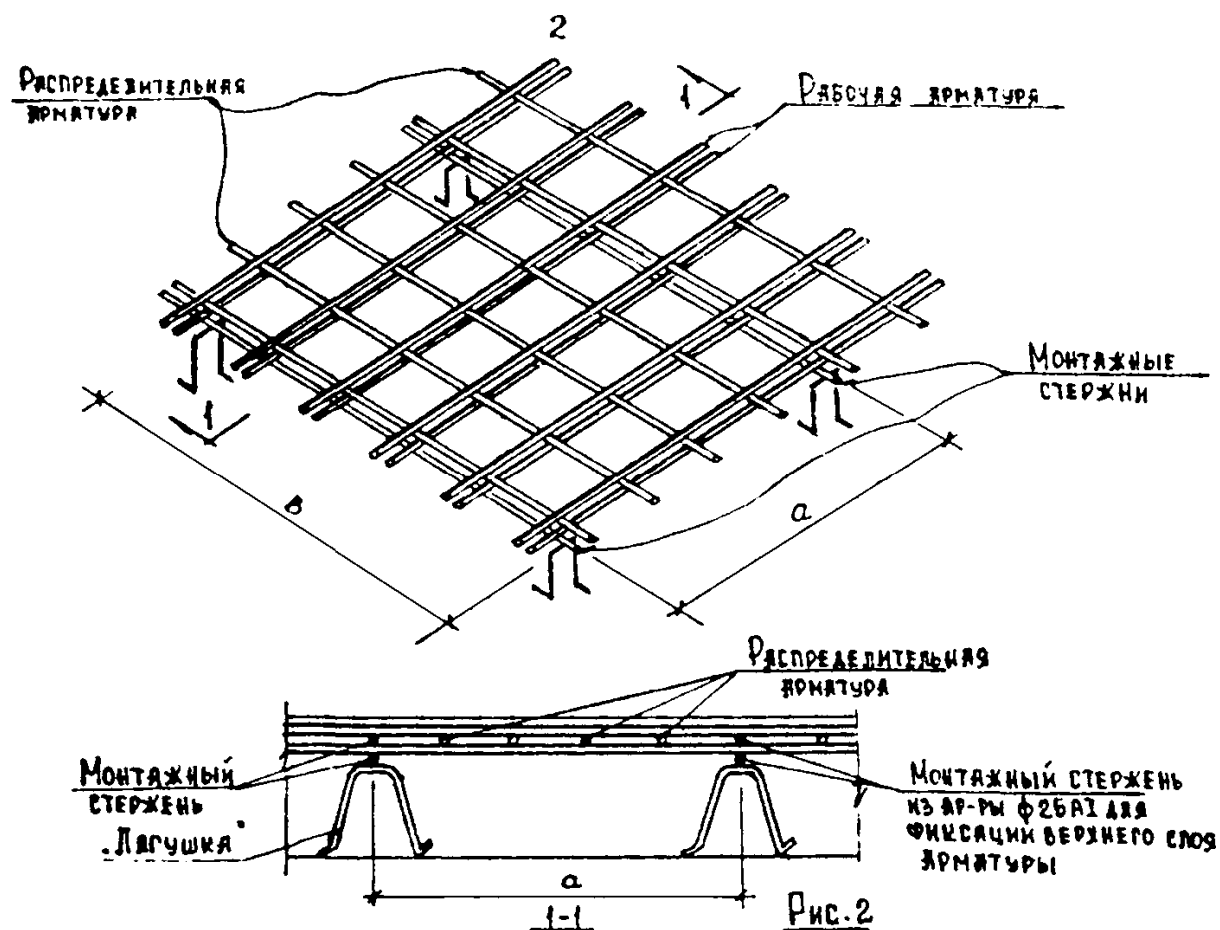
II. ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПЛИТЫ.

- 2.1. При армировании плит отдельными стержнями для обеспечения проектного положения верхней арматуры рекомендуется применять, поддерживающие элементы (фиксаторы) типа "лягушек", изготавливаемых из арматурной стали, или сварные каркасы; при армировании плит сварными сетками - сварные каркасы.

ФИКСАЦИИ ПОЛОЖЕНИИ ВЕРХНЕЙ АРМАТУРЫ ИЗ ОТДЕЛЬНЫХ СТЕРЖНЕЙ С ПОМОЩЬЮ "ЛЯГУШЕК"

- 2.2. Рекомендуются следующие схемы опирания верхней арматуры на поддерживающие элементы "лягушки".
— схема I - при рабочей арматуре в одном направлении, расположенной в один (рис.1) или два слоя (рис.2).





Расстояние между поддерживающими элементами (“лягушками”) и диаметры монтажных стержней соответствующие этим расстояниям в зависимости от диаметра рабочей арматуры и толщины плиты следует принимать по таблице 1:

Таблица 1

Толщина плиты, мм	Диаметр рабочей арматуры, мм	Диаметр монтажной арматуры, мм	Варианты расстояний между “лягушками”	
			“а”, мм	“в”, мм
До 400	Ø14AIII и более	Ø14AIII	100	800
			800	1000
450...600	Ø16AIII и более	Ø16AIII	1500	900
			1200	1000
650...800	Ø20AIII и более	Ø20AIII	2000	1000
			1600	1200
			1200	1400
	Ø25AIII и более	Ø25AIII	2500	1300
			2200	1400
			2000	1500
	Ø28AIII и более	Ø28AIII	3000	1400
			2200	1600
			1800	1800

Монтажные стержни рекомендуется учитывать в качестве конструктивной продольной арматуры; в этом случае эти стержни стыкуются по длине рабочими стыками внахлестку.
— схема II — при рабочей арматуре в двух направлениях (рис.3).

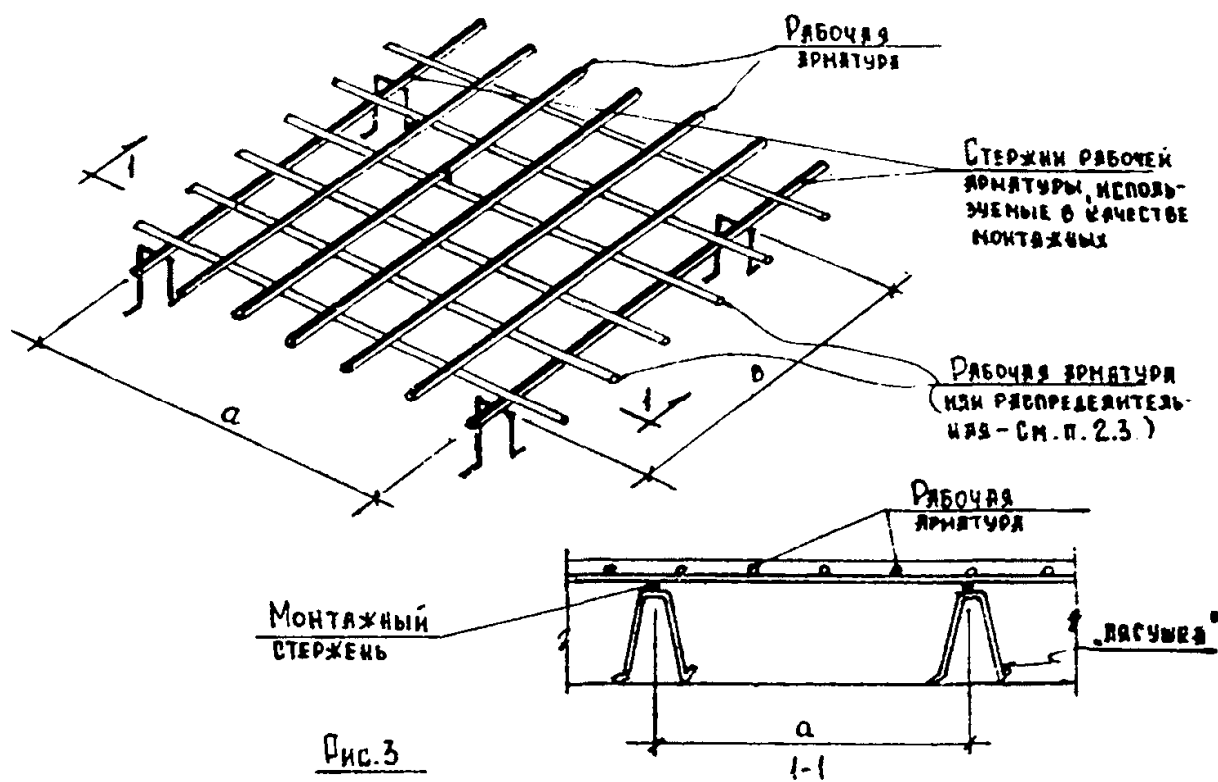


Рис.3

В качестве монтажных стержней рекомендуется использовать рабочую арматуру соответствующего направления. Расстояния "а" и "в" определяются по таблице 1 в зависимости от диаметров монтажных и рабочих стержней.

2.3. Схема II может также применяться при рабочей арматуре в одном направлении, при этом по монтажным стержням укладывается распределительная арматура, а по ней рабочая арматура.

В этом случае расстояния "а" и "в" в зависимости от диаметра распределительной арматуры принимаются по таблице 2.

Следует учитывать, что такое расположение приводит к значительному увеличению количества "лягушек".

Таблица 2

Диаметр распределительной арматуры класса AI, мм	"а"	"в"				
		Диаметр рабочей арматуры				
		14	16	20	25	28
8	600	1200	1500	-	-	-
10	900	-	1500	1600	1600	1600
12	1000	-	-	-	2000	2000
14	1200	-	-	-	-	2200

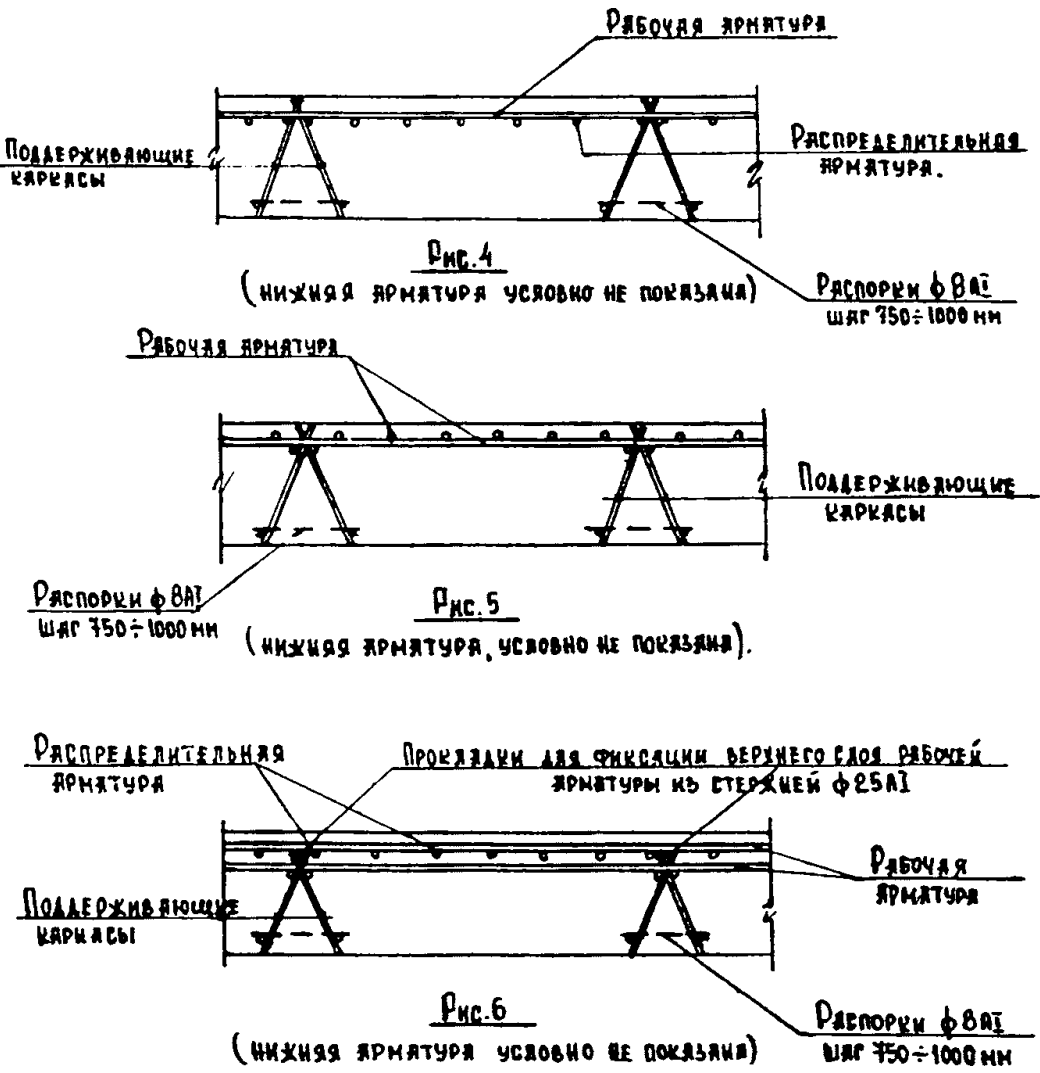
2.4. Конструкция и размеры поддерживающих элементов типа “лягушки” в зависимости от толщины плиты приведены в таблице 3:

Таблица 3

Эскиз	Толщина плиты, мм	Диаметр, мм	Размеры, мм			
			a	b	c	h
	200	10 АІ	100	150	100	по проекту
	300	10 АІ	100	200	100	
	400	12 АІ	150	250	150	
	500	12 АІ	150	250	150	
	600	14 АІ	200	300	200	
	700	16 АІ	200	350	200	
	800	16 АІ	200	400	200	

ФИКСАЦИЯ ПОЛОЖЕНИЯ ВЕРХНЕЙ АРМАТУРЫ С ПОМОЩЬЮ ПОДДЕРЖИВАЮЩИХ КАРКАСОВ.

2.5. При рабочей арматуре из отдельных стержней или сварных сеток, поддерживающие каркасы располагаются как показано на рис.4 (при рабочей арматуре в один слой в одном направлении) и на рис.5 (при рабочей арматуре в двух направлениях) или на рис.6 (при рабочей арматуре в 2 слоя в одном направлении).



При расположении рабочей арматуры одного направления в 2 слоя расстояние между слоями фиксируется путем укладки дополнительных стержней, как показано на рис.6.

- 2.6. Расстояние между поддерживающими каркасами в зависимости от диаметра рабочей арматуры следует принимать не более:

Ø14AIII	—	1000 мм
Ø16AIII	—	1500 мм
Ø20AIII	—	2000 мм
Ø25AIII	—	2500 мм
Ø28AIII	—	3000 мм
и более		

- 2.7. Диаметр поперечной арматуры поддерживающих каркасов следует принимать в зависимости от толщины плиты по таблице 4:

Таблица 4

Толщина плиты, мм	Диаметр поперечной арматуры, мм
До 400	Ø8AI
500	Ø10AI
600	Ø12AI
700	Ø14AI
800	Ø16AI

- 2.8. Диаметр продольной арматуры поддерживающих каркасов в зависимости от расстояния между ними и шага поперечной арматуры в каркасах приведены в таблице 5:

Таблица 5

Расстояние между поддерживающими каркасами, мм	Диаметр продольных стержней каркасов, мм Шаг поперечных стержней каркасов, мм	
	При продольных стержнях каркасов из стали AI	При продольных стержнях каркасов из стали AIII
1000	Ø10AI / 400	-
1500	Ø12AI / 400	Ø10AIII / 400
2000	Ø14AI / 400	Ø12AIII / 500
2500	Ø14AI / 400	Ø14AIII / 600
3000	Ø16AI / 400	Ø16AIII / 600

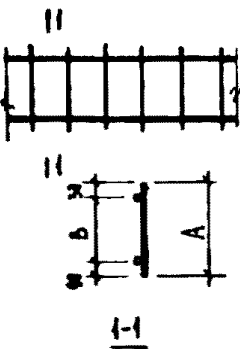
- 2.9. Для обеспечения устойчивого положения поддерживающих каркасов предусматривается установка на сварке распорок Ø8AI, связывающих каркасы в уровне нижних продольных стержней (см. рис.4...6).

Расстояние между распорками принимать в зависимости от диаметра продольных стержней каркасов:

Ø10...12	—	750 мм
Ø14	—	1000 мм
Ø16	—	1200 мм

2.10. Рекомендованные геометрические размеры каркасов для различных толщин плит приведены в таблице 6:

Таблица 6

Эскиз	Толщина плиты Н, мм	При расположении рабочей арматуры в один слой (рис.1)		При расположении рабочей арматуры в 2-ух направлениях (рис.2)		При расположении рабочей арматуры в 2 слоя в одном направлении (рис.3)	
		A	B	A	B	A	B
	250±25	240	120	210	90	-	-
	300±25	300	180	270	150	-	-
	350±25	350	230	320	200	-	-
	400±25	410	290	380	260	-	-
	450±25	470	350	440	320	-	-
	500±25	520	400	490	370	470	350
	550±25	580	460	550	430	520	400
	600±25	630	510	600	480	580	460
	650±25	690	570	660	540	630	510
	700±25	750	630	720	600	690	570
	750±25	800	680	770	650	750	630
	800±25	850	730	820	700	800	680

III. ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СТЕНЫ.

3.1. При армировании железобетонных стен отдельными стержнями для обеспечения проектного расстояния между арматурными стержнями, располагаемыми у противоположных граней, устанавливаются шпильки с шагом 400...800 мм Ø6...8A1 в двух направлениях; требуемый защитный слой обеспечивается установкой или цементных прокладок, привязываемых вязальной проволокой к рабочей арматуре, или же путем установки коротышей Ø6...10AIII шагом 800...1600 мм, закрепляемых также с помощью вязальной проволоки к арматуре.

Схема установки коротышей и шпилек показана на рис.7.

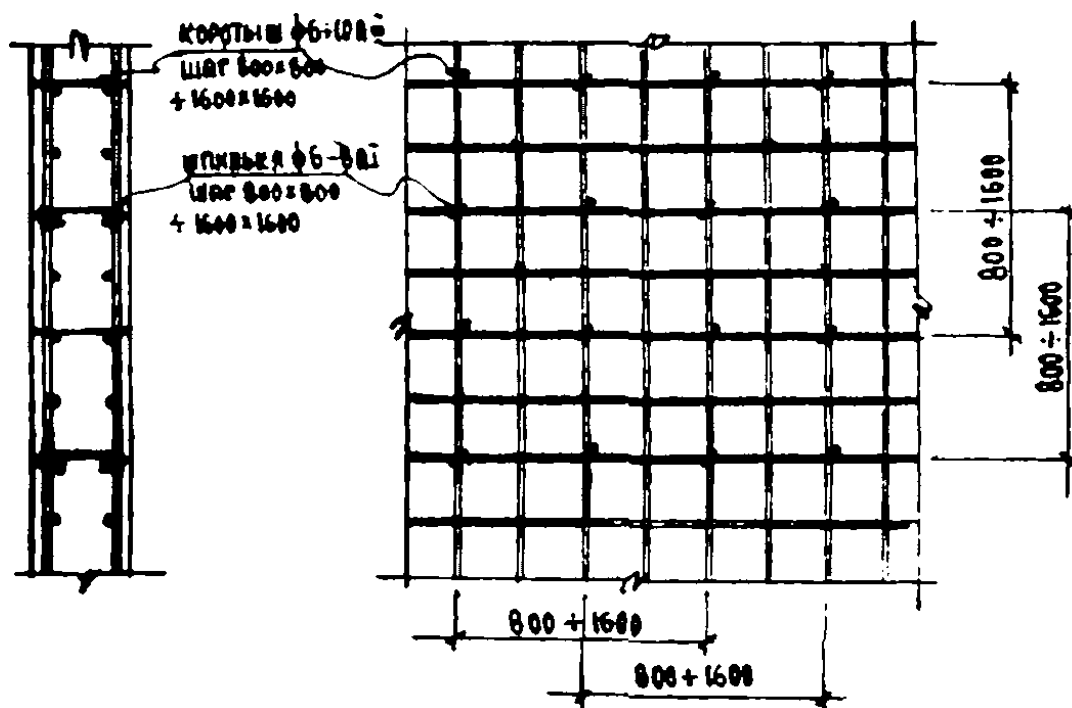
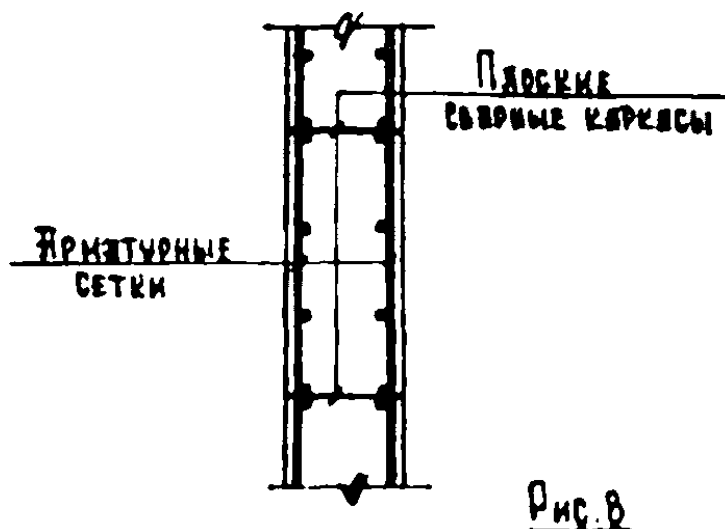


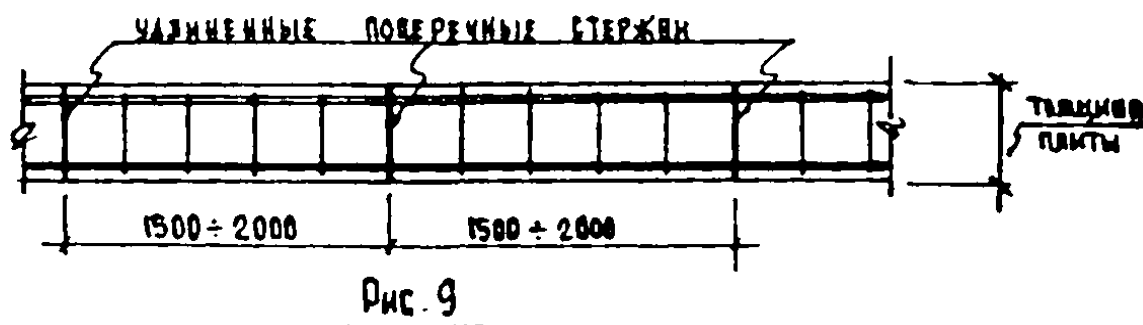
Рис. 7

- 3.2. При армировании вертикальных плитных конструкций сварными ветками фиксация положения арматуры осуществляется путем установки плоских сварных каркасов (рис.8).



При этом, для обеспечения необходимого защитного слоя в каркасах предусматриваются удлиненные поперечные стержни размеры которых принимаются равными толщине плиты.

Такие стержни устанавливаются с шагом 1500...2000 мм по длине каркаса (рис.9).



Каркасы проектируются, как правило, из арматурной стали класса АІ; продольные стержни принимаются $\varnothing 8 \dots 10$ мм, если нет других требований; поперечные – $\varnothing 6 \dots 8$ мм, шаг поперечных стержней – 400...600 мм.

- 3.3. Фиксация положения сеток может определяться также, как это предусмотрено для армирования отдельными стержнями (п.1, рис.7).