

НПО МОНТАЖАВТОМАТИКА

**КОВОДСТВО ПО ПРИМЕНЕНИЮ
ПЕРФОИЗДЕЛИЙ**

**Руководящий материал
РМ 4-259-92**

**Москва
1992**

Дата введения I.03.93г.

Настоящий руководящий материал (PM) является пособием по применению перфоизделий, изготавливаемых организациями и предприятиями, входящими в ассоциацию "Монтажавтоматика".

PM предназначен для специалистов по проектированию и монтажу систем автоматизации технологических процессов и инженерного оборудования зданий и сооружений (далее по тексту - систем автоматизации или СА).

І. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕРФОИЗДЕЛИЙ

І.І. Изготовителями, входящими в ассоциацию "Монтажавтоматика", освоен выпуск перфоизделий по ТУ 36.22.2І.00.02І-9І "Перфоизделия унифицированные монтажа средств автоматизации и связи" взамен перфоизделий по ТУ 36-ІІІ3-84.

І.2. Перфоизделия унифицированные (далее по тексту – перфоизделия) предназначены для изготовления металлоконструкций при прокладке трубных и электрических проводок систем автоматизации и связи и для установки приборов, аппаратов и других средств автоматизации и связи.

І.3. Перфоизделия по ТУ 36.22.2І.00.02І-9І включают в себя: перфорированные уголки УП35х25 и УП35х35; полосу перфорированную ПП28; швеллеры перфорированные ШП30хІ0; ШП32хІ6, ШП60х35 и ШП60х40; профили зетообразные ZП25х25 и ZП45х25; кронштейн универсальный КУ90х90; косынку перфорированную КПІ00, а также шайбы специальные ШС (рис.І-І2).

І.4. Размеры перфорированных отверстий и единый шаг перфорации $t=40$ мм позволяют унифицировать крепление на перфоизделиях и установку на строительном основании и на других конструкциях приборов и аппаратов, несущих конструкций и трубных проводок.

І.5. Климатическое исполнение перфоизделий с покрытием эмалью – "У" и "Т", категория размещения – І по ГОСТ 15І50-69.

Климатическое исполнение и категория размещения перфоизделий с защитным металлическим покрытием – "УІ" и "Т2" по ГОСТ 15І50-69.

1.6. Номенклатура изделий по ТУ 36.22.21.00.021-91
приведена в таблице 1.1.

Таблица 1.1.

Наименование	Тип	Код ОКП	Масса, кг, не более
Уголок перфорированный	УП 35x25 У1	42 1891 2260	1,15
	УП 35x25 Т1	42 1891 2261	
	УП 1Г 35x25	42 1891 2262	
	УП 2Г 35x25	42 1891 2263	
	УП 3Г 35x25	42 1891 2264	
Уголок перфорированный	УП 35x35 У1	42 1891 2265	2,60
	УП 35x35 Т1	42 1891 2266	
	УП 1Г 35x35	42 1891 2267	
	УП 2Г 35x35	42 1891 2268	
	УП 3Г 35x35	42 1891 2269	
Полоса перфорированная	ПП 28 У1	42 1891 2270	0,90
	ПП 28 Т1	42 1891 2271	
	ПП 1Г 28	42 1891 2272	
	ПП 2Г 28	42 1891 2273	
	ПП 3Г 28	42 1891 2274	
Швеллер перфорированный	ШП 30x10 У1	42 1891 2275	1,20
	ШП 30x10 Т1	42 1891 2276	
	ШП 1Г 30x10	42 1891 2277	
	ШП 2Г 30x10	42 1891 2278	
	ШП 3Г 30x10	42 1891 2279	
Швеллер перфорированный	ШП 32x16 У1	42 1891 2280	2,10
	ШП 32x16 Т1	42 1891 2281	
	ШП 1Г 32x16	42 1891 2282	
	ШП 2Г 32x16	42 1891 2283	
	ШП 3Г 32x16	42 1891 2284	

Наименование	Тип	Код ОКП	Масса, кг, не более
Швеллер перфорированный	ШП 60x35 УІ	42 189І 2290	4,60
	ШП 60x35 ТІ	42 189І 2291	
	ШП ІГ 60x35	42 189І 2292	
	ШП 2Г 60x35	42 189І 2293	
	ШП 3Г 60x35	42 189І 2294	
Профиль Z-об- разный перифори- рованный	ZП 25x25 УІ	42 189І 2295	1,70
	ZП 25x25 ТІ	42 189І 2296	
	ZП ІГ 25x25	42 189І 2297	
	ZП 2Г 25x25	42 189І 2298	
	ZП 3Г 25x25	42 189І 2299	
Профиль Z-об- разный перфори- рованный	ZП 45x25 УІ	42 189І 2300	2,10
	ZП 45x25 ТІ	42 189І 2301	
	ZП ІГ 45x25	42 189І 2302	
	ZП 2Г 45x25	42 189І 2303	
	ZП 3Г 45x25	42 189І 2304	
Кронштейн универсальный	КУ 90x90 УІ	42 189І 2305	0,30
	КУ 90x90 ТІ	42 189І 2306	
	КУ 90x90 УІ(Т2)	42 189І 2310	
Косынка перфо- рированная	КП 100 УІ(Т2)	42 189І 2311	0,09
Шайба специальная	ШС 4 УІ (Т2)	42 189І 2312	0,003
	ШС 5 УІ (Т2)	42 189І 2313	
	ШС 6 УІ (Т2)	42 189І 2314	
Швеллер перфорированный	ШП 60x40 УІ	42 189І 2315	4,80
	ШП 60x40 ТІ	42 189І 2316	
	ШП ІГ 60x40	42 189І 2317	
	ШП 2Г 60x40	42 189І 2318	
	ШП 3Г 60x40	42 189І 2319	

1.7. Примеры записи обозначения перффоизделий при их заказе и в документации другой продукции:

1) уголка перффорированного УП 35х25 с лакокрасочным покрытием в климатическом исполнении "У1":

"Уголок перффорированный УП 35х25 У1 ТУ 36.22.21.00.021-91";

2) уголка перффорированного УП 35х25, покрытого только грунтовкой, при поставках в страны СНГ:

"Уголок перффорированный УП 1Г 35х25 ТУ 36.22.21.00.021-91";

3) уголка перффорированного УП 35х25, покрытого только грунтовкой, при поставке на экспорт для районов с умеренным климатом:

"Уголок перффорированный УП 2Г 35х25 ТУ 36.22.21.00.021-91"; при поставке на экспорт для районов с тропическим климатом: "Уголок перффорированный УП 3Г 35х25 ТУ 36.22.21.00.021-91";

4) кронштейна универсального КУ 90х90 с металлическим защитным покрытием в климатическом исполнении "У1" и "Т2":

"Кронштейн КУ 90х90 У1 (Т2) ТУ 36.22.21.00.021-91".

1.8. Геометрические характеристики перффоизделий приведены в таблице 1.2 (W – момент сопротивления в опасном сечении; J – осевой момент инерции; X_c и Y_c – расстояния от центра тяжести).

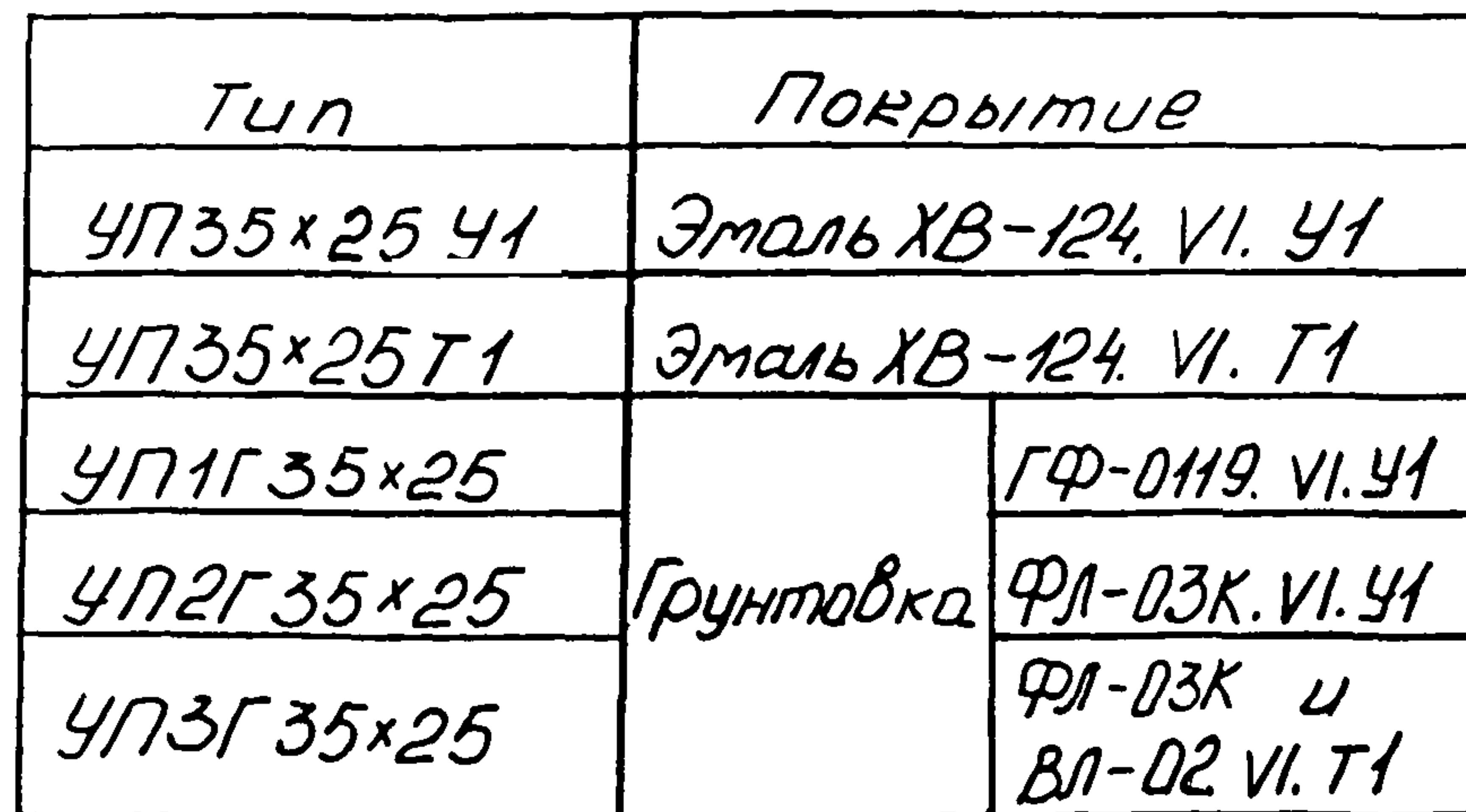
Механические свойства стали СтЗнп:

временное сопротивление (предел прочности при растяжении) $\sigma_b = 37 \div 47$ кгс / мм²;

предел текучести $\sigma_T = 24$ кгс / мм².

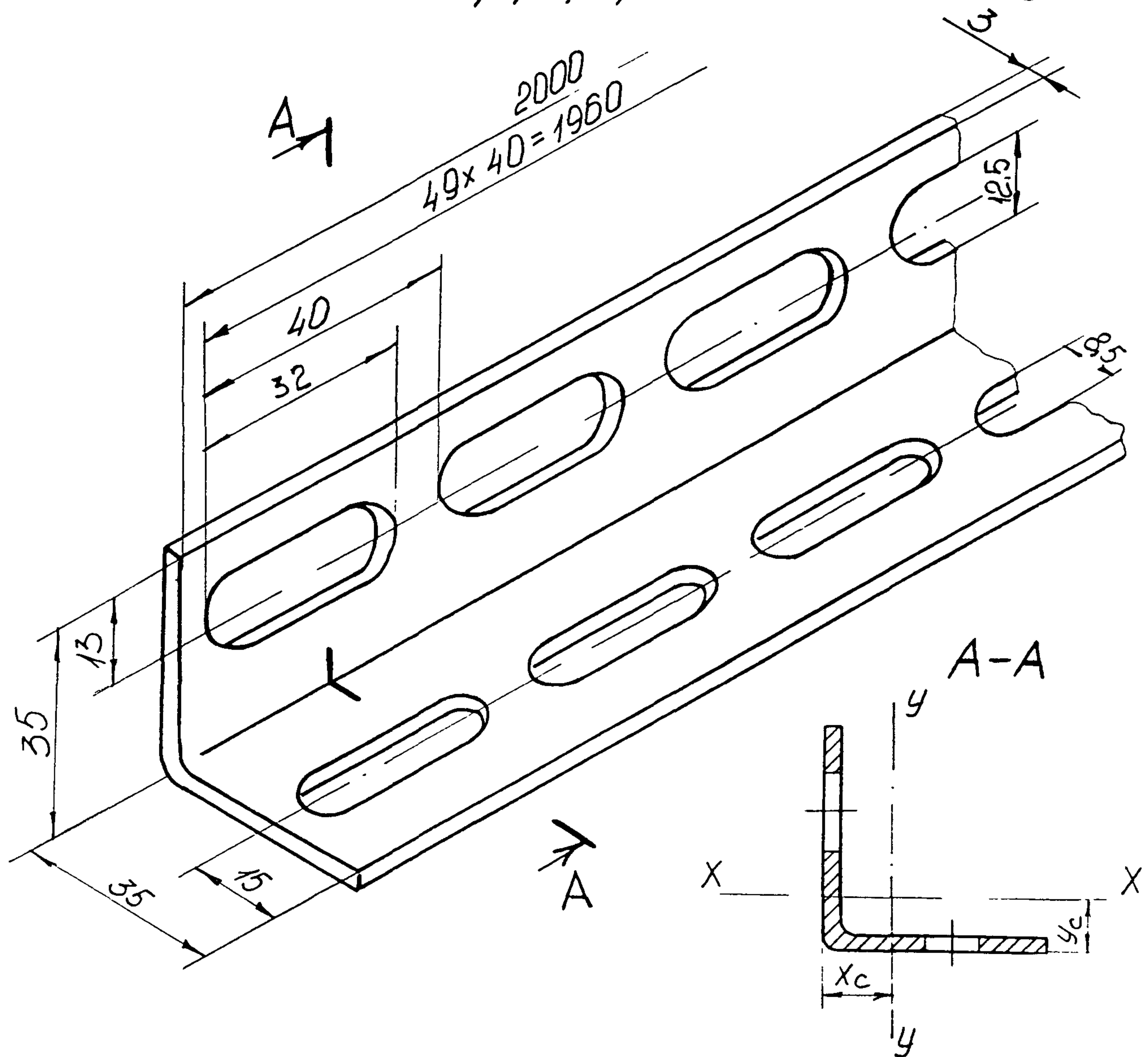
Таблица I.2

Тип перфоиз- делий	Площадь попереч- ного се- чения, см ²	Справочные величины для осей					
		X-X			y - y		
		X _с , см	J _x , см ⁴	W _x , см ³	Y _с , см	J _y , см ⁴	W _y , см ³
П45х25	1,34	0,99	2,670	1,268	0,356	4,728	1,347
П25х25	1,06	-	1,926	1,100	-	1,05	0,433
ШП60х35	2,95	0,97	16,848	5,616	-	3,778	1,493
ШП45х25	1,725	0,69	5,395	2,398	-	1,12	0,619
ШП32х16	1,06	0,52	1,082	0,676	-	0,262	0,243
ШП30х10	0,6	0,201	0,756	0,504	-	0,057	0,072
ШП60х40	1,74	1,204	16,273	5,424	-	6,859	2,453
УП35х25	0,73	0,658	0,800	0,326	0,808	0,482	0,34
УП35х35	1,38	1,119	1,538	0,654	0,81	1,827	0,991



Puc. 1

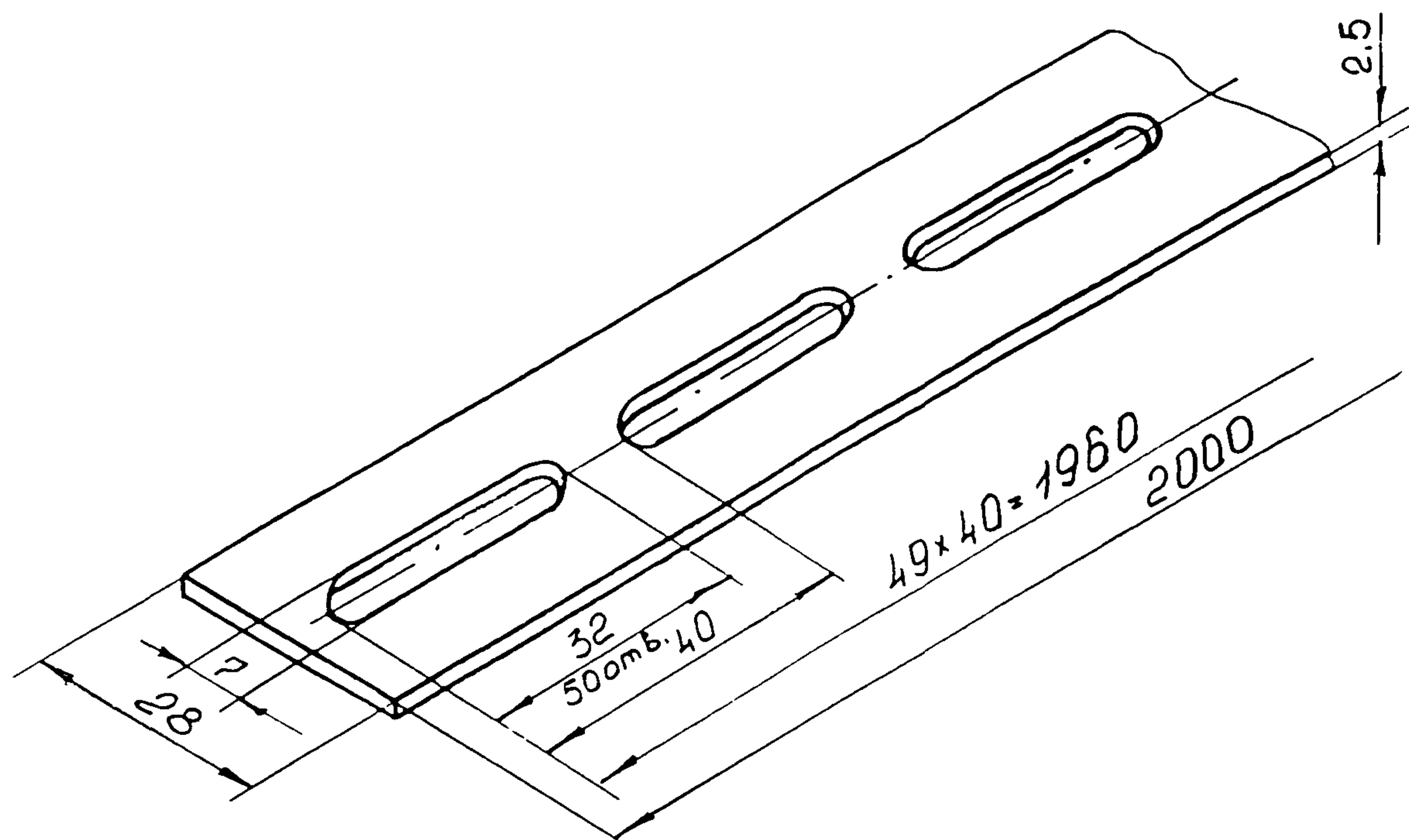
Угольник перфорированный УП35х35



Тип	Покрытие	
УП35х35 У1	Эмаль ХВ-124. VI. У1	
УП35х35 Т1	Эмаль ХВ-124. VI. Т1	
УП1Г 35х35	Грунтовка	ГФ-0119. VI. У1
УП2Г 35х35		ФЛ-03К. VI. У1
УП3Г 35х35		ФЛ-03К и ВЛ-02. VI. Т1

Рис. 2

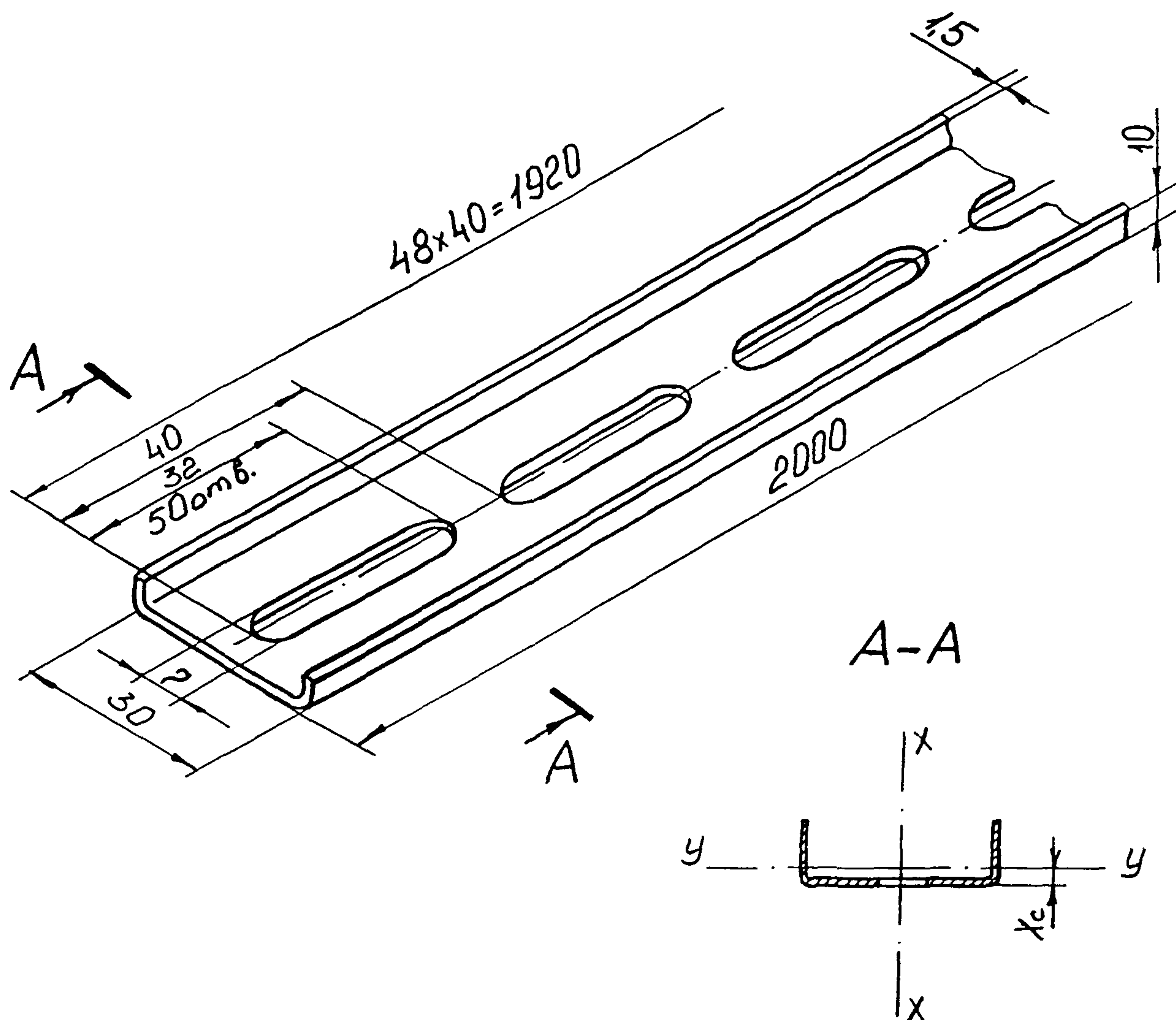
Полоса перфорированная ПП28



Тип	Покрытие	
ПП28 У1	Эмаль ХВ-124. VI. У1	
ПП28 Т1	Эмаль ХВ-124. VI. Т1	
ПП1Г28	Грунтовка	ГФ-0119. VI. У1
ПП2Г28		ФЛ-03К. VI. У1
ПП3Г28		ФЛ-03К и ВЛ-02. VI. Т1

Рис. 3

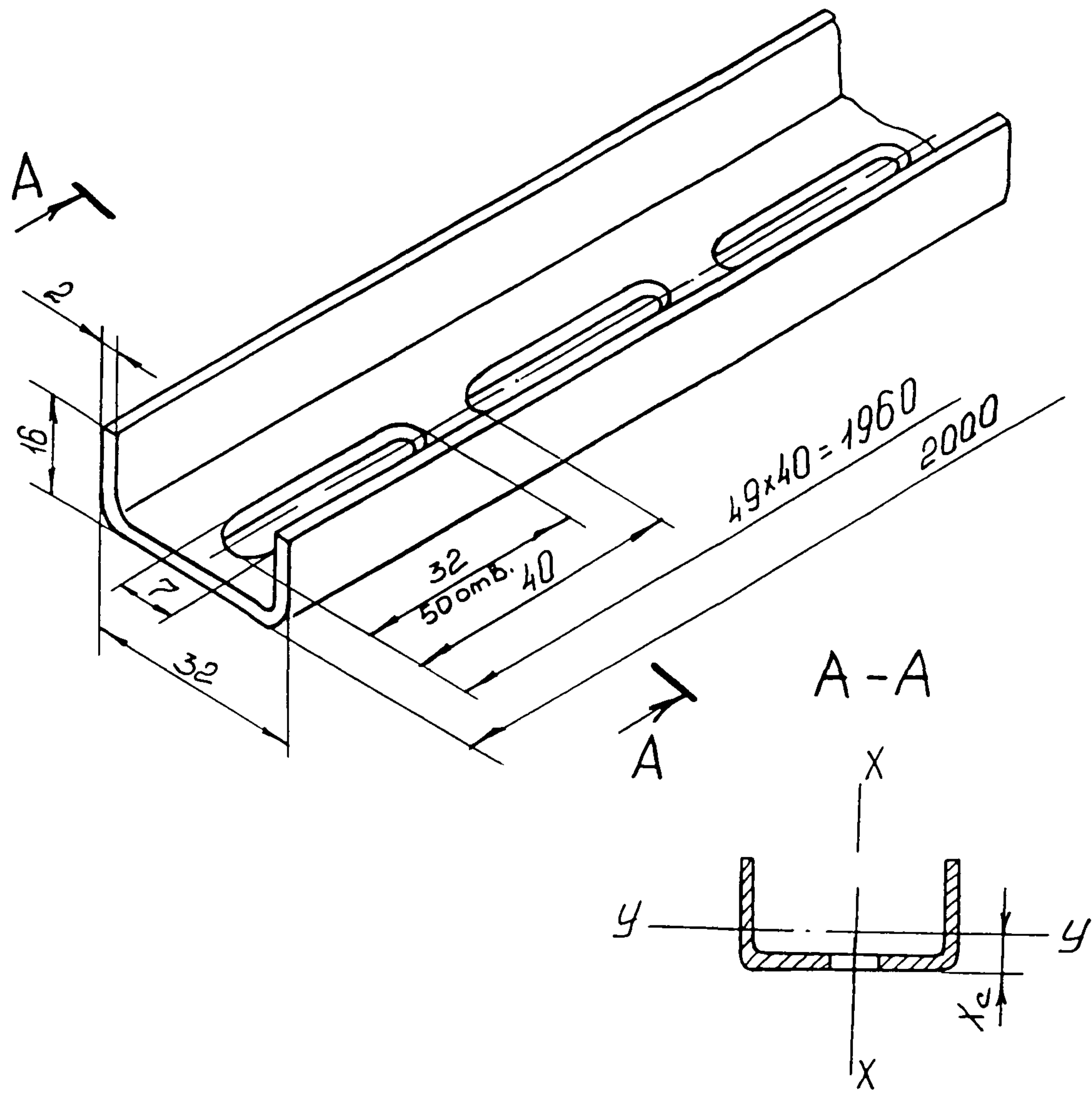
Швеллер перфорированный ШП30х10



Тип	Покрытие	
ШП30х10 У1	Эмаль ХВ-124. VI. У1	
ШП30х10 Т1	Эмаль ХВ-124. VI. Т1	
ШП1Г 30х10	Грунтовка	ГФ-0119. VI. У1
ШП2Г 30х10		ФЛ-03К. VI. У1
ШП3Г 30х10		ФЛ-03К и ВЛ-02. VI. Т1

Рис. 4

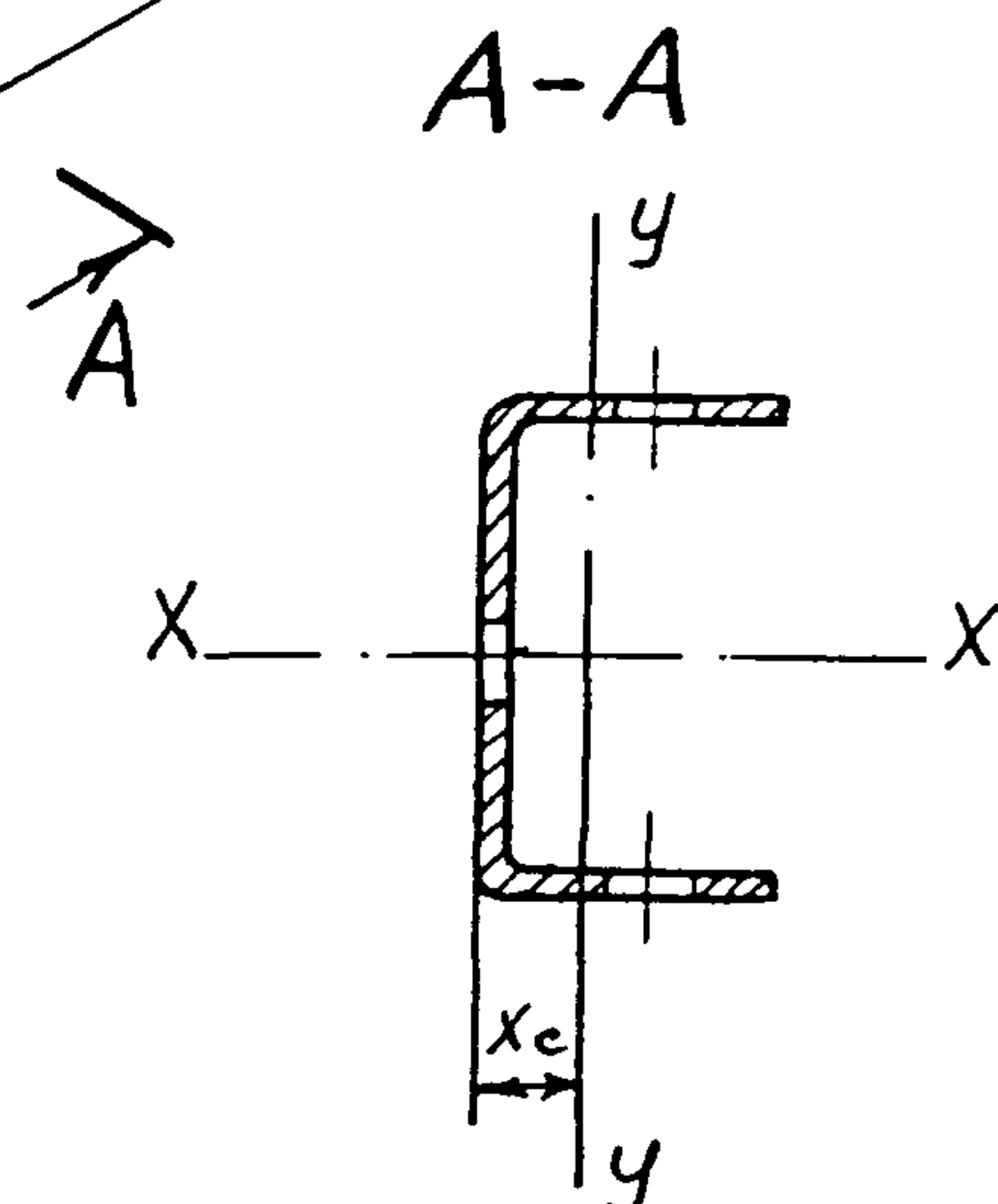
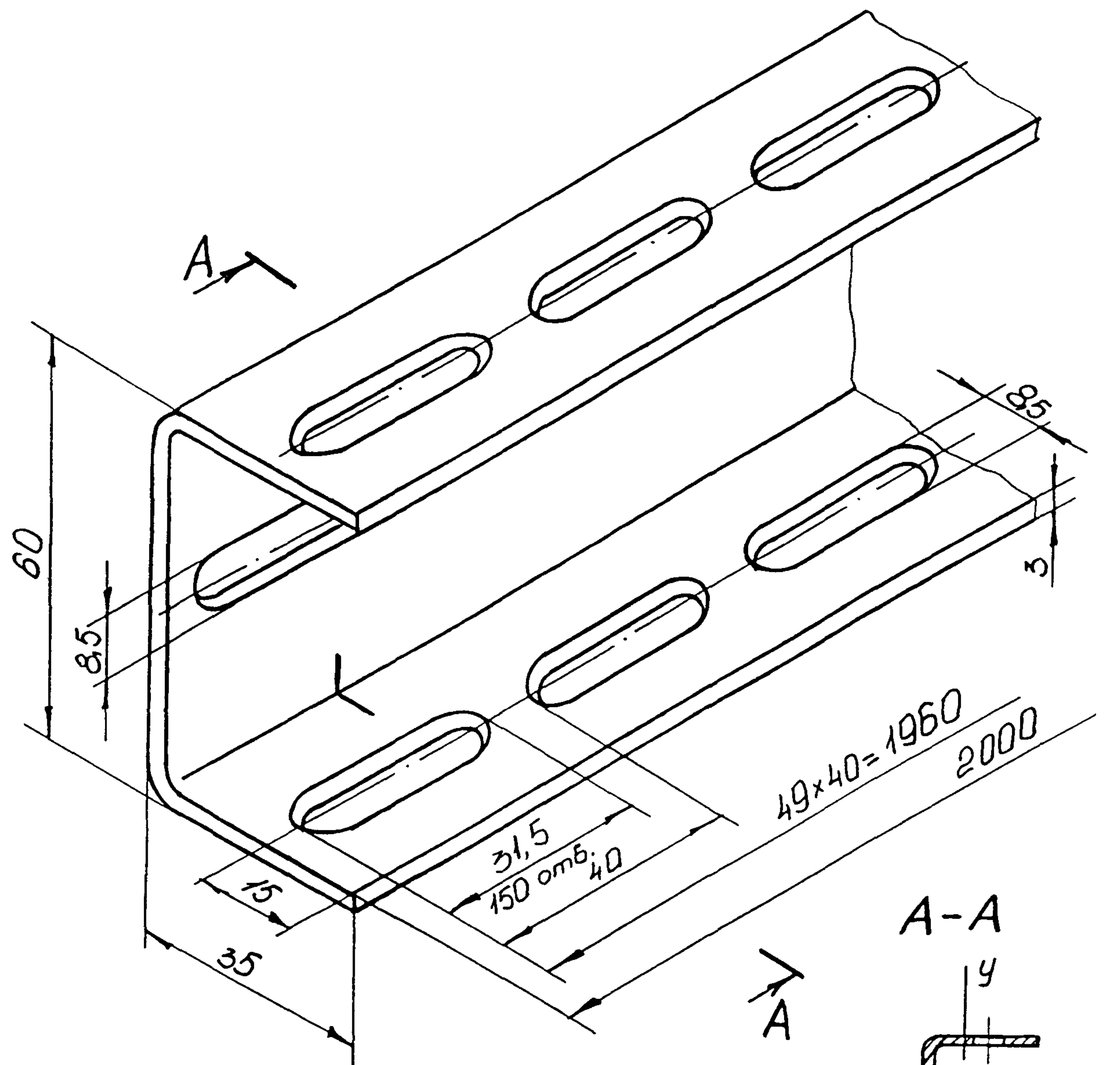
Швеллер перфорированный ШП32х16



Тип	Покрытие	
ШП32х16 У1	Эмаль ХВ-124. VI. У1	
ШП32х16 Т1	Эмаль ХВ-124. VI. Т1	
ШП1Г32х16	Грунтовка	ГФ-0119. VI. У1
ШП2Г32х16		ФЛ-03К. VI. У1
ШП3Г32х16		ФЛ-03К и ВЛ-02. VI. Т1

Рис. 5

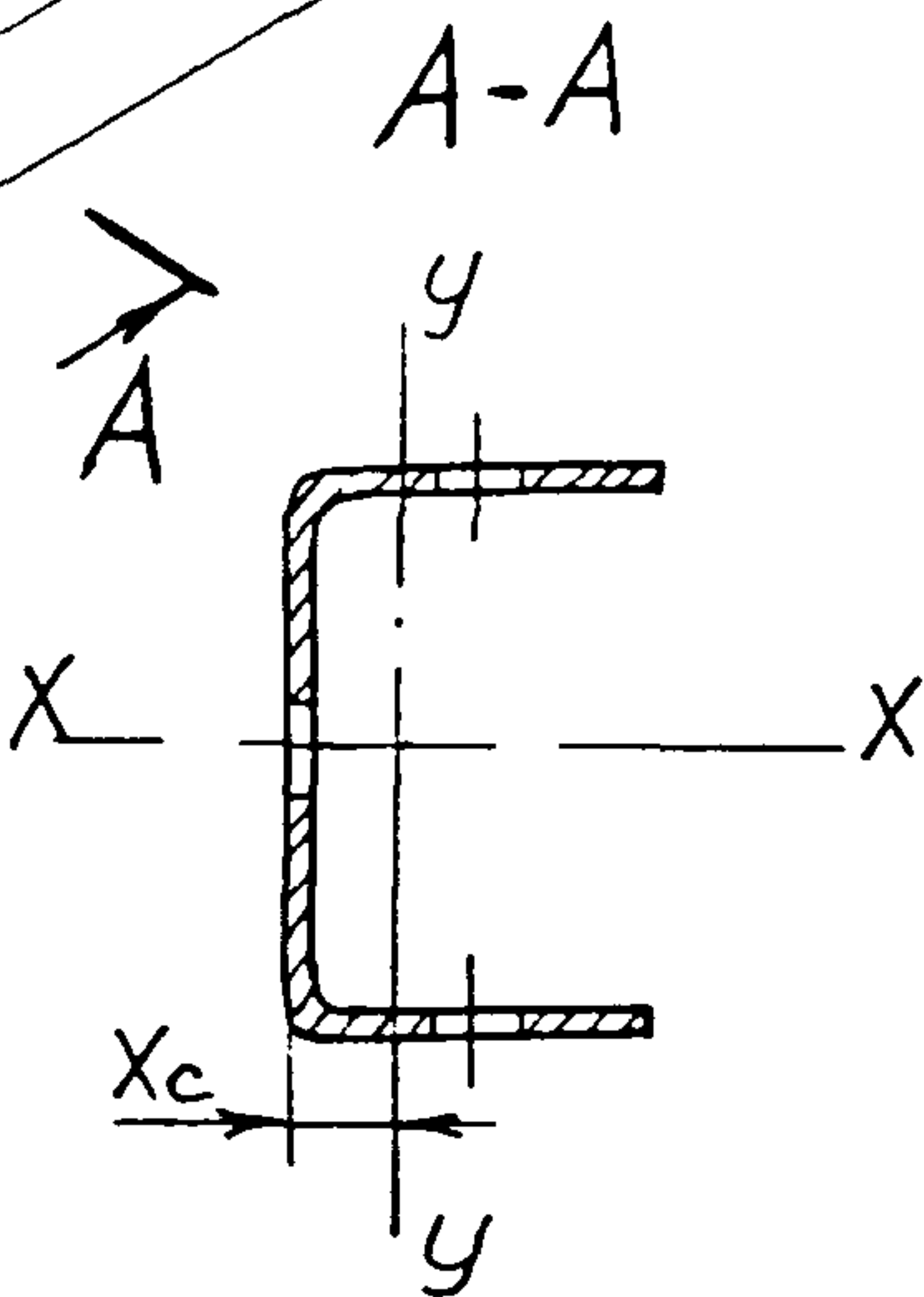
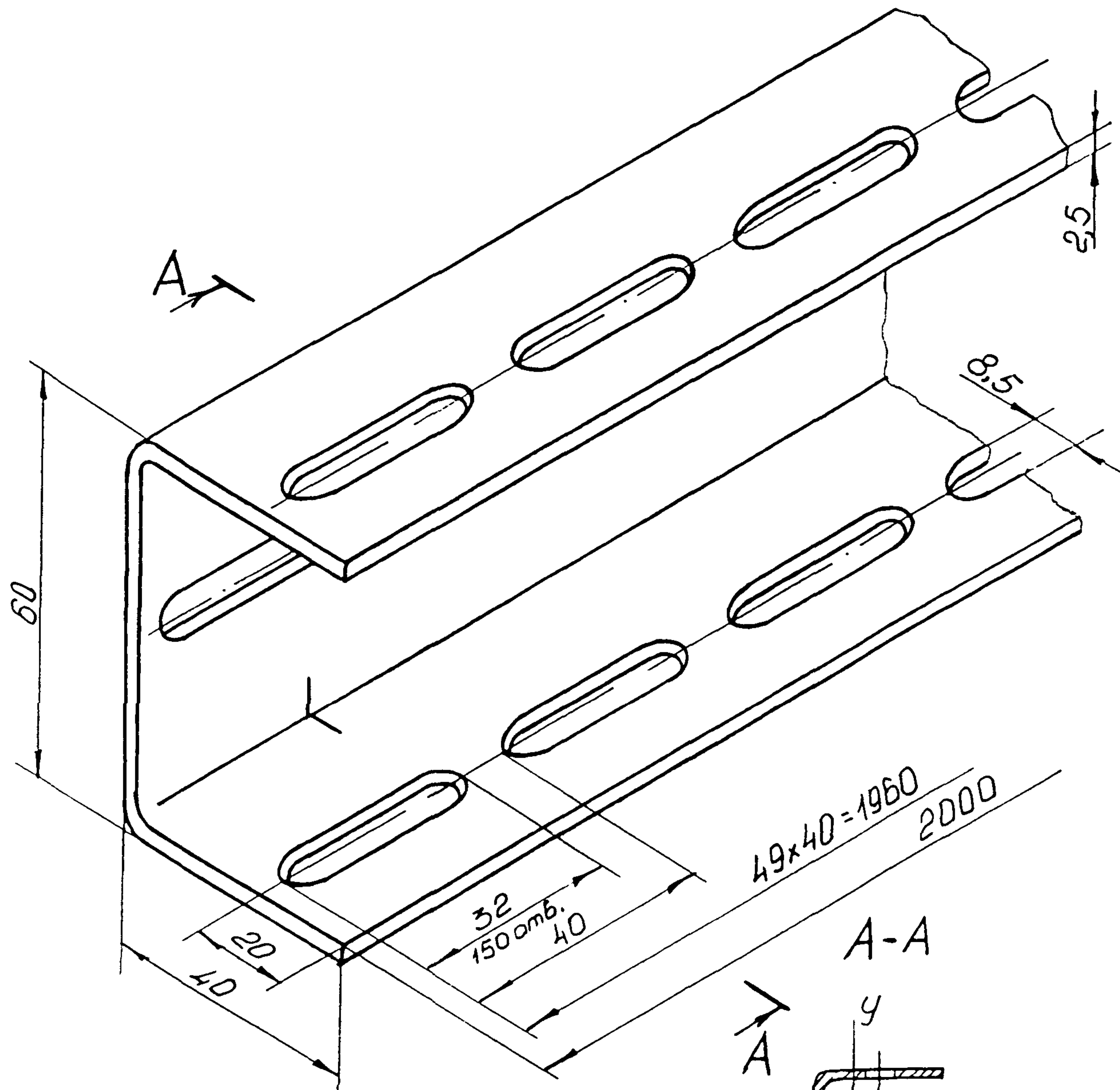
Швеллер перфорированный ШП60х35



Тип	Покрытие	
ШП60х35 У1	Эмаль ХВ-124. VI. У1	
ШП60х35 Т1	Эмаль ХВ-124. VI. Т1	
ШП1Г 60х35	Грунтовка	ГФ-019. VI. У1
ШП2Г 60х35		ФЛ-03К. VI. У1
ШП3Г 60х35		ФЛ-03К и ВЛ-02. VI. Т1

Рис. 6

Швеллер перфорированный ШП60х40



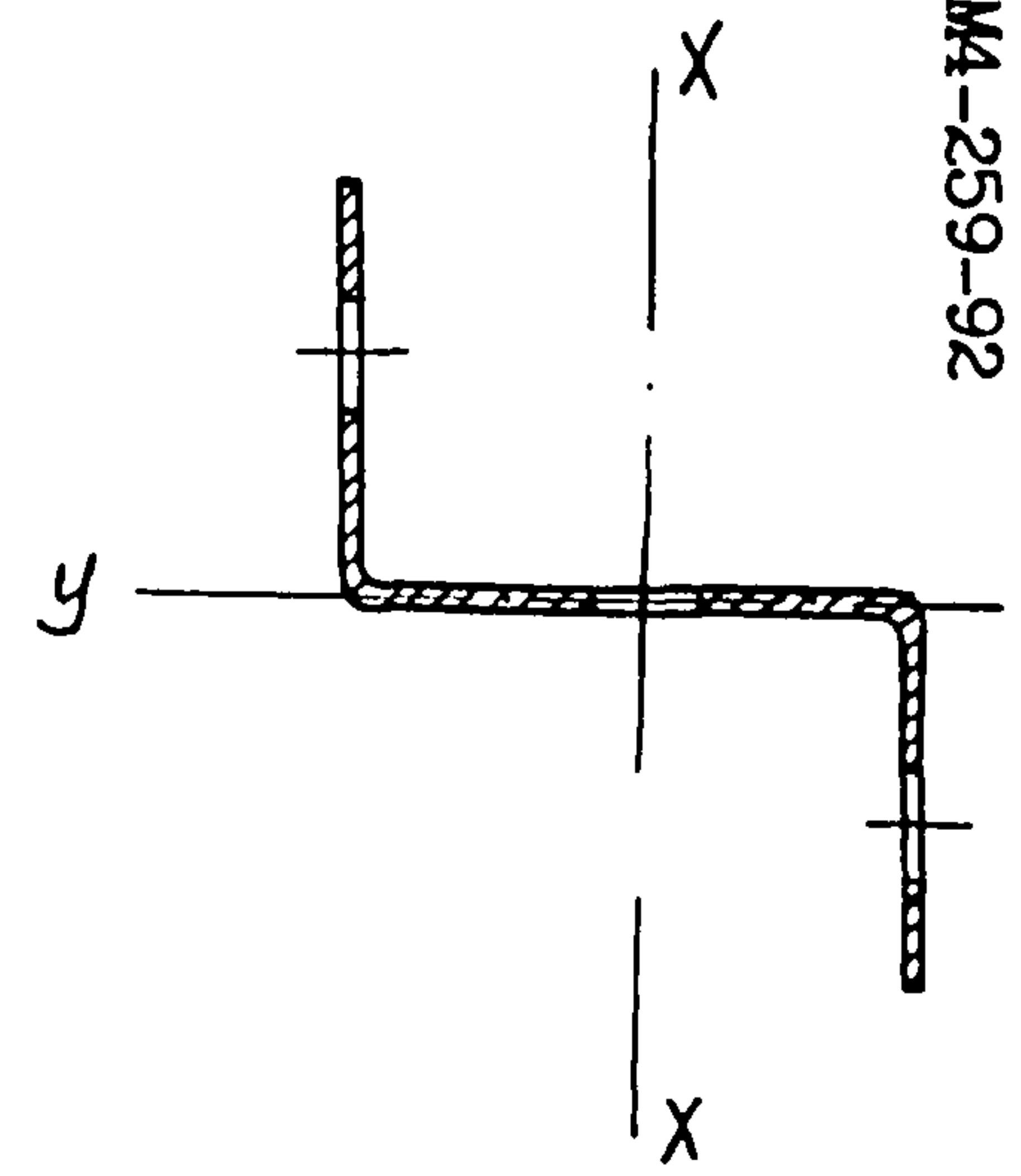
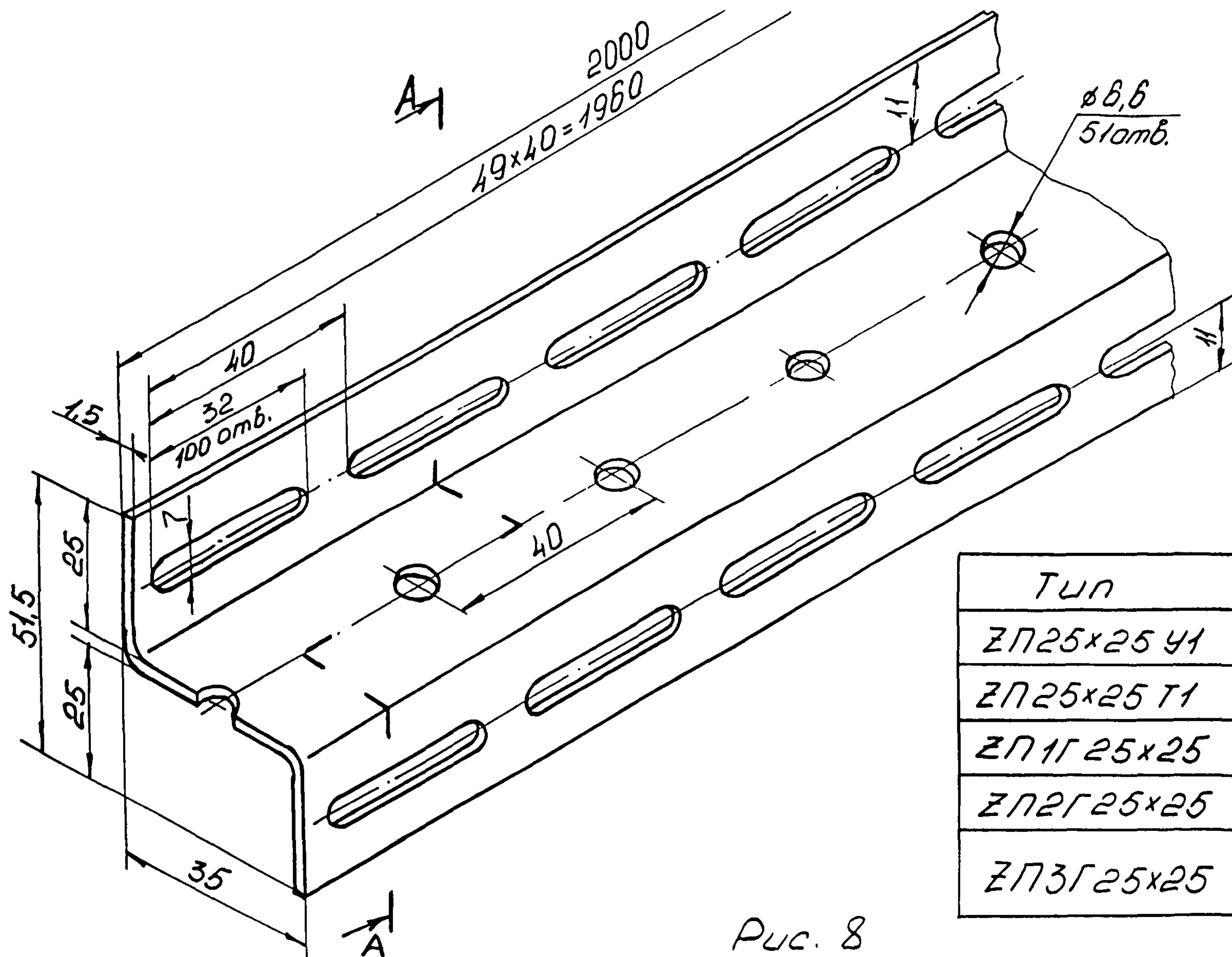
Тип	Покрытие	
ШП60х40 У1	Эмаль ХВ-124. VI. У1	
ШП60х40 Т1	Эмаль ХВ-124. VI. Т1	
ШП1Г60х40	Грунтовка	ГФ-0М9. VI. У1
ШП2Г60х40		ФЛ-03К. VI. У1
ШП3Г60х40		ФЛ-03К и ВЛ-02. VI. Т1

Рис. 7

Профиль Z-образный перфорированный ЗП25х25

A-A

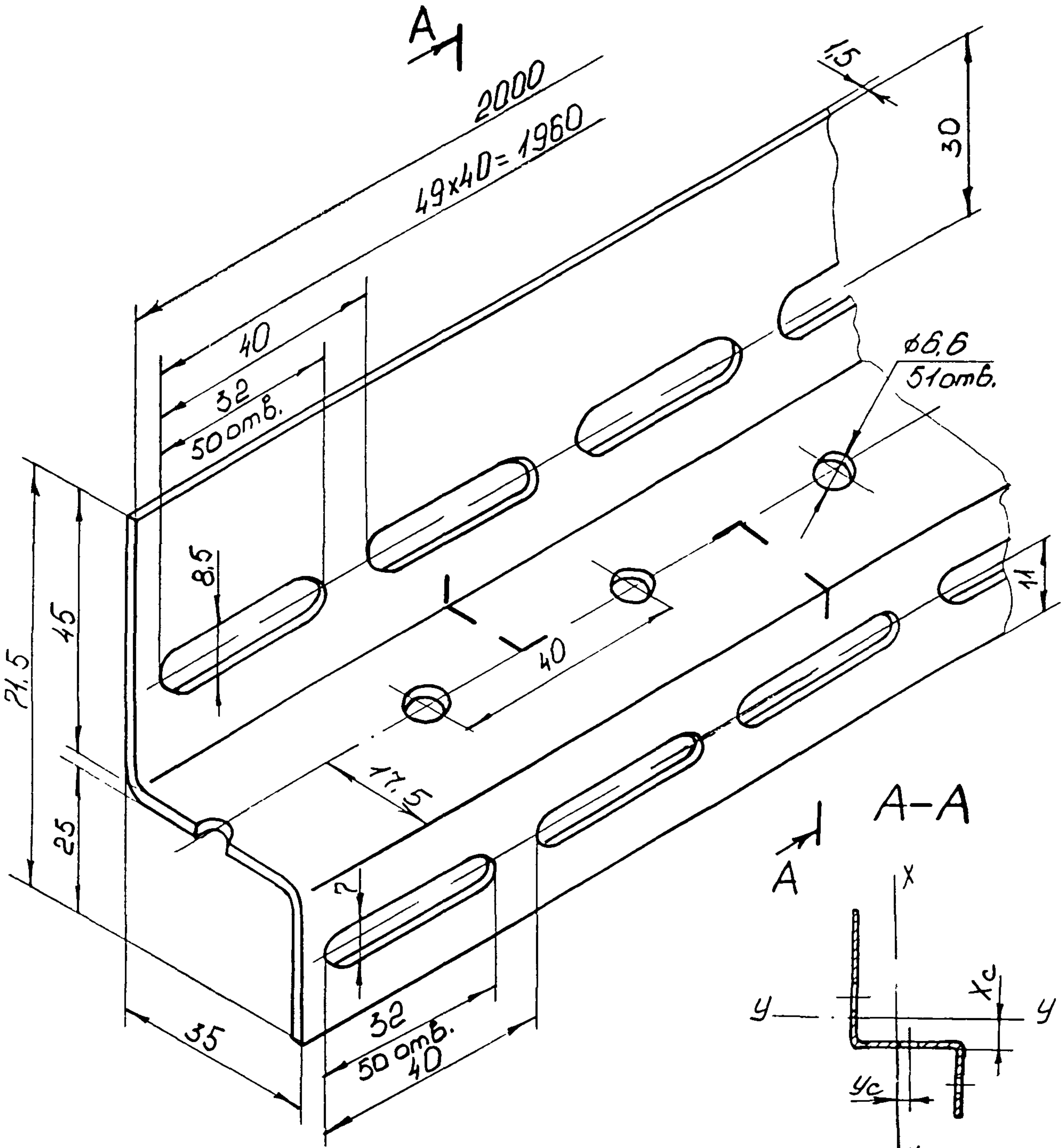
с. 14 РММ-259-92



Тип	Покрытие	
ЗП25х25 У1	Эмаль ХВ-124. VI. У1	
ЗП25х25 Т1	Эмаль ХВ-124. VI. Т1	
ЗП1Г25х25	Грунтовка	ГФ-0119. VI. У1
ЗП2Г25х25		ФЛ-03К. VI. У1
ЗП3Г25х25		ФЛ-03К и ВЛ-02. VI. Т1

Рис. 8

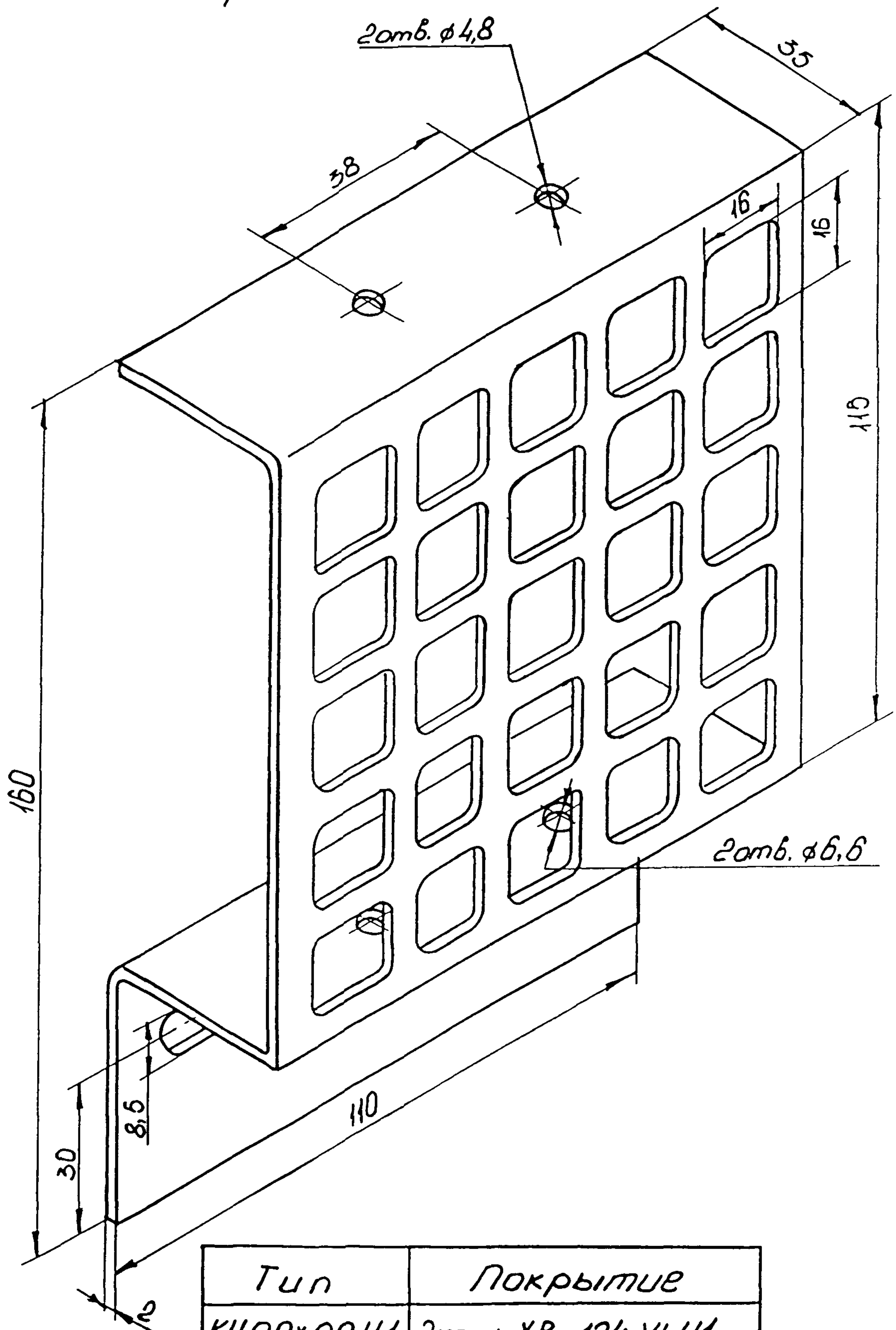
Профиль Z-образный перфорированный ZП45х25



Тип	Покрытие	
ZП45х25 У1	Эмаль ХВ-124. VI. У1	
ZП45х25 Т1	Эмаль ХВ-124. VI. Т1	
ZП1Г45х25	Грунтовка	ГФ-0119. VI. У1
ZП2Г45х25		ФЛ-03К. VI. У1
ZП3Г45х25		ФЛ-03К и ВЛ-02. VI. Т1

Рис. 9

Кронштейн универсальный КУ90×90



Тип	Покрытие
КУ90×90У1	Эмаль ХВ-124. VI. У1
КУ90×90Т1	Эмаль ХВ-124. VI. Т1
КУ90×90У1(Т2)	Ц15.хр.

Рис. 10

Косынка перфорированная КП 100

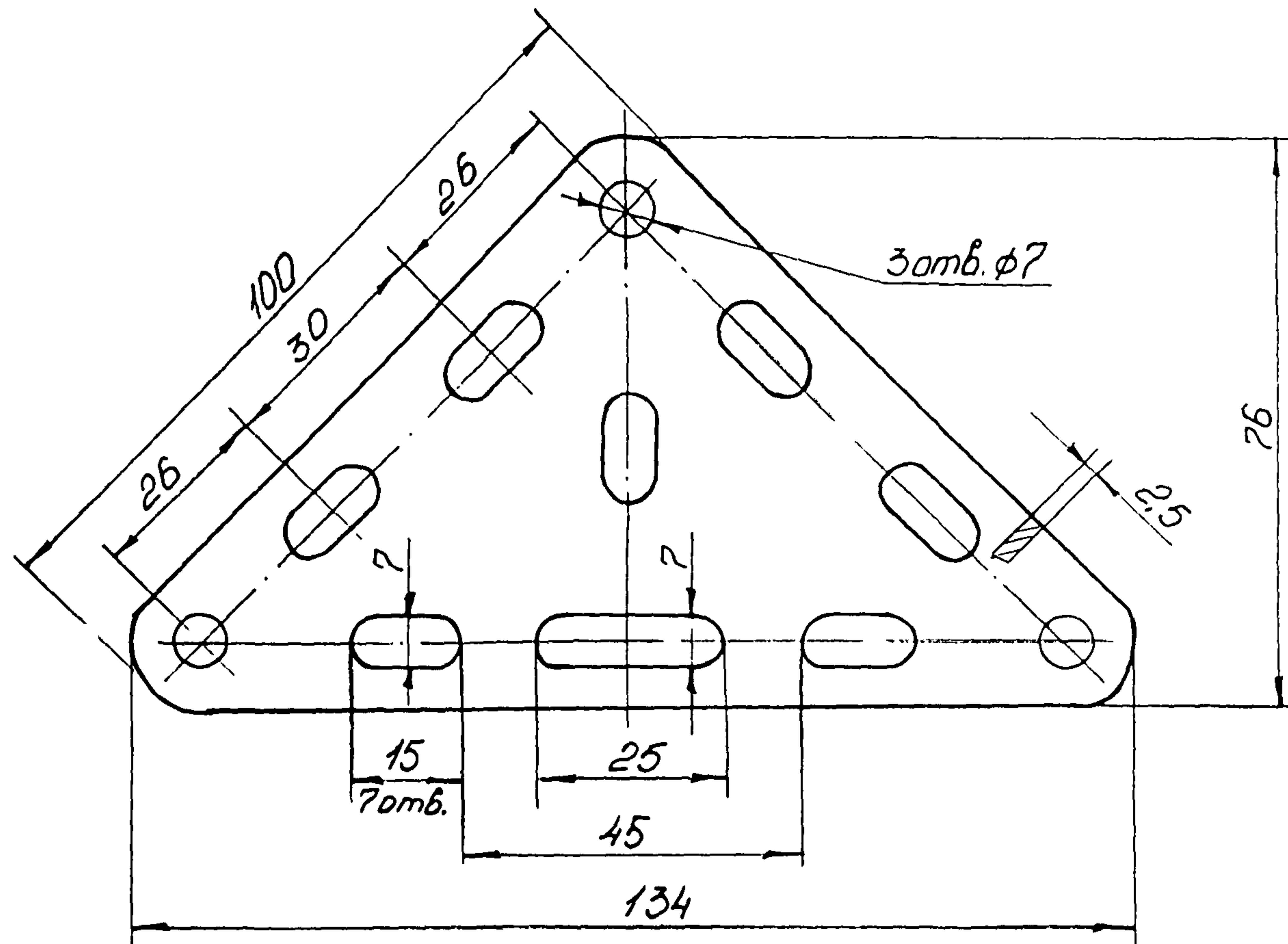
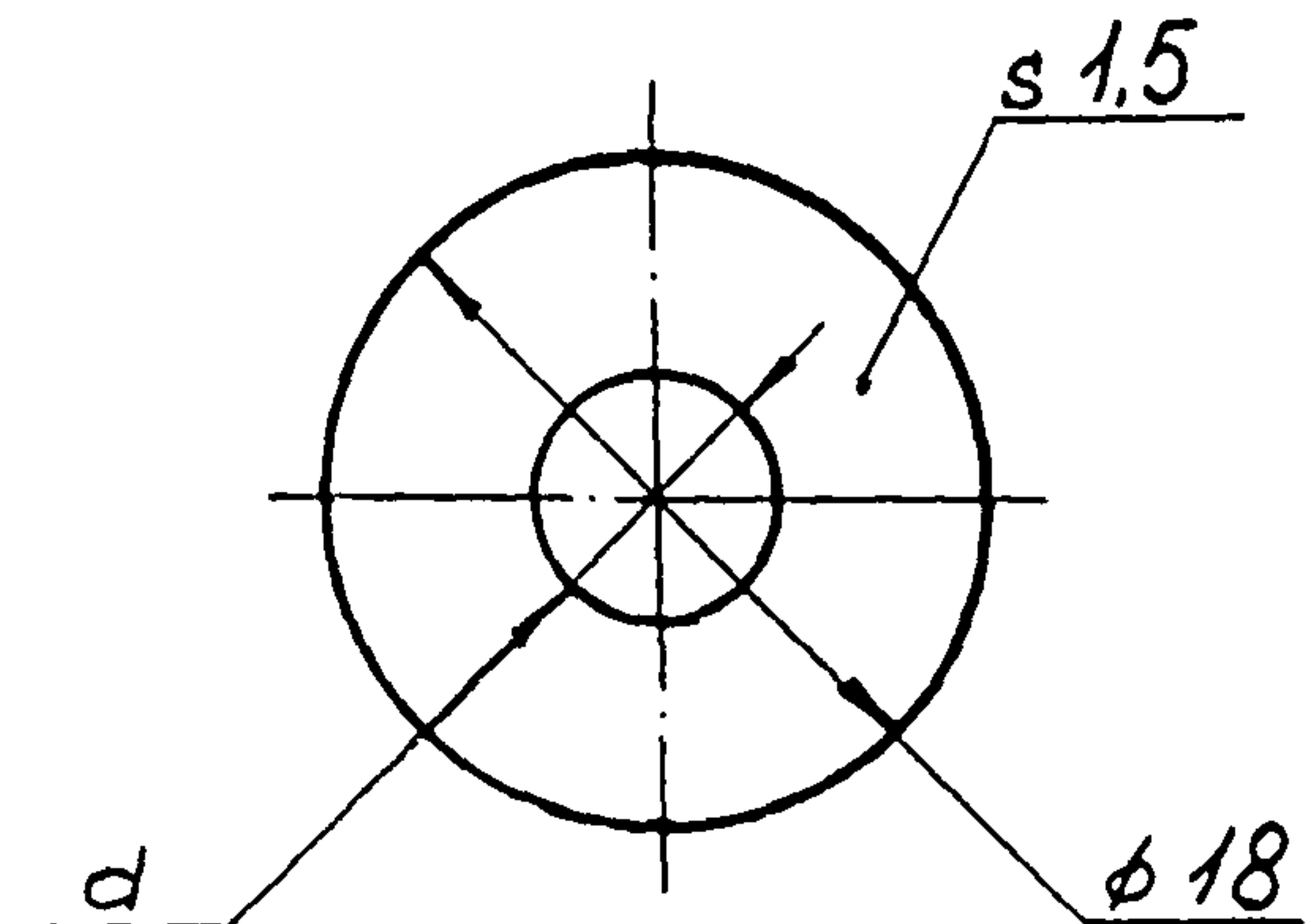


Рис. 11

Шайба специальная ШС



Тип	d, мм
ШС 4	4,5
ШС 5	5,5
ШС 6	6,5

Рис. 12

2. ПЕРФОИЗДЕЛИЯ ДЛЯ ТРАСС ТРУБНЫХ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРОВОДОВ

2.1. Несущие конструкции

2.1.1. Для несущих конструкций при открытой прокладке пневмокабелей и пластмассовых трубок, а также электрических проводов и кабелей систем автоматизации и связи напряжением до 1000 В рекомендуется использовать следующие перфоизделия:

- 1) полоса ПП 28;
- 2) уголок УП 35x25;
- 3) уголок УП 35x35;
- 4) швеллер ШП 32x16;
- 5) швеллер ШП 60x35;

2.1.2. Способы соединения мостов МШ ТУ 36-1108-74, лотков Л ТУ34-43-10683-84, лотков с высокими бортами ЛМТ ТУ36.22.21.001-86, лотков перфорированных ЛП ТУ36.22.21.00.018-90 и их установка на элементах промышленных зданий и сооружений с применением унифицированных перфоизделий указаны в сборнике монтажных чертежей СМ4-25-91 "Способы установки несущих и опорных конструкций электрических и трубных проводов", часть I "Мосты и лотки".

2.1.3. Способы соединения лотков ЛП при разветвлении, повороте и пересечении трасс указаны в сборнике монтажных чертежей СМ4-25-91, часть 4 "Способы соединения лотков перфорированных".

2.1.4. Полоса ПП 28 используется:

1) для соединения лотков ЛП при установке на стене и на перекрытии, при обходе углов, при повороте, разветвлении и пересечении трасс, при установке на мосту МШ и др. (пример

использования – на рис.13а);

2) для соединения мостов МШ и лотков Л при обходе препятствий (рис.13б).

2.1.5. Уголок УП 35х35 используется для соединения прямых секций лотков ЛП при крестообразном пересечении трасс (рис.14).

2.1.6. Уголок УП 35х25 используется для соединения мостов МШ и лотков Л с вставками ВУ, ВН, ВТ и ВП при обходе углов и разветвлении трасс. Пример использования – на рис.15.

2.1.7. Швеллер ШП 32х16 используется для изготовления фасонных элементов (секций тройниковых и крестообразных) для разветвления трасс лотков ЛМТ и лотков с крышками ЛМТК ТУ 36.22.21.00.017-91 (рис.16).

Чертежи типовых конструкций (ТК) секций представлены в сборнике СТК4-25-92 "Узлы и детали несущих и опорных конструкций электрических и трубных проводок", часть 3 "Соединение лотков ЛМТ и ЛМТК".

2.2. Опорные конструкции

2.2.1. В качестве опор для установки несущих конструкций применяются различные конструкции, в том числе изготавливаемые с применением унифицированных перфопроизведений:

- 1) уголка УП 35х35;
- 2) швеллера ШП 60х35.

2.2.2. Чертежи типовых конструкций (ТК) опор приведены в сборнике СТК4-25-91, часть I "Узлы и детали несущих и опорных конструкций электрических и трубных проводок".

2.2.3. Способы установки несущих конструкций (лотков ЛМТ, Л, ЛП и мостов МШ) на опорах указаны на монтажных чертежах сборника СТМ4-25-91, часть I "Мосты и лотки".

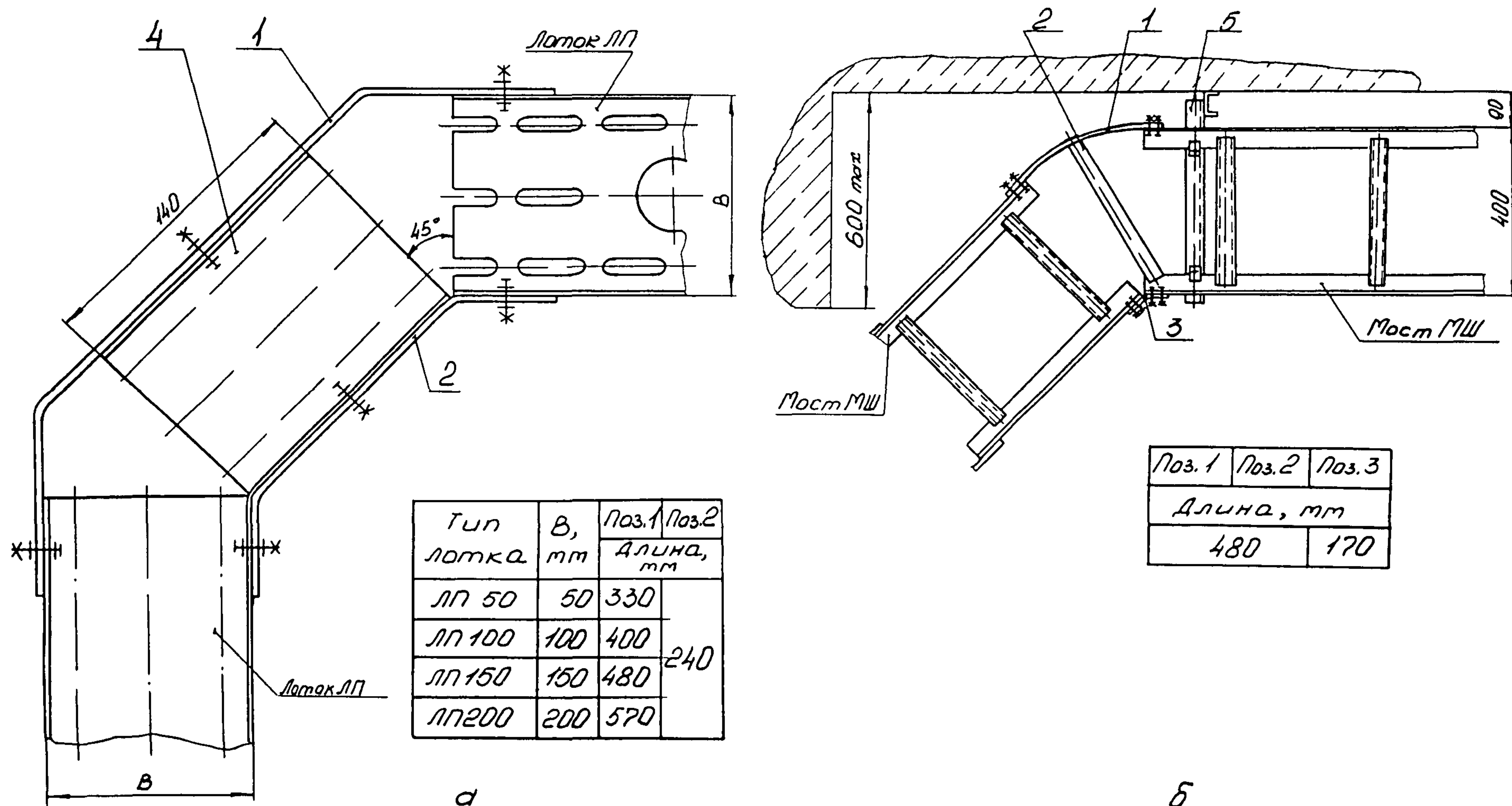
2.2.4. Уголок УП 35х35 используется для изготовления кронштейнов К-3...К-23 по ТК4-3675-91 для установки на стене лотков ЛП.

На рис.17 приведен пример установки на стене горизонтально прямых секций лотков ЛП.

2.2.5. Швеллер ШП 60х35 используется в качестве опоры для установки на стене плашмя лотков ЛП, ЛМТ, Л и мостов МШ (см.рис.15), а также используется для изготовления кронштейнов К-24...К-83 по ТК4-3676-91 и подвесов П-1...П-6 по ТК4-3678-91 и ТК4-3681-91 для установки на стене мостов МШ, лотков Л и ЛМТ (см.рис.13б).

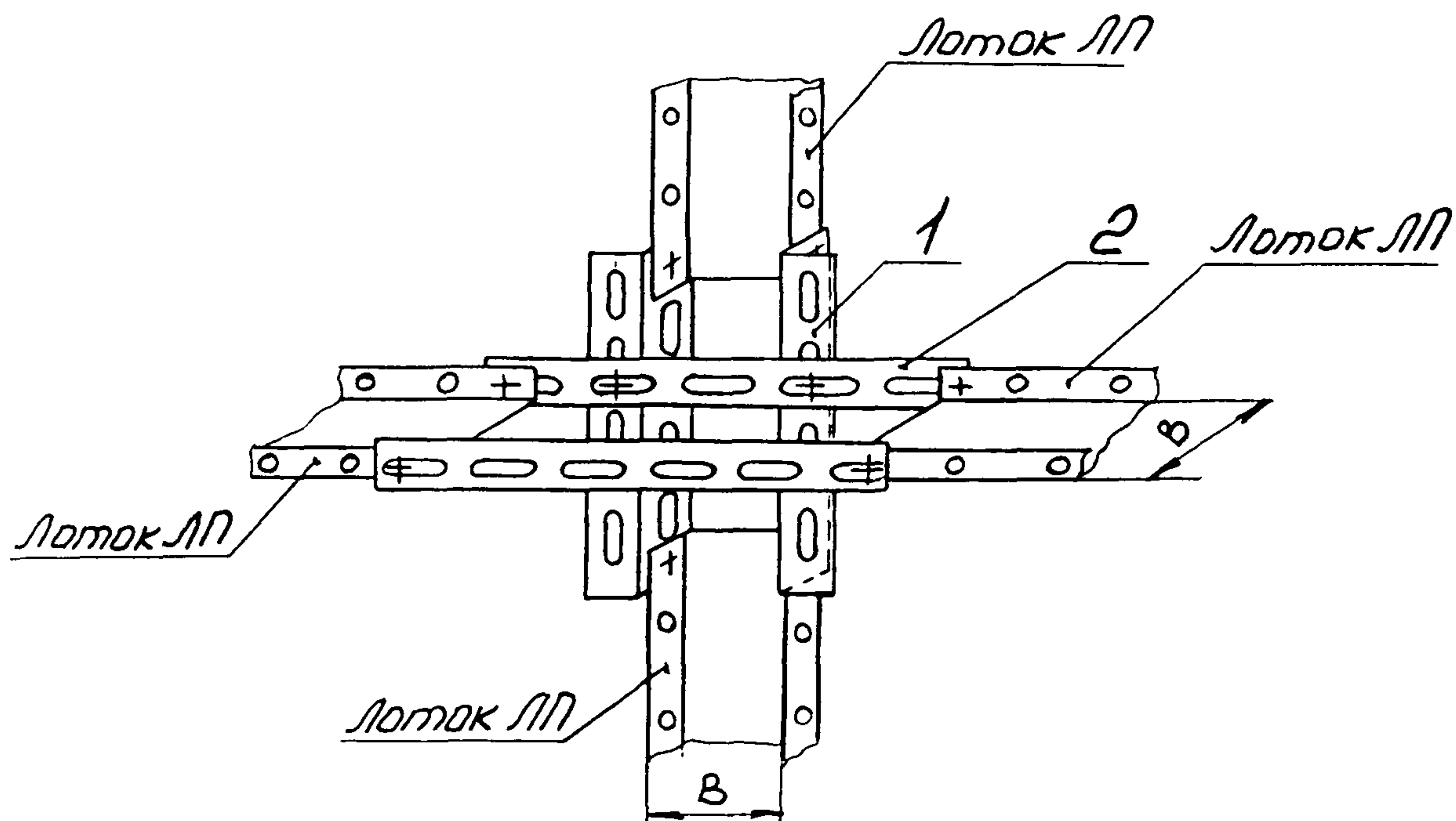
2.2.6. Крепление опорных конструкций на бетонной или кирпичной стене полиамидными дюбелями по ТУ36-941-79, ГОСТ 26998-86 и распорными дюбель-втулками по ГОСТ 27320-87 должно соответствовать монтажному чертежу ТМ4-2050-91 (сборник СМ4-24-91, часть I).

Соединение лотков и мостов



а - соединение лотков ЛП при повороте (ТМ13-51-92);
 б - соединение мостов МШ при обходе препятствий (ТМ4-2011-91)
 1,2,3 - полоса перфорированная ПП28; 4 - лоток перфорированный ЛП;
 5 - кронштейн К-36 ТК4-3676-91

*Соединение лотков ЛП.
Пересечение крестообразное (ТМ13-54-92)*

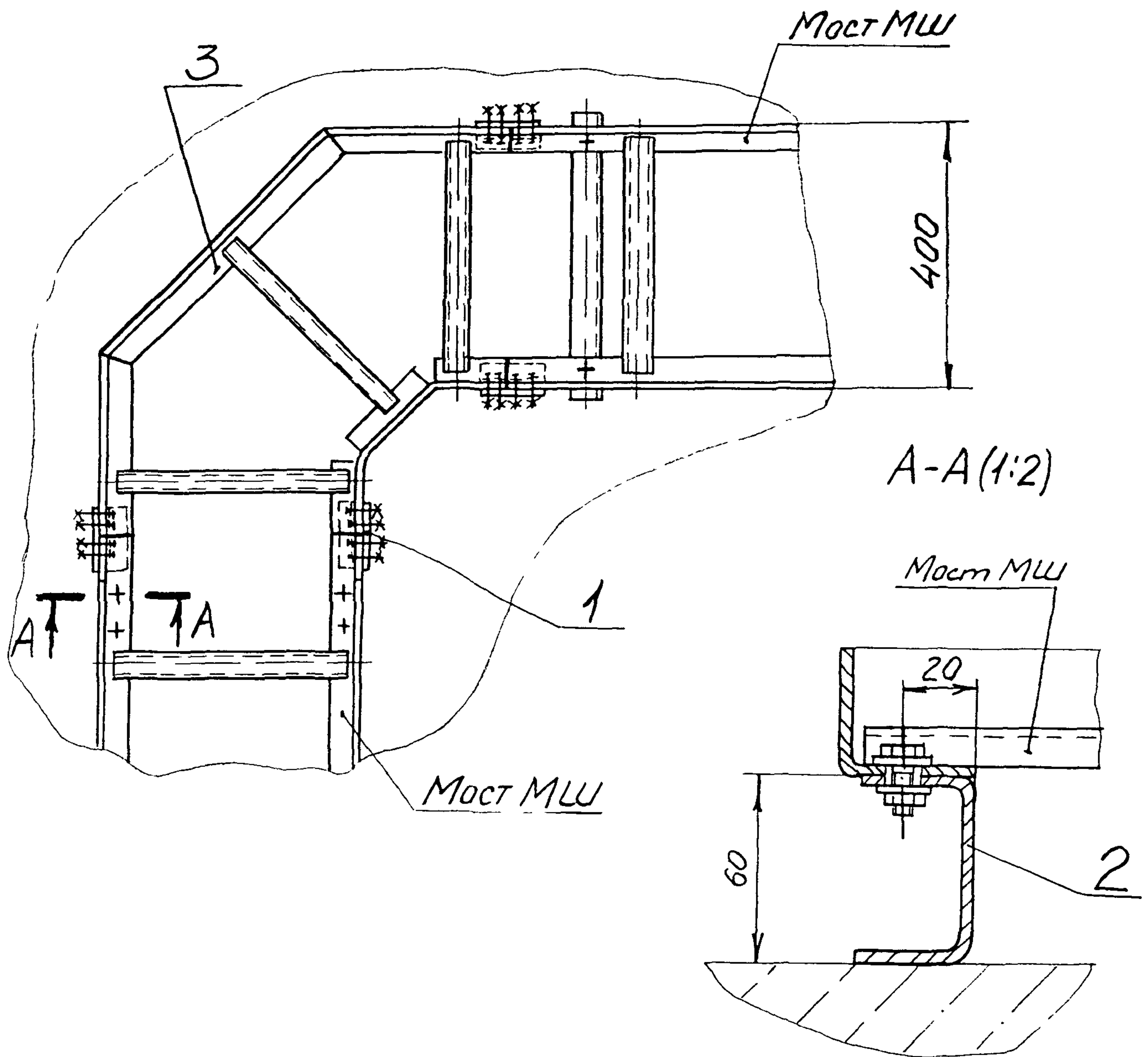


Тип лотка	В, мм	Поз.2
		Длина, мм
ЛП 50	50	330
ЛП 100	100	380
ЛП 150	150	430
ЛП 200	200	480

1-уголок перфорированный УП35х35 (L=280мм),
2-полоса перфорированная ЛП28

Рис.14

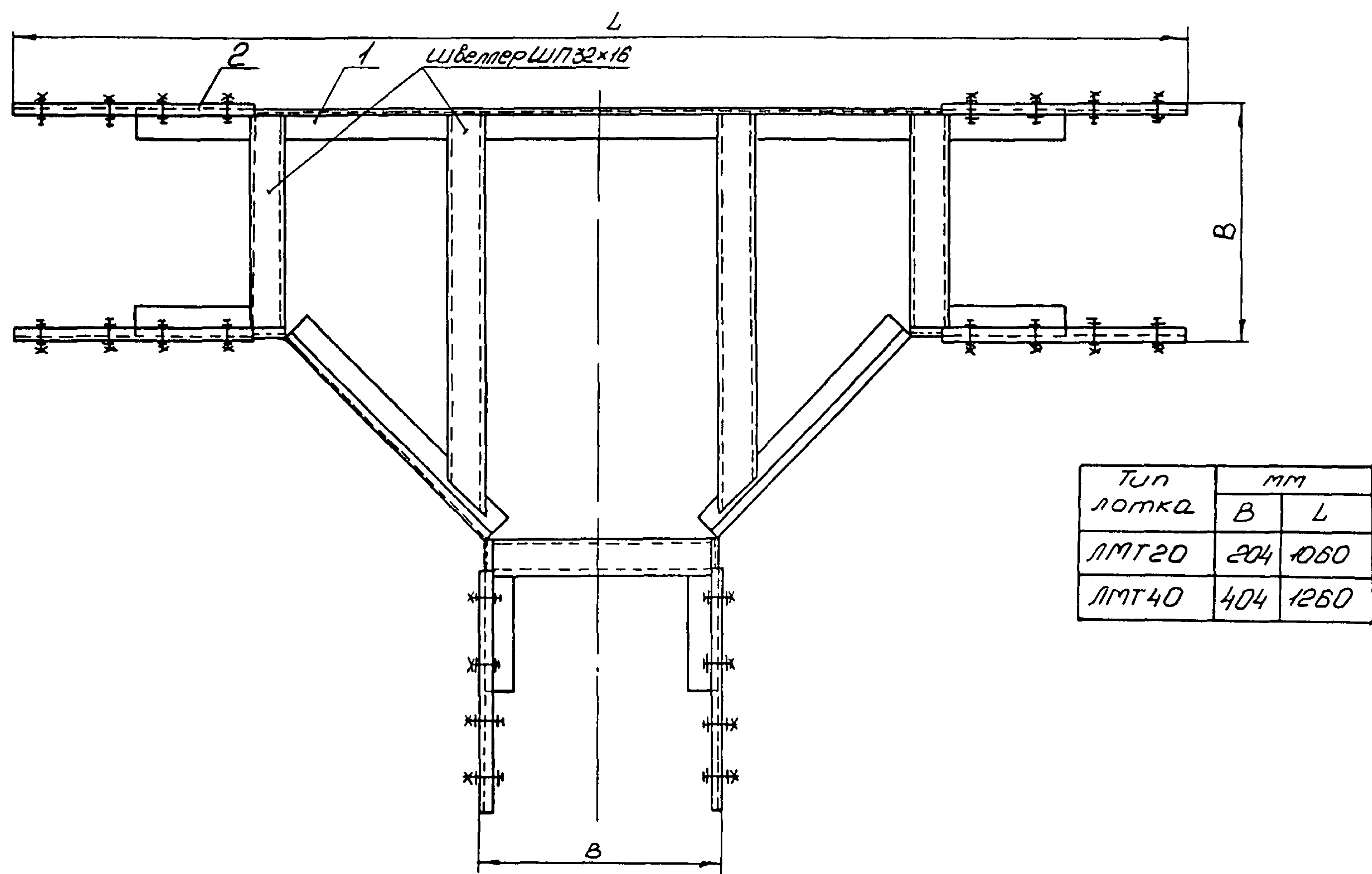
Соединение мостов МШ(ТМ4-2007-91).



- 1- уголок перфорированный УП35х25;
 2- швеллер перфорированный ШП60х35;
 3- вставка угловая ВЧ400

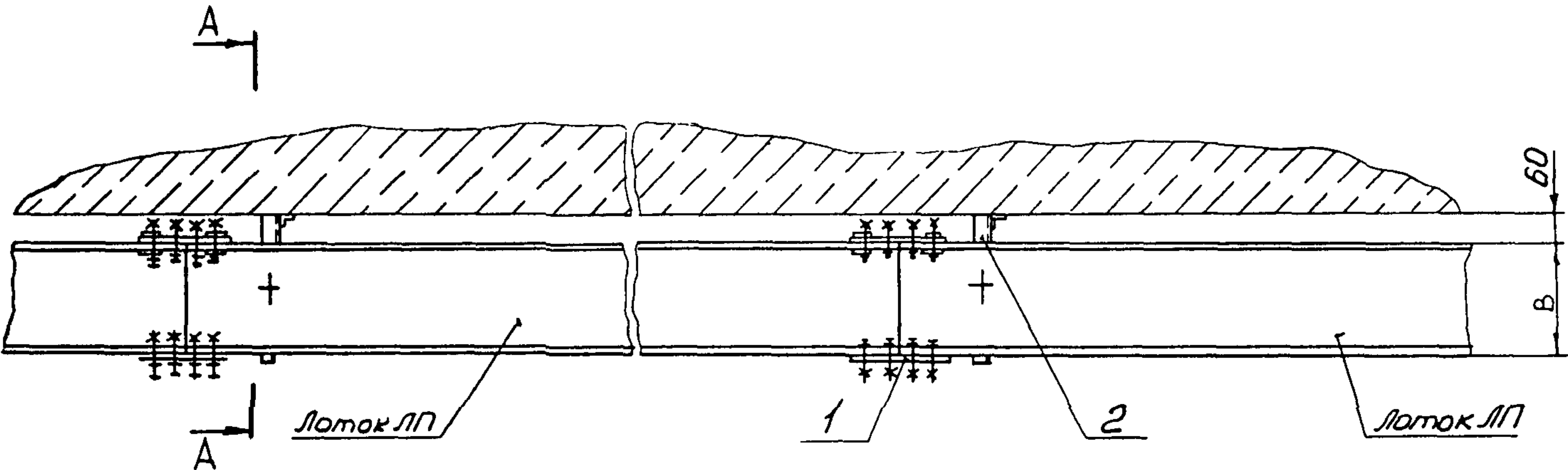
Рис.15

Секция треугольная СТ-ЛМТ (ТК13-20-92)

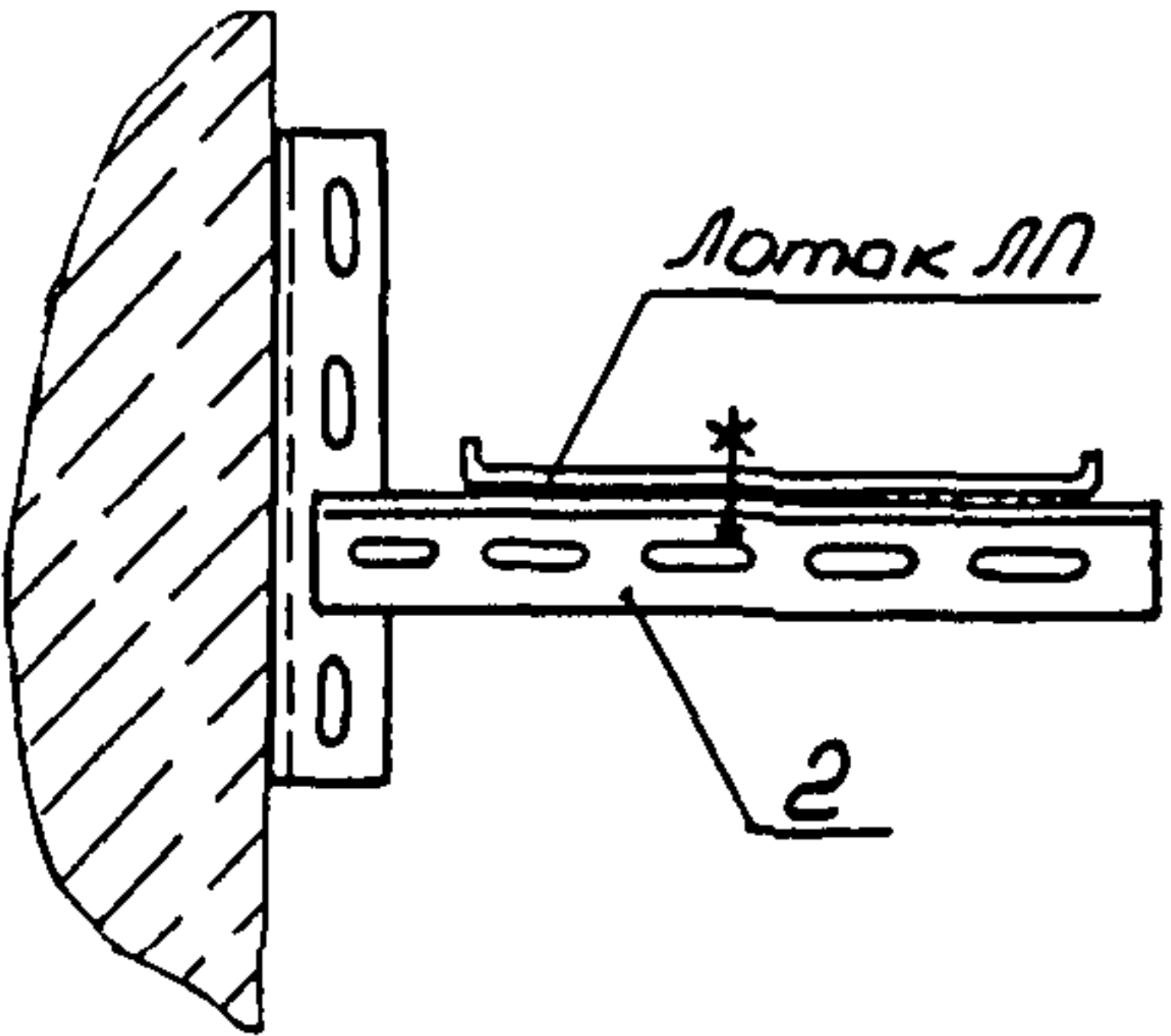


1 - корпус КСТ (ТК13-20-92);
2 - накладка ЛМТ Н ТУ36.22.21.001-86

Лоток ЛП. Установка на стене



А-А повернуто (1:5)



Тип лотка	В, мм	Кронштейн ТК4-3675-91
ЛП 50	50	К-3
ЛП 100	100	К-4
ЛП 150	150	К-5
ЛП 200	200	К-6

1 - полоса перфорированная ЛП28 (L=170мм);
2 - кронштейн К ТК4-3675-91

Рис.17

2.3. Металлоконструкции для монтажа защитных трубопроводов

2.3.1. В качестве металлоконструкций, применяемых для крепления защитных трубопроводов открытых электропроводок систем автоматизации в производственных помещениях вне взрыво- и пожароопасных зон, рекомендуется использовать профиль зетообразный $\angle$ П 45x25, швеллер ШП 60x35 и другие.

Чертежи типовых конструкций (ТК) для защитных трубопроводов представлены в сборнике СТК4-26-92 "Защитные трубопроводы средств автоматизации и промсвязи".

2.3.2. Способы крепления защитных труб на металлоконструкциях скобами и хомутами указаны на монтажных чертежах сборника СТМ4-26-91 "Защитные трубопроводы средств автоматизации и промсвязи":

часть I "Стальные трубопроводы";

часть II "Пластмассовые трубопроводы".

2.3.3. На профиле $\angle$ П 45x25 рекомендуется устанавливать защитные трубопроводы:

1) из стальных труб с условным проходом Ду=15, 20, 25мм при креплении труб скобами;

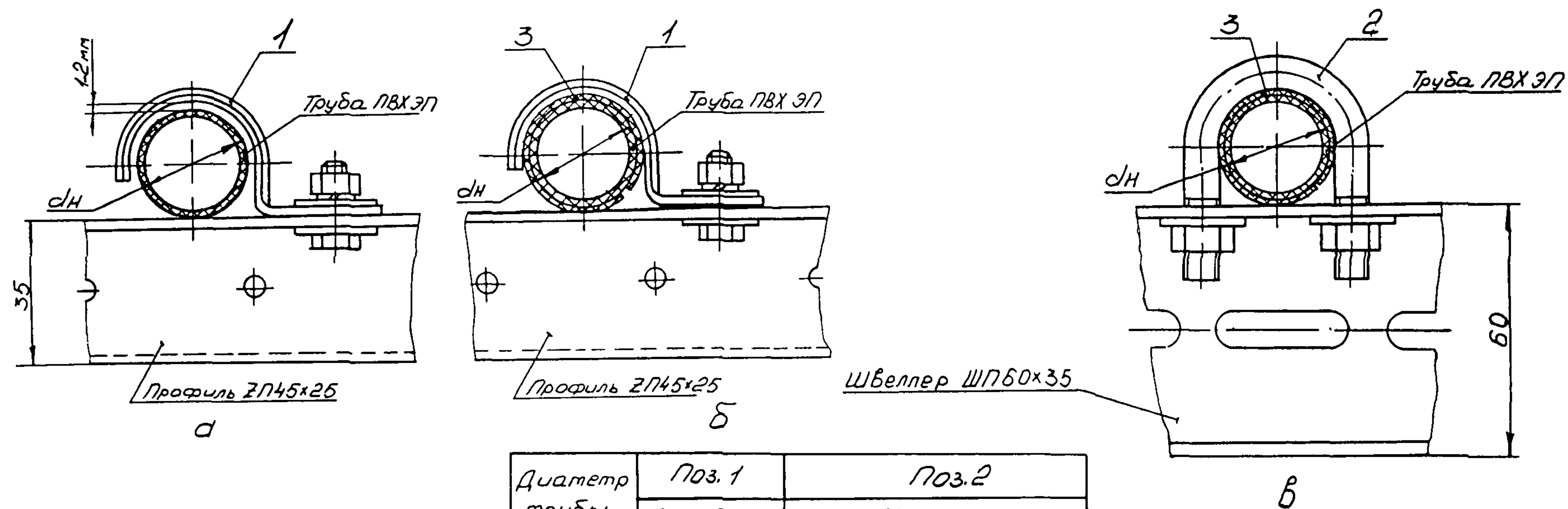
2) из поливинилхлоридных труб (ПВХ ЭП) - любого типа-размера при подвижном и жестком креплении труб скобами (пример крепления - на рис.18а).

2.3.4. На швеллере ШП 60x35 рекомендуется устанавливать защитные трубопроводы:

1) из стальных труб с условным проходом Ду=48 и 60 мм при креплении скобами и с условным проходом Ду от 15 до 60 мм при креплении хомутами;

2) из ПВХ-труб - при необходимости увеличения расстояния от закрепляемой защитной трубы до строительного или другого основания, а также при жестком креплении труб хомутами (рис.18б).

Крепление защитных труб ПВХ ЭП



Диаметр трубы, dH, мм	Поз. 1	Поз. 2	
	Скоба	Хомут	
	ТУ36-1448-82	ТУ36-1102-80	ТУ36-1448-82
20	К252	Х25	С437
25	К253	Х30	
32	К254	Х35	С438
40	-	Х50	С439
50	-	Х60	С440
63	-	-	С441

а - подвижное крепление скобой; б - жесткое крепление скобой; в - жесткое крепление хомутом
1 - скоба однолапковая; 2 - хомут; 3 - прокладка резиновая (S=1,5 мм).

Рис. 18

3. ПЕРФОИЗДЕЛИЯ ДЛЯ МОНТАЖА ПРИБОРОВ И АППАРАТОВ

3.1. Установка приборов на элементах промышленных зданий и сооружений

3.1.1. Для установки приборов и аппаратов (далее по тексту - приборов) на элементах промышленных зданий и сооружений используются следующие перфоизделия по ТУ36.22.21.00.021-91:

профиль зетообразный ЗП 45Х25, профиль зетообразный ЗП 25Х25, швеллер ШП 30Х10, полоса ПП 28, кронштейн универсальный КУ 90Х90.

3.1.2. Чертежи унифицированных типовых конструкций (ТК) для вертикальной установки приборов представлены в сборнике СТК4-9-91 "Унифицированные типовые металлоконструкции для установки средств автоматизации и связи на элементах промышленных зданий и сооружений", часть I "Металлоконструкции для вертикальной установки приборов".

В сборник входят унифицированные рамы, стойки и кронштейны, изготавливаемые из перфоизделий.

В условном наименовании ТК используется цифровое обозначение профилей: 1 - профиль ЗП 45Х25; 2 - профиль ЗП 25Х25; 3 - угольник фасонный УФ по ТКЗ-129-90; 4 - швеллер ШП 30Х10; 5 - полоса ПП 28.

3.1.3. Рамы унифицированные (рис.19) предназначены для установки на стене приборов с присоединительными размерами более 150 мм и представляют собой сборную конструкцию из профилей ЗП 45Х25 или ЗП 25Х25, которыми рама крепится к строительному или другому основанию, и других перфоизделий (ШП 30Х10, ПП 28 и др.) или угольников фасонных УФ по ТКЗ-129-90.

Условное наименование рамы включает в себя цифровое обоз-

начение профилей, из которых она состоит, их количество и длину.

Пример условного обозначения рамы унифицированной, состоящей из двух профилей $\angle$ П 45х25 длиной 200 мм и двух швеллеров ШП 30х10 длиной 250 мм (см.рис.19б):

"Рама РИ44-200х250 ТК4-1001-91".

То же по рис.19в (длина рамы $L = 506$ мм):

"Рама РИ44-200х250х506 ТК4-1002-91".

3.1.4. Кронштейн универсальный КУ 90х90 (рис.20) предназначен для установки на стене и других конструкциях приборов с присоединительными размерами от 18 до 90 мм.

Крепление приборов на кронштейне КУ 90х90 производится с использованием специальных шайб ШС по ТУ 36.22.21.00.021-91 (рис.12), перекрывающих перфорированные отверстия 16х16 мм кронштейна.

3.1.5. Стойки унифицированные СП-25-44-410, предназначенные для установки приборов на полу, состоят из стойки СП-25 по ТК4-3542-81 и двух швеллеров ШП30х10 длиной 410 мм (рис.21).

3.1.6. Для установки на унифицированных конструкциях приборов, имеющих конструктивные элементы, выступающие за плоскость крепления прибора, рекомендуется использовать шпильки, в том числе специальные шпильки М5 из комплекта деталей для резисторов КР по ТУ36-1223-85, и специальные втулки под шпильки (рис.20).

3.1.7. Унифицированные ТК на базе серийно изготавливаемых перфоизделий (рамы, стойки, кронштейн) рекомендуется использовать взамен кронштейнов, скоб и др.изделий, изготавливаемых индивидуально на производственных базах монтажных управлений по чертежам ТК или по "Единой номенклатуре

монтажных изделий производственных баз".

3.1.8. Перечень приборов, рекомендуемых для вертикальной установки на унифицированных рамах, стойках и кронштейне, приведен на соответствующем чертеже ТК сборника СТК4-9-91, часть I.

3.1.9. Кроме типовых конструкций, приведенных в сборнике СТК4-9-91, часть I, унифицированные перфоизделия рекомендуется использовать для изготовления других видов рам, стоек и стоек-стативов под приборы, в том числе для горизонтальной установки одиночных приборов и для групповой установки приборов.

Профиль **З** П 45х25 или **З** П 25х25 может быть использован для установки приборов, крепление которых предусмотрено по двум точкам, например, тягонапоромера ТНЖ-Н.

3.1.10. Способы крепления к строительным конструкциям унифицированных рам, стоек и кронштейна для вертикальной установки приборов приведены на монтажных чертежах сборника СТМ4-9-91 "Крепление металлоконструкций для монтажа приборов к элементам промышленных зданий и сооружений", часть 2 "Крепление унифицированных конструкций для вертикальной установки приборов к стене и полу".

Крепление производится к строительным конструкциям из бетона и кирпича дюбелями полиамидными по ГОСТ 26998-86 и ТУ36-941-79, из бетона класса В12,5 и выше - дюбелями-втулками распорными по ГОСТ 27320-87, из тяжелого бетона - дюбелями стержневыми по ТУ 14-4-1588-89.

Вид крепления выбирается в зависимости от суммарной массы конструкции и устанавливаемого прибора, их габаритных размеров и допустимой нагрузки на крепление [М], указанной на соответствующем монтажном чертеже.

3.2. Установка приборов в щитах и пультах

3.2.1. При монтаже приборов в щитах и пультах рекомендуется использовать уголок УП 35х35 (рис. 2) для установки переборочных соединений, в том числе соединений по ТУ36-1133-84 и ТУ 36.22.21.00.016-90 (рис.22).

Рамы унифицированные Р

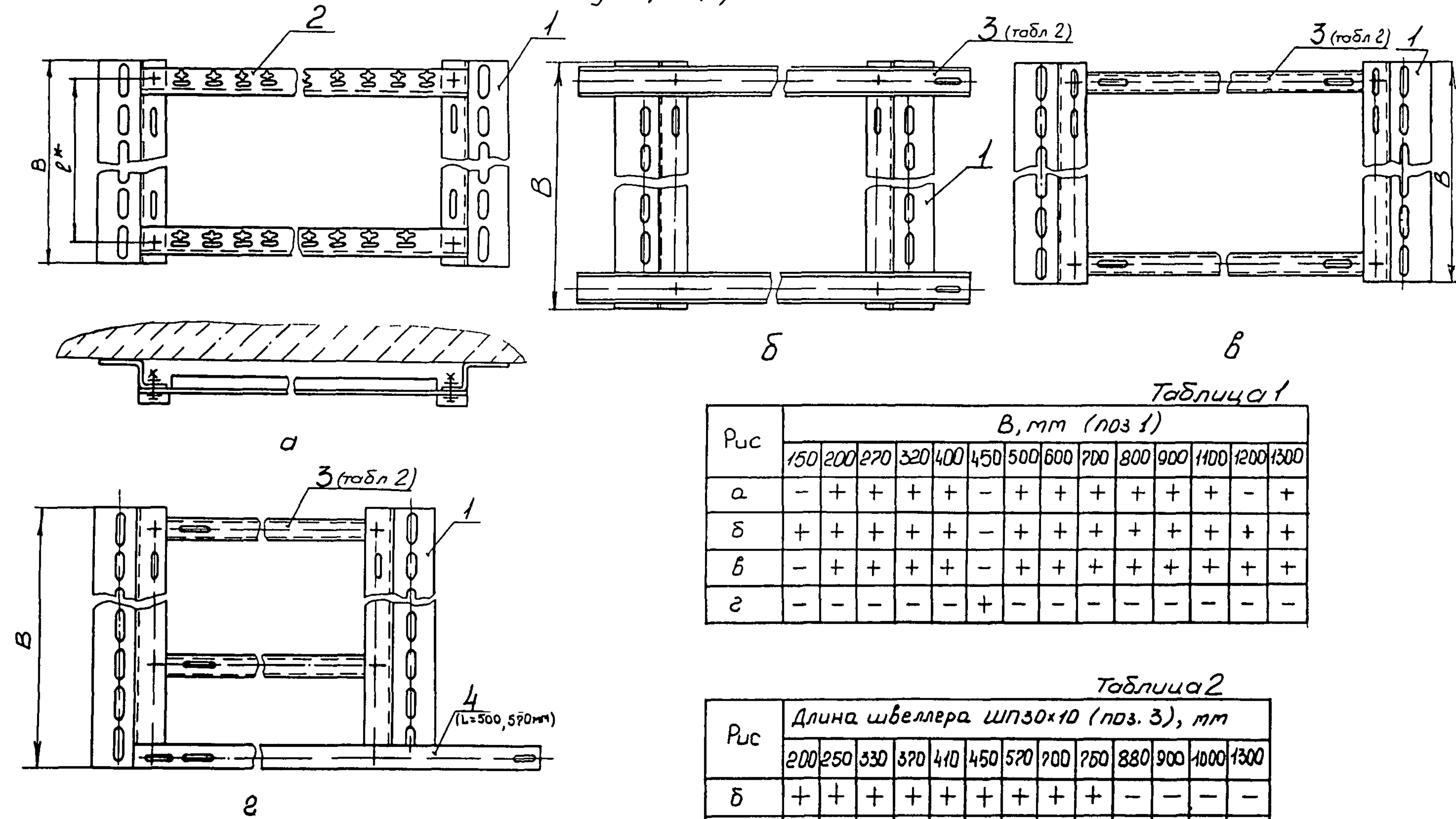


Таблица 1

Рис	В, мм (ноз 1)													
	150	200	270	320	400	450	500	600	700	800	900	1100	1200	1300
а	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+
б	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
в	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
г	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 2

Рис	Длина швеллера ШП30х10 (ноз. 3), мм												
	200	250	330	370	410	450	570	700	750	880	900	1000	1300
б	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
в	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+
г	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-

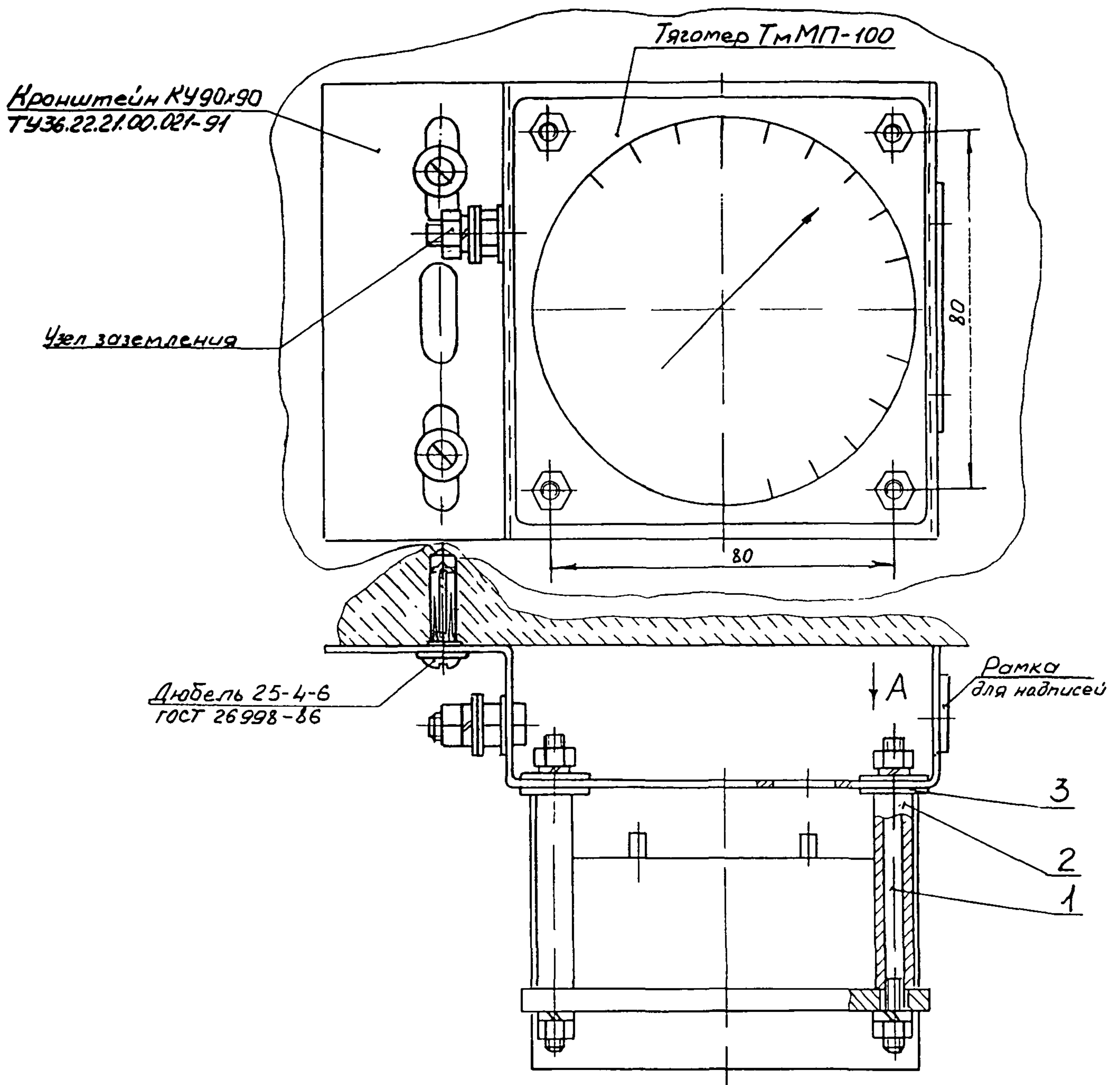
а-рамы РН33, Р2233 по ТК4-1002-91; б-рамы РН44, Р2244 по ТК4-1001-91; в-рамы РН44, Р2244 по ТК4-1002-91; г-рамы РН445, Р22445 по ТК4-1003-91

1-профиль ЗЛ45х25 или ЗЛ25х25; 2-угольник УФ; 3-швеллер ШП30х10; 4-полоса ЛП28

Рис.19

Расстояние „ l^ “ определяется по присоединительному размеру прибора

Кронштейн универсальный КУ90х90. Установка на стене



- 1- шпильки М5 (ℓ=140 мм);
- 2- втулки (ℓ=140 мм);
- 3- шайбы ШС 5 по ТУ 36.22.21.00.021-91

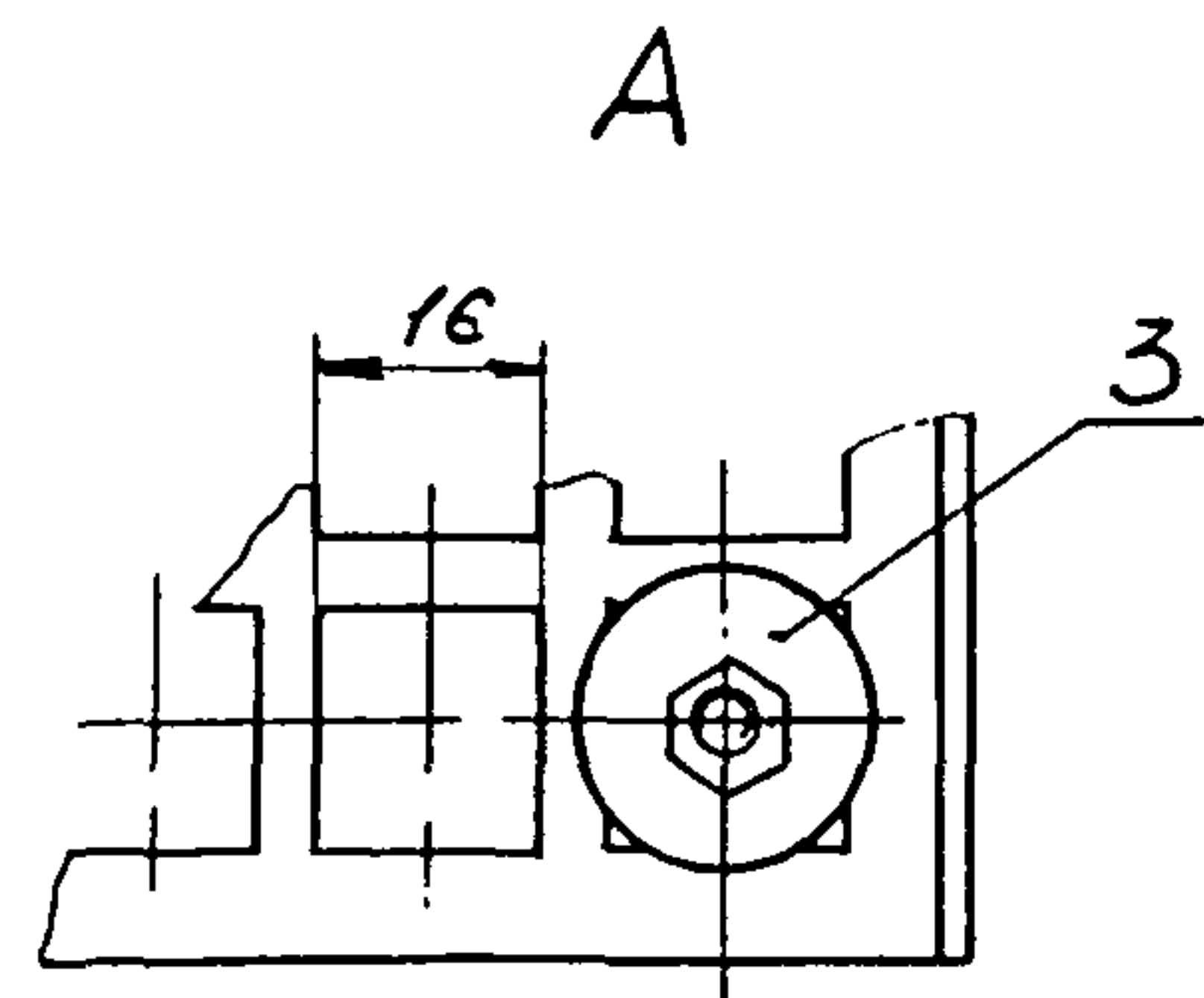
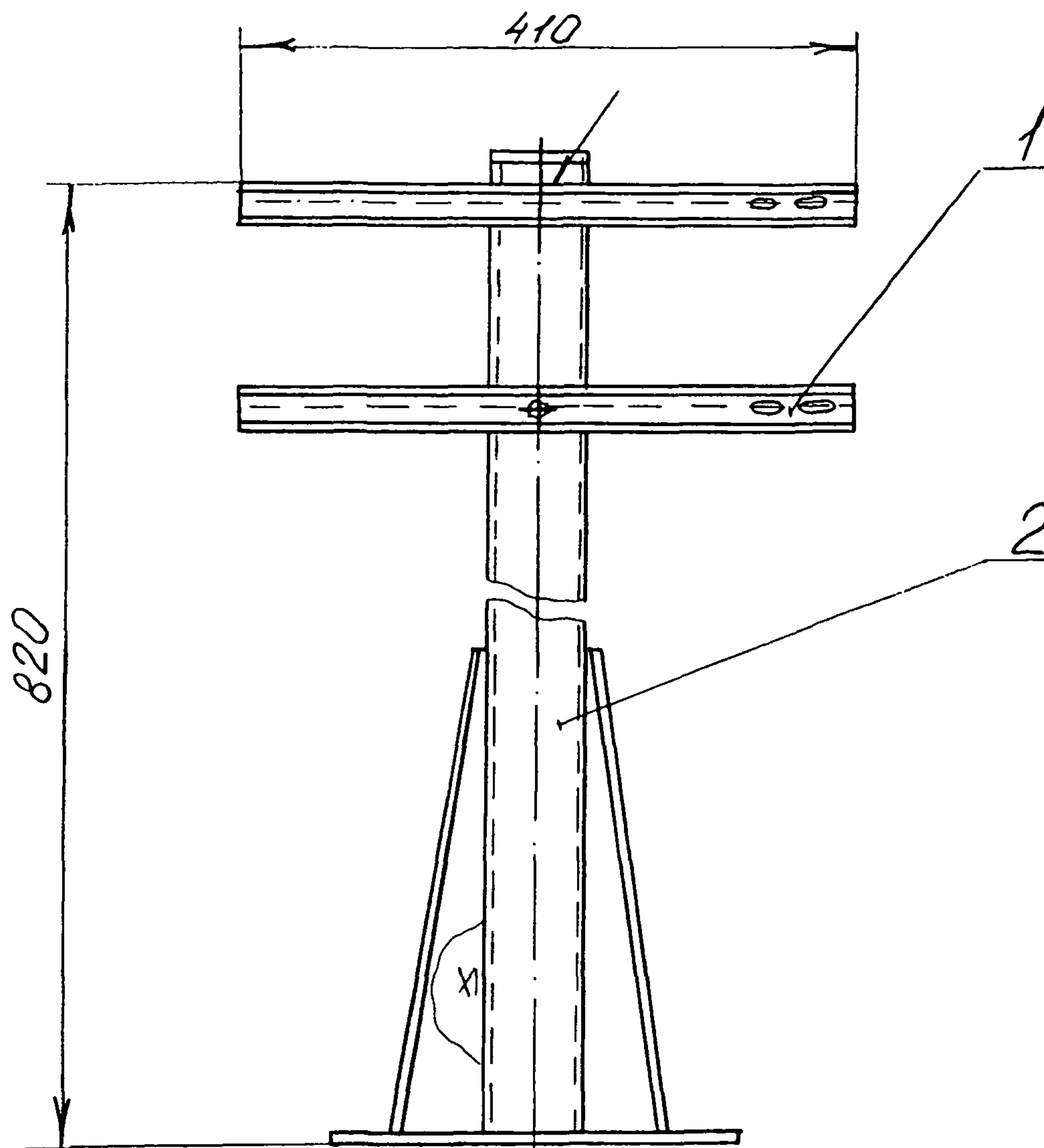


Рис. 20

Стойка СП-25-44-410×820
(ТК 4-1005-91)



1- швеллер перфорированный ШП30×10;
2- стойка СП-25 ТК 4-3542-81

Рис. 21

Установка переборочных соединений

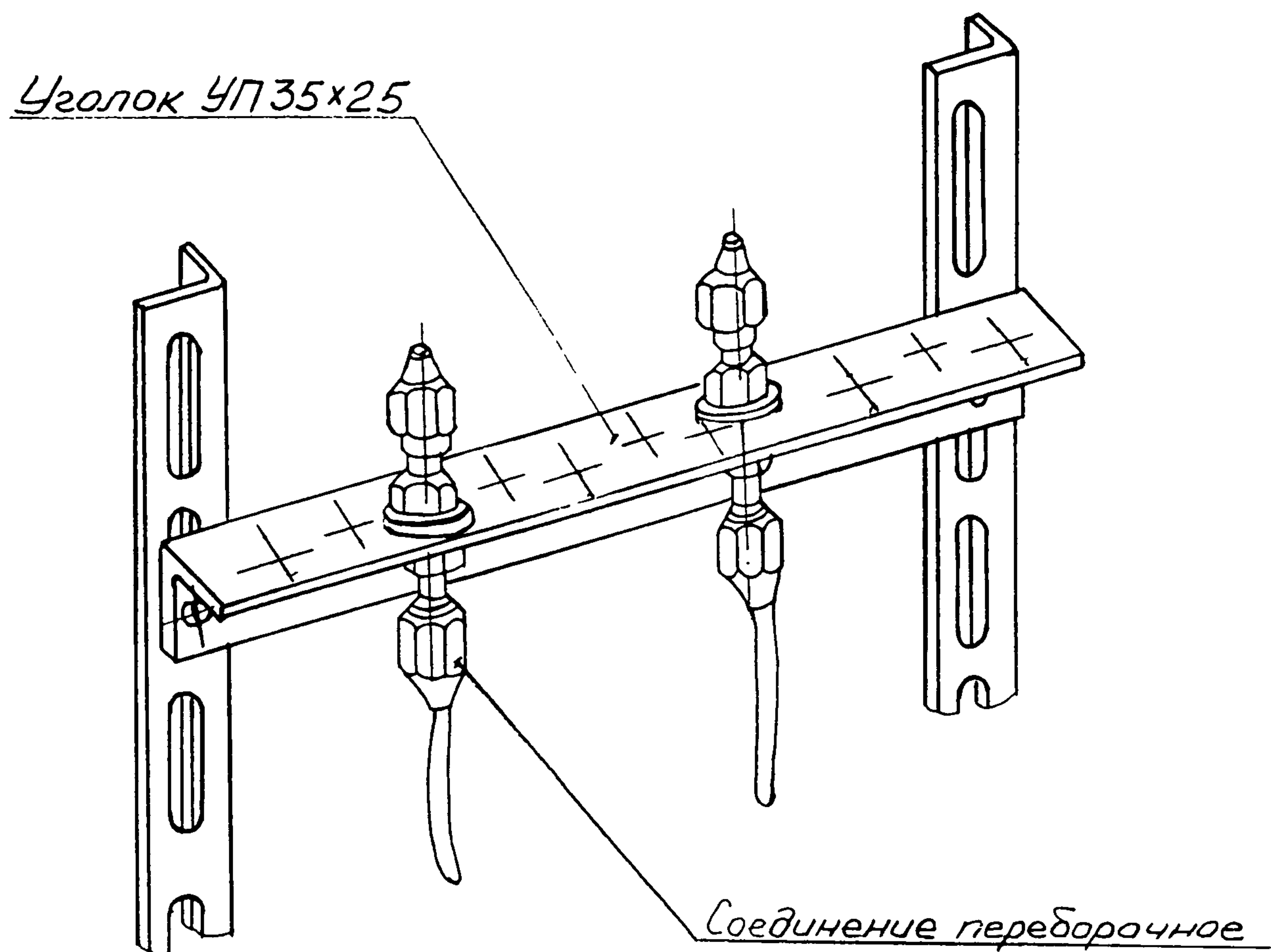


Рис. 22

4. ПЕРФОИЗДЕЛИЯ ДЛЯ СБОРКИ НЕСТАНДАРТНЫХ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

4.1. Для изготовления различных нестандартных металлоконструкций для технологического обеспечения монтажных работ рекомендуется использовать унифицированные перфои изделия:

- 1) уголок УП 35х35;
- 2) швеллер ШП 60х35;
- 3) швеллер ШП 60х40;
- 4) швеллер ШП 45х25;
- 5) полоса ПП 28;
- 6) косынка КПИ00 и др.

4.2. Примеры использования перфои изделий при сборке лесов и стеллажей приведены на рис.23 и 24.

4.3. Для обеспечения жесткости соединения при сборке различных конструкций рекомендуется использовать косынки КПИ00 (рис.12).

Пример применения косынки КПИ00 приведен на рис.25.

Секция лесов

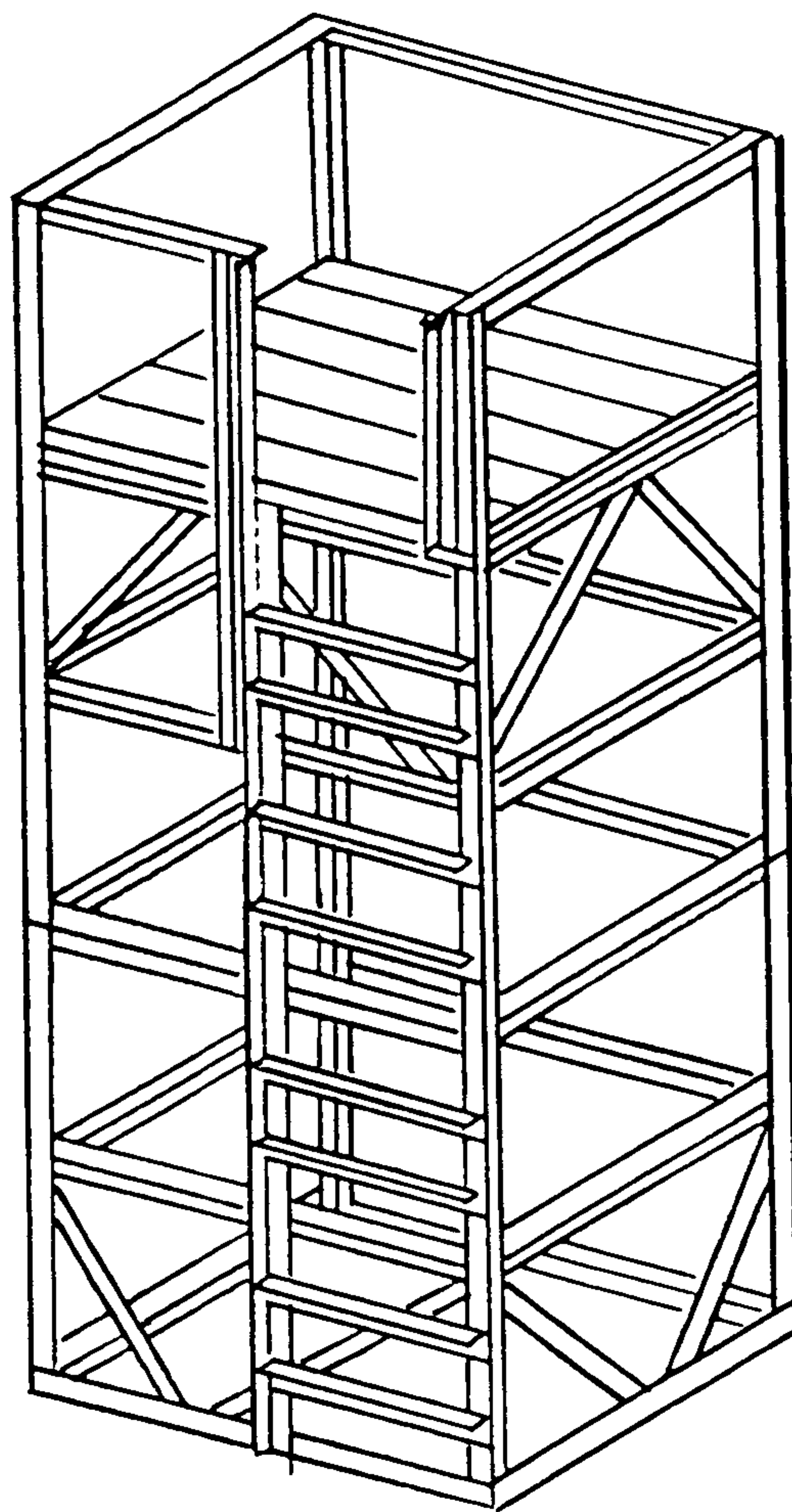


Рис.23

Стеллаж из двух секций

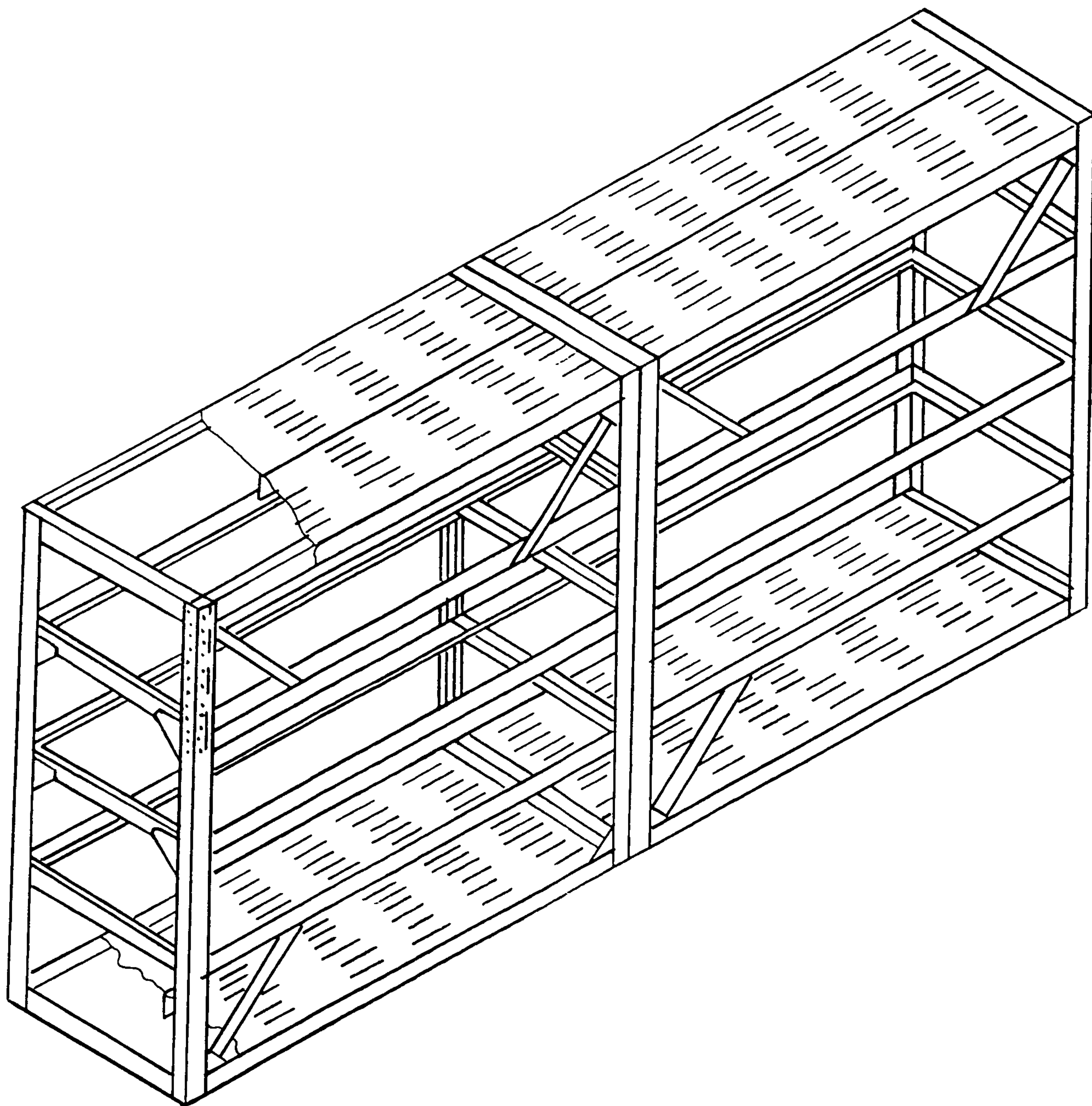


Рис.24

Жёсткое соединение перфоизделий

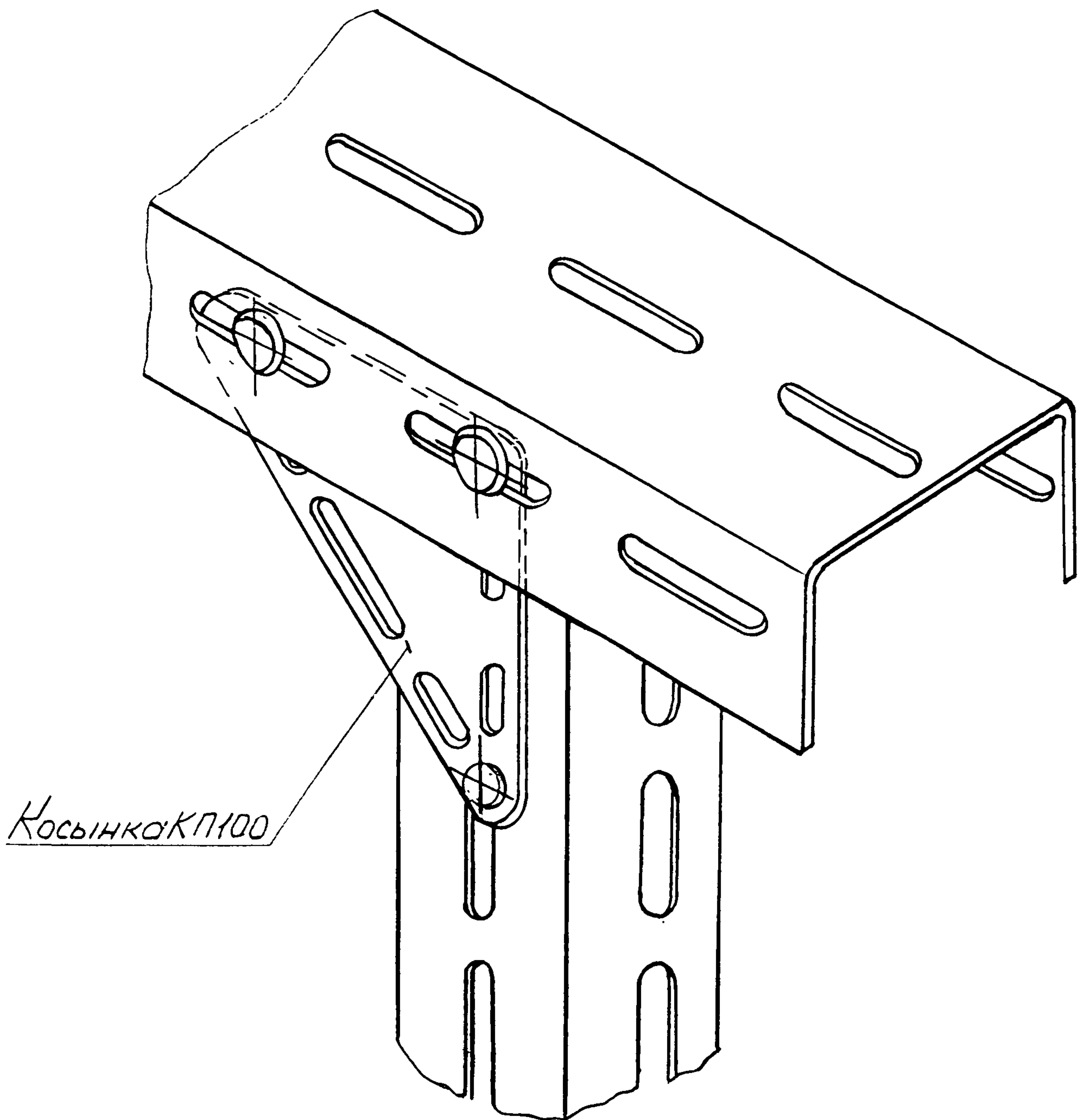


Рис.25

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. Разработан - Научно-производственным объединением
"МОНТАЖАВТОМАТИКА"
2. Исполнители: Ключев А.С., Кашкин Г.В., Семькина Л.И.,
Автушко Е.М.
3. Согласован - Государственным ордена Трудового Красного
Знамени проектным и конструкторским инсти-
тутом "Проектмонтажавтоматика".
4. Разработан ~~взамен~~ РМ4-133-72

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
ГОСТ 15150-69	п.1.5
ГОСТ 26998-86	п.п.2.2.6, 3.1.10
ГОСТ 27320-87	п.п.2.2.6, 3.1.10
ТУ14-4-1588-89	п.3.1.10
ТУ34-43-10683-84	п.2.1.2
ТУ36-941-79	п.2.2.6
ТУ36-1108-74	п.2.1.2
ТУ36-1113-84	п.1.1
ТУ36-1133-84	п.3.2.1
ТУ36-1223-85	п.3.1.6
ТУ 36.22.21.00.016-90	п.3.2.1
ТУ 36.22.21.00.017-91	п.2.1.7
ТУ 36.22.21.00.018-90	п.2.1.2
ТУ 36.22.21.00.021-91	п.п.1.1, 1.6, 3.1.1
ТУ 36-22.21.001-86	п.2.2.1
СТК4-9-91, ч.1	п.3.1.8
СТК4-25-91, ч.1	п.2.2.2
СТК4-25-92, ч.3	п.2.1.7
СТК4-26-92	п.2.3.1
СТМ4-9-91, ч.1	п.п.2.2.3, 3.1.2
СТМ4-9-91, ч.2	п.3.1.10
СТМ4-25-91, ч.4	п.2.1.3
СТМ4-26-91, ч.1; 2	п.2.3.2

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение и область применения перфопроизведений . . .	2
2. Перфопроизведения для трасс трубных и электрических проводок	18
2.1. Несущие конструкции	18
2.2. Опорные конструкции	19
2.3. Металлоконструкции для монтажа защитных труб ..	26
3. Перфопроизведения для монтажа приборов и аппаратов . .	28
3.1. Установка приборов на элементах промышленных зданий и сооружений	28
3.2. Установка приборов в щитах и пультах	31
4. Перфопроизведения для сборки нестандартных металло- конструкций	36
Информационные данные	40

Разработан:

Директор		А.С.Клюев
Начальник ПКО		Г.В.Кашкин
Ведущий инженер		Л.И.Семыкина

Согласован:

Главный инженер		Н.А.Рыжов
Начальник отдела №10		А.М.Гуров
Главный специалист		М.А.Чудинов