Исполнительный комитет Московского городского совета народных депутатов

"Главмосархитектура"
Управление
„Моспроект-2"

Главмосмонтажспецстрой

ПСП-4-2-90

Альбом типовых узлов соединений металлоконструкций несущего каркаса общественных зданий

Часть-1 ; 2-я редакция;

Начальник Технического управления Главапу Н.Н. Никонов.

Начальник Технического управления Главмосмонтажспецстроя С.В. Пономарев

Производственно-техническое объединение „Моспецпромпроект"

Заместитель директора В.А. Попов

Управление „Моспроект-2"

Начальник управления		Лазарев Г.З.
Главный инженер		Гильвестров Ю.Д.
Главный конструктор		Силохин Г.К.
Главный специалист		Кондратьев А.Н.
Начальник ОСК		Хомяков И.П.
Гл. инженер ОСК		Куйдич С.А.
Гл. конструктор ОСК		Швехман М.Н.
Гл. инженер проекта		Потигорский А.Я.

Шифр 90/4362

на 83 листах

Арх. № 750843

Москва-1990

gost.e-ecolog.ru

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование листа		Лист
1.	Содержание		3
2.	Пояснительная записка		4÷16
3.	Узел 1	Соединение балок на болтах	17
4.	Узел 2		17
5.	Узел 3		18
6.	Узел 4		18
7.	Узел 5		25
8.	Узел 6		25
9.	Узел 7		29
10.	Узел 8		29
11.	Узел 9	Сварное соединение балок на накладках	32
12.	Узел 10		33
13.	Узел 11		35
14.	Узел 12		36
15.	Узел 13		38
16.	Узел 14		39
17.	Узел 15	Соединение балок на опорном уголке	41
18.	Узел 16		41
19.	Узел 17		42
20.	Узел 18		42
21.	Узел 19		44
22.	Узел 20		44
23.	Узел 21	Опирание балок на кирпичную стену	46
24.	Узел 22	Опирание балок на кирпичную стену	48
25.	Узел 23	через железобетонную плиту	50
26.	Узел 24	Крепление балок к двутавровой колонне	52
27.	Узел 25		53
28.	Узел 26		55
29.	Узел 27		57
30.	Узел 28		58
31.	Узел 29		59
32.	Узел 30	Крепление балок к двутавровой колонне	62
33.	Узел 31	Опирание железобетонных ригелей на двутавровую колонну	64
34.	Узел 32		65
35.	Узел 33		66
36.	Узел 34		67
37.	Узел 35		69
38.	Узел 36		71
39.	Узел 37		73
40.	Узел 38		74
41.	Узел 39		76
42.	Узел 40	Крепление балок к закладным деталям железобетонной колонны КРП и КТП	78
43.	Узел 41	Опирание двутавровой колонны на фундамент	80
44.	Узел 42		81
45.	Узел 43		82

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Гл. конструкт.	Силохин	
Нач. отд.	Хомяков	
Гл. инж. отд.	Куйдин	
Гл. конст. отд.	Шверман	
Гл. спец.	Сотниковский	
Исполнил	Валов	
Проверил	Сотниковский	

Арх № 750818

Д027-4-2-90

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Т.Д.	3	

Моспроект-2 ОСК

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Назначение и область применения альбома

1.1 Настоящий альбом содержит рабочие чертежи типовых узлов конструкций общественных зданий при применении смешанного каркаса из сборного железобетона и стали, а также зданий только с металлическими несущими конструкциями для строительства в г. Москве.

1.2 Назначение альбома: унификация узлов и уменьшение трудозатрат и металлоемкости при разработке проектов на стадии КМ и КМД, а также изготовлении и монтаже стальных конструкций общественных зданий.

1.3. Разработанные в настоящем альбоме узлы металлических конструкций предназначены для эксплуатации в климатических районах II4 (расчетная температура -30°С > t ≥ -40°С) II5 и др. (t ≥ -30°С).

1.4 В альбоме не рассматривается применение узлов в конструкциях, для которых требуется производить расчет на усталость металла.

2. Материал деталей узлов

2.1 Узлы настоящего альбома разработаны для соединений элементов конструкций и узловых деталей из стали по ГОСТ 27772-88: С235; С245; С255; С345.

Возможно использование других сталей, рекомендованных СНиП II-23-81* для проектируемых групп конструкций, с расчетным сопротивлением не ниже, чем у указанных сталей.

2.2 В узлах данного альбома применены следующие материалы для сварных соединений:

— при ручной сварке элементов из стали С235, С245, С255 - электроды типа Э46 по ГОСТ 9467-75. С345 - электроды типа Э50 по ГОСТ 9467-75.

— сварочная проволока для автоматической и полуавтоматической сварки элементов из стали: С235; С245; С255 - СВ-08ГА по ГОСТ 2246-70*; С345 - СВ-10ГА; СВ-08Г2С по ГОСТ 2246-70*.

Возможно использование других сварочных материалов, рекомендованных СНиП II-23-81* для используемых сталей с расчетным сопротивлением металла шва не ниже, чем у примененных в узлах.

2.3 В узлах альбома приняты:

— монтажные болты М16; М20; М24 класса точности С по ГОСТ 15589-70*

— постоянные болты М20; М24 класса точности В, класса прочности 5.8 по ГОСТ 7798-70*, дополнительные испытания по ГОСТ 1759-70, табл. 10, п. 1, клеймо и маркировка /применение автоматной стали не допускается./

— гайки М16; М20; М24 по ГОСТ 5915-70* (для постоянных болтов М20; М24 — гайки класса прочности 4)

— шайбы 16; 20; 24 по ГОСТ 11371-78.

3. Указания по изготовлению и монтажу.

3.1. В разработанных узлах предусматривается изготовление и монтаж конструкций в соответствии с требованиями СНиП III-18-75 "Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ". СНиП 3.03.01-87. "Несущие и ограждающие конструкции".

3.2. В узлах альбома предусмотрено выполнение обработки деталей сварных соединений по нормалям завода-изготовителя.

Арх. № 750843

Гл. конст.	Силохин	
Нач. отд.	Хомяков	
Гл. инж. отд.	Куйдин	
Гл. кон. отд.	Шбехман	
Гл. спец.	Пятигорский	
Инженер	Семаева	
Проверил	Пятигорский	

Пояснительная записка	Стадия: Т.Д.	Лист: 4
	Моспроект-2 ОСК	

Согласовано:

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

3.3 В узлах настоящего альбома приняты диаметры отверстий для болтов:
— М16 класса точности С – 19 мм
— М20 класса точности В; С – 23 мм
— М24 класса точности В – 27 мм

3.4 При установке постоянных срезных болтов необходимо предусмотреть меры исключающие возможность развинчивания гаек /постановка шайб пружинных нормальных по ГОСТ 6402-70/

3.5 При применение узлов 21; 22; 23 в проекте производства работ должны быть предусмотрены металлические подкладки для обеспечения зазора при выполнении подливки цементного раствора под опорную часть балки

3.6. Для обеспечения восприятия возможного крутящего момента от плит перекрытия на железобетонный ригель необходима тщательная зачеканка швов между ригелем и плитами цементным раствором М200.

3.7 Указания по защите металлоконструкций от коррозии в соответствии со СНиП 2.03.11-85 „Защита строительных конструкций от коррозии" должны быть приведены в составе проекта металлоконструкций на стадии КМ.

4. Основные расчетные положения.

4.1 Расчет узлов альбома произведен в соответствии с положениями СНиП II-23-81* "Стальные конструкции Нормы проектирования" с учетом изменений, утвержденных постановлением N121 ГОССТРОЯ СССР от 12.07.89г. об изменении СНиП II-23-81*.

4.2 Все узлы рассчитаны с коэффициентом надежности по назначению $\gamma_n=1$; Все узлы балок рассчитаны с учетом коэффициента условий работы $\gamma_c=0,9$; узлы колонн – $\gamma_c=0,95$; кроме опорных плит колонн и балок рассчитанных с учетом коэффициента условий работы γ_c, принятым для толщин до 40 мм сталь С235; С245; С255 – $\gamma_c=1,2$; от 40 мм до 60 мм сталь С235 $\gamma_c=1,15$; от 60 мм до 80 мм сталь С235, С345 – $\gamma_c=1,1$; в остальных случаях – $\gamma_c=1,0$;
При коэффициенте условий работы /γ_{c1}/, отличном от принятого в узлах данного альбома, предельные усилия в узлах рассчитываются умножением усилия из таблицы к узлу на коэффициент $k=\gamma_{c1}/\gamma_c$

4.3 Расчетные характеристики материалов деталей узлов приняты в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Сталь по ГОСТ 27772-88	Вид проката	Толщина проката мм	Расчетное сопротивление по пределу текучести МПа
С 235	лист; фасон	от 2 до 20	230
	лист; фасон	свыше 20 до 40	220
	лист	свыше 40 до 100	210
	лист	свыше 100	190
С 245	лист; фасон	от 2 до 20	240
	фасон	свыше 20 до 30	230
С 255	лист	от 4 до 10	240
	фасон	от 4 до 10	250
	лист; фасон	свыше 10 до 20	240
	лист; фасон	свыше 20 до 40	230
С 345	лист; фасон	от 2 до 10	335
	лист; фасон	свыше 10 до 20	315
	лист; фасон	свыше 20 до 40	300
	лист	свыше 40 до 60	280
	лист	свыше 60 до 80	270
	лист	свыше 80 до 160	260

Арх. № 750843

Примечание: Для фасонного проката из стали С255, толщиной от 4 до 10 мм, при расчете значений, указанных в таблицах альбома, принято значение $R_y = 240$ МПа (сталь С 245)

4.4. Расчетное сопротивление постоянных болтов М20 и М24 класса прочности 5.8 на срез принято $R_{B.S} = 200$ МПа.

4.5. Расчетные сопротивления смятию элементов, соединяемых болтами класса точности В, приняты в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2.

Сталь соединяемых элементов	Толщина проката	Расчетное сопротивление смятию элементов, соединяемых болтами класса точности В, МПа
С 245; С 255	от 2 до 40	450
С 345	от 2 до 10	690
	от 10 до 20	645
	от 20 до 40	625

4.6 Риска болтов М24 $a = 80$ мм и М20 $a = 60$ мм приняты из условия максимально допустимого расстояния между болтами $-12t$, где t — толщина наиболее тонкого наружного элемента.

4.7. Расчетное усилие $N_б$, которое может быть воспринято одним болтом:

Болты М24

— на срез при одной плоскости среза $N_б = 80$ кН

— на срез при двух плоскостях среза $N_б = 159$ кН.

— на смятие: С 245; С 255

— $S = 2 \div 40$ мм $N_б = 97 \cdot \delta$ [кН]

С 345

— $S = 21 \div 40$ мм $N_б = 135 \cdot \delta$ [кН]

— $S = 11 \div 20$ мм $N_б = 140 \cdot \delta$ [кН]

— $S = 2 \div 10$ мм $N_б = 150\ \delta$ [кН]

Болты М20

— на срез при одной плоскости среза $N_б = 55$ кН

— на смятие: С 245; С 255

— $S = 2 \div 40$ мм $N_б = 81 \cdot \delta$ [кН]

С 345

— $S = 21 \div 40$ мм $N_б = 113 \cdot \delta$ [кН]

— $S = 11 \div 20$ мм $N_б = 116 \cdot \delta$ [кН]

— $S = 2 \div 10$ мм $N_б = 124 \cdot \delta$ [кН].

где S — для прокатных профилей толщина полки, для сварных — толщина стенки.

δ (см) — наименьшая суммарная толщина элементов, смятаемых в одном направлении.

4.8. Расчетное сопротивление металла швов сварных соединений с угловыми швами приняты в соответствии с табл. 3

Таблица 3.

Сталь соединяемых деталей	Тип электрода Марка проволоки	R_{wf} МПа
С235; С245; С255	Э46; СВ-08ГА	200
С345	Э50; СВ-10ГА СВ-08Г2С	215

5. Указания по применению выпуска.

5.1 Узлы разработаны для:

Балок из прокатных двутавров с параллельными гранями полок по ГОСТ 26020-83 (нормальных и широкополочных), швеллеров по ГОСТ 8240-89 прокатных колонн из двутавров по ГОСТ 26020-83 (колонных)

Балок и колонн из сварных двутавров

5.2 Данный альбом можно применять в качестве ссылочной документации к проекту (в проекте указывается ссылка на узел без приведения самого узла) В этом случае ссылка на узел производится в соответствии с пунктом 7 "Пояснительной записки."

5.3 Условия применения узлов, разработанных в альбоме, приведены в табл. 4 (графа 3). В графе 4 таблицы приведены указания по дополнительным расчетам узлов в случае, если не выполняются.

некоторые условия графы 3.

Применение альбома в качестве ссылочной документации к проекту (ссылка на узел без приведения его в проекте) возможна только при полном выполнении условий в графе 3. Использование в этом качестве узлов, имеющих указания по графе 4, возможно только после выполнения указанных дополнительных расчетов.

Таблицу 4 см. листы 8÷16.

5.4 Для ссылки в проекте на узел, приведённый в данном альбоме, на плане балок (ж.б. ригелей) у конца каждой балки (ж.б. ригеля) необходимо указывать:

— номер узла в соответствии с указаниями пункта 6 пояснительной записки;
— вертикальную реакцию Q в кН.
— для узлов 22, 23 крутящий момент M, действующий на опоре в кН·м.
— для узлов 22, 23; 41–43 в пояснительной записке к проекту-сталь узловых деталей.

6. Условные обозначения:

постоянный болт

монтажный болт.

ШШШ сварной шов заводской

ХХХХ сварной шов монтажный

Все неоговоренные буквенные обозначения приняты в соответствии со СНиП II-23-81*

7. Принятая система маркировки типовых узлов:

Ссылка на узел, разработанный в выпуске:

1-22.1 — номер типового узла

номер части альбома — ДС2П-4-2-90

УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ УЗЛОВ

ТАБЛИЦА 4 /НАЧАЛО/

N узла	Наименование узла	Условия применения узлов и исходные данные к расчету значений, указанных в таблицах		Примечания.
1	2	3		4
1	Балки могут примыкать к главной балке как с одной стороны, так и с двух. 2. Балки из прокатных двутавров с параллельными гранями полок (нормальных и широкополосных) по ГОСТ 26020-83. 3 Узлы применимы при реакции опора 4. В зоне узла в примыкающей балке продольная сила, крутящий момент и изгиб из плоскости балки отсутствуют. 5. Сжатый пояс примыкающей балки должен быть раскреплен от потери устойчивости 6. В главной балке крутящий момент отсутствует. 7. Узел не является раскреплением главной балки от потери устойчивости и опорой при ее изгибе из плоскости балки.	8. Болты М24. 9. Ширина полки главной балки $B \leq 300$ мм. 10. Две накладки 11. Два ряда болтов на примыкающей балке	1. К пункту 7. Если примыкающая балка является раскреплением от потери устойчивости главной балки, размеры ребра, болтовое соединение и ослабленное сечение балки должны быть проверены с учетом действия условной поперечной силы (СНиП II-23-81* п. 5.16*).
2	1 1	8. Болты М24 9. Ширина полки главной балки $B \leq 300$ мм 10. Две накладки 11. Один ряд болтов на примыкающей балке		
3	1 0 1. 1 1	8. Болты М24 9. Ширина полки главной балки $B \leq 300$ мм 10. Одна накладка 11. Два ряда болтов на примыкающей балке		
4	1 1 1 0 1	8. Болты М24 9. Ширина полки главной балки $B \leq 300$ мм 10 Одна накладка 11 Один ряд болтов на примыкающей балке		
5	1 1 1 0 1	8 Болты М24 9. Ширина полки главной балки $300 \text{мм} < B \leq 380$ мм 10. Две накладки 11. Два ряда болтов на примыкающей балке.		
6	1 1 1 0 1	8. Болты М24 9. Ширина полки главной балки $300 \text{мм} < B \leq 380$ мм 10. Две накладки 11. Один ряд болтов на примыкающей балке		
7	1 1 1 0 1	8. Болты М20 9. Ширина полки главной балки $B \leq 260$ мм. 10. Одна накладка.		

Арх. № 76066

ТС 27-4-2-86

Альбом 8

ТАБЛИЦА 4 /ПРОДОЛЖЕНИЕ/

1	2	3		4	
7	см. выше	см. выше	1. Два ряда болтов на примыкающей балке	См. выше.	
8			2. Болты М20 7. Ширина полки главной балки $b_f \leq 260$ мм 10. Одна накладка. 11. Один ряд болтов на примыкающей балке.		
9	Сварное соединение балок с фасонкой	1. Балки примыкают к главной балке с одной стороны. 2. Балки из прокатных двутавров с параллельными гранями полок (нормальных и широкополочных) по ГОСТ 26020-83. 3. Узлы применимы при реакциях опорных 1. В зоне узла в примыкающей балке продольная сила, крутящий момент и изгиб из плоскости балки отсутствуют. 5. Сжатый пояс примыкающей балки должен быть раскреплен от потери устойчивости. 6. Узел не является раскреплением главной балки от потери устойчивости; опорой при ее изгибе из плоскости и расчетным главной балки от действия крутящего момента. 7. Две накладки по стенке балки.	8. Отметки верха балок одинаковы. 9. Ширина полки главной балки "b" принята для примыкающей балки: б) I_{45} Б2 и I_{26} Ш2 – $b \leq 200$ мм более I_{45} Б2 – I_{26} Ш2 – $b \leq 320$ мм. 10. Размер "c" (см. узел) не более $2\sigma t$, где t – толщина стенки главной балки.	1. К пункту 7 Узел разрешается применять при одной накладной планке (для узла 10 – при одном ребре). В этом случае сварные швы накладок необходимо рассчитать по формуле: $\tau_f = \sqrt{\left(\frac{Q \cdot e}{W_f}\right)^2 - \left(\frac{Q}{A_f}\right)^2} =$ $= \sqrt{\left[\frac{8{,}67 \cdot Q \cdot e}{k_f \cdot (\ell_f - 15\sigma k_f)^2}\right]^2 + \left[\frac{1{,}43 Q}{k_f (\ell_f - 15\sigma k_f)}\right]^2} \leq$ $\leq R_{wf} \cdot \gamma_c$; 2. К пункту 9 Если размер полки главной балки превышает принятый, необходимо произвести расчет сварных швов накладок, сечение балки по краю выреза проверить на одновременное действие поперечной силы Q и момента $M = Q \cdot e$, с учетом устойчивости сжатой зоны стенки.	3. К пункту 10 При $c \geq 2\sigma t$, где t – толщина стенки главной балки, необходимо проверить устойчивость участка стенки и при необходимости установить ребро (см. узел 10)
10			8. Отметки верха балок одинаковы. 9. Ширина полки главной балки "b" принята для примыкающей балки: б) I_{45} Б2 и I_{26} Ш2 – $b \leq 200$ мм более I_{45} Б2 и I_{26} Ш2 – $b \leq 320$ мм		3. К пункту 6 Если примыкающая балка является раскреплением от потери устойчивости главной балки, размеры ребра (или постановка дополнительного), катеты сварных швов и ослабленное сечение балки должны быть проверены на действие условной поперечной силы (СНиП II-23-81* п. 5.16*).

Арх. № 28447-13

ТАБЛИЦА 4 /ПРОДОЛЖЕНИЕ/

1	2	3	4	
11	Сварные соединения балок с колоннами	см. выше	8. Балки без подрезов 9. Размер "с" (см. узел) не более $2\sigma t$, где t – толщина стенки главной балки.	1. К пункту 7 Узел разрешается применять при одной накладной планке (одном ребре для узла 12). В этом случае сварные швы накладок необходимо рассчитать по ф-ле: $\tau_f = \sqrt{\left(\frac{Q \cdot e}{W_f}\right)^2 + \left(\frac{Q}{A_f}\right)^2} =$ $= \sqrt{\left[\frac{8.57 \cdot Q \cdot e}{k_f (\ell_f - 1cm)^2}\right]^2 + \left[\frac{1.43 Q}{k_f (\ell_f - 1cm)}\right]^2} \leq$ $\leq R_{wf} \cdot \gamma_c$
12			8. Балки без подрезов	2. К пункту 9 При $c \geq 2\sigma t$, где t – толщина стенки главной балки, необходимо проводить устойчивость участка стенки и при необходимости установить ребро (см. узел 12)
13			8 Балки одинаковой высоты 9. Ширина полки главной балки "в". Пределы для прикрепляющих балок ℓ_{ef} – I60Б2 и I30Ш3 – $в \leq 200$ мм. Более I60Б2 и I30Ш3 – $в \leq 320$ мм.	1. К пункту 7 Узел разрешается применять при одной накладной планке (ребре для узла 14) В этом случае сварные швы накладок необходимо рассчитать по ф-ле: $\tau_f = \sqrt{\left(\frac{Q \cdot e}{W_f}\right)^2 + \left(\frac{Q}{A_f}\right)^2} =$ $= \sqrt{\left[\frac{8.57 \cdot Q \cdot e}{k_f (\ell_f - 2cm)^2}\right]^2 + \left[\frac{1.43 \cdot Q}{k_f (\ell_f - 2cm)}\right]^2} \leq$ $\leq R_{wf} \cdot \gamma_c$
14				2. К пункту 6 Если примыкающая балка является расчленением от потери устойчивости главной балки, размеры ребра (или постановка дополнительного), катеты сварных швов и ослаблений сечения балки должны быть проверены на действие условной поперечной силы (СНиП II-23-81* п. 5.16*)
				2. К пункту 6 Если примыкающая балка является расчленением от потери устойчивости главной балки, размеры ребра

Арх. №750.8-13

ПО-237-4-23.ВОВ

Лист 10

ТАБЛИЦА 4 /ПРОДОЛЖЕНИЕ/

1	2	3		4	
См. выше	См. выше	См. выше	См. выше	2. К пункт 9 Если размер полки главной балки превышает принятый, необходимо произвести расчет сварных швов накладок, сечение балки по краю выреза проверить на одновременное действие поперечной силы Q и момента $M = Q \cdot \varnothing$, с учетом устойчивости сжатой зоны стенки.	(или постановка дополнительного), катеты сварных швов и ослабленное сечение балки должны быть проверены на действие условной поперечной силы (СНиП II-23-81*, п.5.16*)
15	Соединение балок на опорном уголке.	1. Применение узлов при реакции отрыва не допускается 2. Опорная реакция балки не более 60 кН. 3. В зоне узла примыкающей балки продольная сила, крутящий момент и изгиб из плоскости балки отсутствуют. 4. Сжатый пояс примыкающей балки должен быть раскреплен от потери устойчивости. 5. Узел не является раскреплением главной балки от потери устойчивости, опорой при её изгибе из плоскости балки и раскреплением главной балки от действия крутящего момента.	6 Балки из двутавров с параллельными гранями полок (нормальных и широкополочных) по ГОСТ 26020-83 опираются на двутавр.		
16			6. Балки из двутавров с параллельными гранями полок (нормальных и широкополочных) по ГОСТ 26020-83 опираются на швеллер со стороны полок.		
17			6 Балки из швеллеров по ГОСТ 8240-89 опираются на двутавр.		
18			6 Балки из швеллеров по ГОСТ 8240-89 опираются на швеллер со стороны полок.		
19			6. Балки из двутавров с параллельными гранями полок (нормальных и широкополочных) по ГОСТ 26020-83 опираются на швеллер со стороны стенки.		
20			6 Балки из швеллеров по ГОСТ 8240-89 опираются на швеллер со стороны стенки.		

Арх. № 750243

ТАБЛИЦА 4 /ПРОДОЛЖЕНИЕ/

1	2	3		4
21	Опирание балки на кирпичную стену.	1. Балки из двутавров с параллельными гранями полок (нормальных и широкополочных) по ГОСТ 8240-89, швеллеров по ГОСТ 8240-89. 2. Применение узла при реакции отрыва не допускается. 3. Сжатый пояс балки должен быть раскреплен от потери устойчивости. 4. Крутящий момент на опоре балки отсутствует. 5. Узел не является опорой балки при её изгибе из плоскости. 6. Расчетное сопротивление смятию кирпичной кладки $R_c = 1.5$ МПа или $R_c = 2.5$ МПа.		
22	Опирание балок на кирпичную стену через железобетонную плиту.	1. Прокатные и сварные балки. 2. Применение узла при реакции отрыва не допускается. 3. Узел не является опорой балки при её изгибе из плоскости 4. Материал бетонной плиты В 15; В 25.	5. Расчетное сопротивление смятию кирпичной кладки $R_c = 1.5$ МПа или $R_c = 2.5$ МПа. 6. Узел применяется при односторонней нагрузке на балку, т.е крутящий момент действующий на опоре балки имеет постоянное направление.	1. К пункту 5. При $R_c < 1.5$ МПа для узлов 22.1; 23.1 и $R_c < 2.5$ МПа для узлов 22.2; 23.2 необходима проверка напряжений в кирпичной кладке под железобетонной подкладной плитой.
23			5 Расчетное сопротивление смятию кирпичной кладки $R_c = 1.5$ МПа или $R_c = 2.5$ МПа 6. Узел применяется при симметричной нагрузке на балку, а также при крутящем моменте, действующем на опоре балки с переменным направлением.	

Арх. № 750843

ТАБЛИЦА 4 /ПРОДОЛЖЕНИЕ/

1	2	3		4	
24	Крепление балок к двутавровой колонне.	1. Прокатные балки из двутавров с параллельными гранями полок (нормальных и широкополочных) по ГОСТ 26020-83. 2. Применение узла при реакции отрыва не допускается. 3. Нагрузка на балку симметрична, т.е. крутящий момент на опоре балки отсутствует 4. Ширина опорных ребер равна ширине полки балки.	5. Верх колонны выше верха балки	1. К пункту 3. В случае несимметричной нагрузки относительно продольной оси балки узел должен быть проверен с учетом влияния крутящего момента приложенного на опоре балки.	
25			5. Верх колонны совпадает с верхом балки.		
26		1. Применение узлов при реакции отрыва не допускается. 2. Нагрузка на балку симметрична, т.е. крутящий момент на опоре балки отсутствует	3. Прокатные балки из двутавров с параллельными гранями полок (нормальных и широкополочных) по ГОСТ 26020-83 Прокатные колонны I 30 К и I 35 К. 4. Узел применяется если ширина полки балки больше внутреннего размера между полками колонн. 5. Ширина опорных ребер $b = 110$ мм. 6. Верх колонны выше верха балки.	1. К пункту 2. В случае несимметричной нагрузки относительно продольной оси балки узел должен быть проверен с учетом влияния крутящего момента, приложенного на опоре балки.	2. К пункту 6 Если колонна заканчивается в уровне верха балки, конструктивное оформление узла аналогично узлу 25.
27			3. Сварные балки со стенкой высотой до 2000 мм. 4. Верх колонны выше верха балки	Арх. № 750843	2. К пункту 3 Если сварная балка имеет высоту стенки более 2000 мм, необходима проверка устойчивости ребра с частью стенки в соответствии с п. 7.12 СНиП II-23-81

ТАБЛИЦА 4 /ПРОДОЛЖЕНИЕ/

1	2	3		4	
28	Крепление балок к двутавровой колонне.	См. выше	4. Сварные балки со стенкой, высотой до 2000 мм. 5. Верх колонны совпадает с верхом балки.	См. выше	2. К пункту 4. Если сварная балка имеет высоту стенки более 2000 мм, необходима проверка устойчивости ребра с частью стенки в соответствии с п 7.12 СНиП II-23-81*
29		1. Применение узлов при реакции отрыва не допускается. 2. Нагрузка на балку симметрична, т.е крутящий момент на опоре балки отсутствует. 3. Продольная растягивающая сила в зоне опоры балки отсутствует. 4. Прокатные или сварные балки со стенкой высотой до 2000 мм.		1. К пункту 2. В случае несимметричной нагрузки относительно продольной оси балки узел должен быть проверен с учетом влияния крутящего момента, приложенного на опоре балки. 2. К пункту 3. При наличии нормальной растягивающей силы в балке волны устанавливаются по расчету. Опорные ребра, сварные швы, прикрепляющие ребро к стенке балки, и полки колонны в этом случае дополнительно проверяются на отгиб. 3 К пункту 4. Если сварная балка имеет высоту стенки более 2000 мм, необходима проверка устойчивости ребра с частью стенки в соответствии с п. 7.12 СНиП II-23-81*.	
30		1. Прокатные балки из двутавров с параллельными гранями полок (нормальных и широкополочных) по ГОСТ 26020-83 и швеллеров по ГОСТ 8241-89. 2 Узел применим при реакции отрыва. 3. Узел применим при выполнении условия $\frac{f}{l} \cdot l_f \leq 1{,}0$ мм, где $\frac{f}{l}$ – относительный прогиб разрезной балки от расчетной нагрузки, l_f – номинальная длина шва (см. узел) 4 Узел применим при отсутствии знакопеременных реакций 5. Опорная реакция балки не более 350 кН 6. Верхний пояс балки сжатый 7. Продольная сила в балке в зоне узла отсутствует.		1. К пункту 6. Если сжатым является нижний пояс балки, то L 75×6 (развязка пояса) приваривается к нижнему поясу. 2 К пункту 7. При действии в узле продольной силы N предельная реакция Q_N определяется по ф-ле: $Q_N = \frac{\sqrt{N_f^2 - N^2}}{N_f} \cdot Q$, где; Q – значение предельной реакции по табл., $N_f = R_{wf} \cdot \gamma_c \cdot 1.4 \cdot k_f (l_f - 1\text{см})$ – при сжатии, и не более $N_f = 2 \cdot A R_y \cdot \gamma_c$ – при растяжении, где A – площадь накладки с учетом ослаблений.	

Арх. № [illegible]

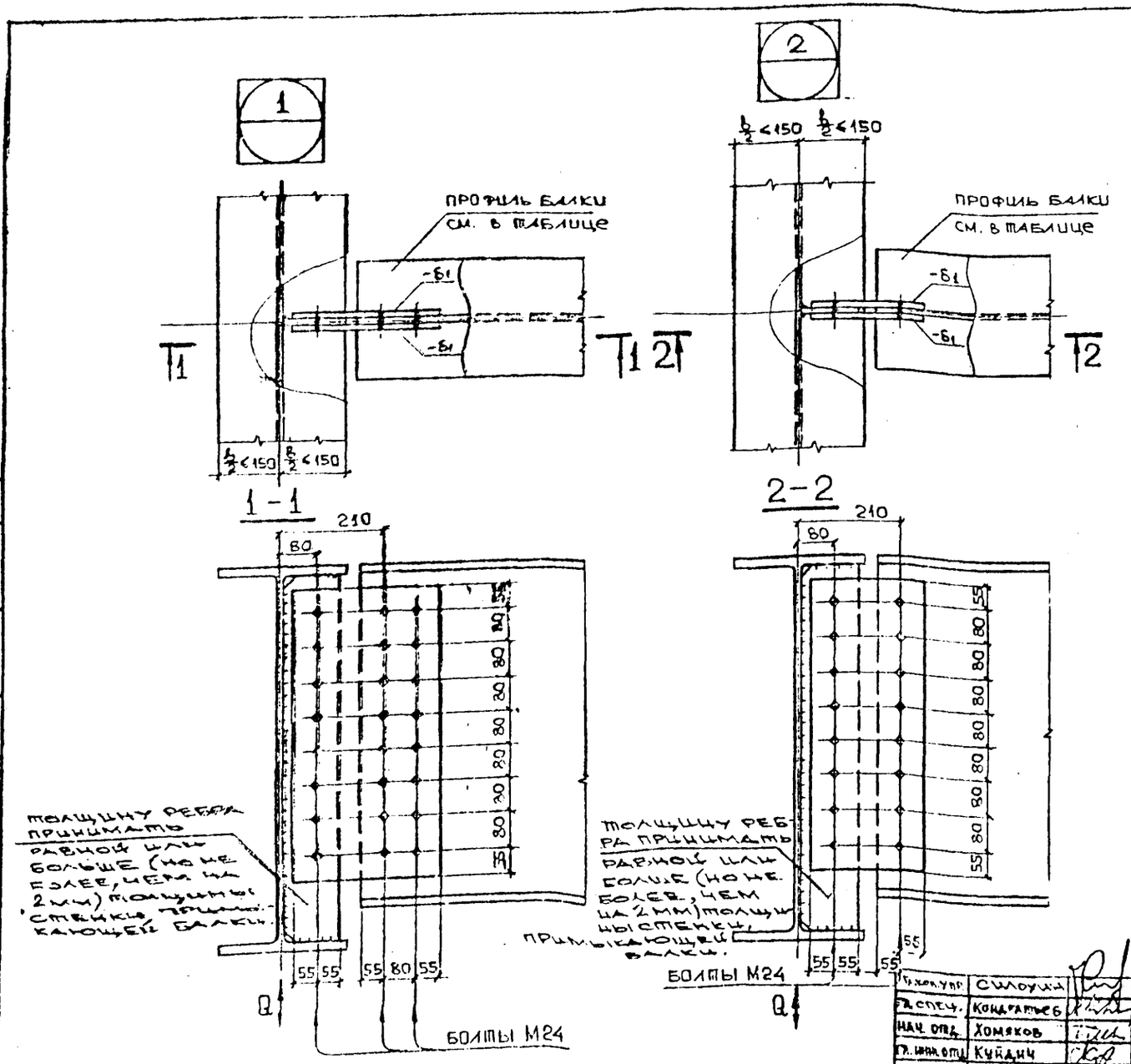
ТАБЛИЦА 4 /ПРОДОЛЖЕНИЕ/

1	2	3				4
31	Опирание ригеля к колонне сбоку на консоль	1. Продольная сила в узле N = 98 кН. 2. Расчетная несущая способность монтажной детали ("рыбки") по растяжению – 98 кН 3. Крутящий момент на опоре от несимметричной нагрузки относительно продольной оси ригеля не учитывается в предположении того, что горизонтальное усилие, возникающее в ригеле от крутящего момента, воспринимается диском перекрытия 4. Применение узлов при редукции опоры не допускается.	5. Ригель примыкает к полке двутавровой колонны	Опорная реакция ригеля, кН	Колонны из горяч. прокатных двутавр. с параллельными гранями полок (колонны Б) – по ГОСТ 26020-83	Сталь колонны и деталей узлов
32			5. Ригели примыкают к полкам двутавровой колонны с обеих сторон	1080	I40К I35К	С345-1
33			5. Ригель примыкает к полке двутавровой колонны	685	I40К	С345-1
34			5. Ригель примыкает к полкам двутавровой колонны с обеих сторон	540	I40К I35К	С345-1 С245
				350	I35К I30К	С255
				175		
35			5. Ригель примыкает со стороны стенки двутавровой колонны 6. Узлы используются в случае необходимости постановки в узле ребер от примыкающих в перпендикулярном направлении ригелей и фалок.	1080	I40К; I35К	С345-1
				685	I40К; I35К; I30К	С245; С255
36				685	I40К	С345-1
				540	I35К	С345-1
				350	I30К	С245
				175		С255
37			5. Ригель примыкает со стороны стенки двутавровой колонны 6. Узлы используются при отсутствии в узле ребер от примыкающих в перпендикулярном направлении ригелей и фалок.	685	I40К	С345-1
				540	I40К; I35К	С345-1; С245 С255
				350	I35К	С245
				350	I30К	С245 С345-1
38				350	I40К	С345-1; С255 С245
				350	I35К	С345-1
				175	I40К; I35К; I30К	С345-1; С255 С245
39				685	I40К	С255; С245
				685	I35К	С345-1
				540	I30К	С245
				685	I30К	С345-1

Арх. № 75084-2

ТАБЛИЦА 4 /ОКОНЧАНИЕ/

1	2	3		4
40	Крепление балок к закладным деталям железобетонной колонны.	1. Прокатные балки из двутавров с параллельными гранями полок (нормальных и широкополочных) по ГОСТ 26020-83. 2. Узел применим при реакции отрыва. 3 Узел применим при отсутствии знакопеременных реакций, при величине временной расчетной нагрузки, не превышающей 1/3 от общей расчетной и прогибе балки от расчетной нагрузки не превышающем $\frac{f}{l} \leq \frac{1}{200}$; 4. Узлы при наличии продольной силы в балке не применять. 5. Верхний пояс балки сжатый. 6. Опорная реакция балки не более 235 кН.		1. К пункту 5. Если сжатым является нижний пояс балки, то L 75×6 (развязка пояса) приваривается к нижнему поясу.
41	Опирание двутавровой колонны на фундамент.	1. Колонны из двутавров с параллельными гранями полок (колонные) по ГОСТ 26020-83. 2. Применение узлов при растягивающей силе в колонне не допускается 3. Расчетный момент в основании колонны отсутствует.	4. Узел без вертикальных ребер. 5. Толщина опорной плиты до 40 мм. 6. Расчетное сопротивление бетона смятию 16,0 МПа; 20.0 МПа; 26.0 МПа	
42			4. Узлы без вертикальных ребер 5. Толщина опорной плиты более 40 мм. 6 Расчетное сопротивление бетона смятию 16.0 МПа; 20.0 МПа; 26.0 МПа.	
43			4. Узел с вертикальными ребрами. 5 Расчетное сопротивление бетона смятию 16.0 МПа; 20.0 МПа 26.0 МПа.	



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Ребра и накладки выполняются из той же стали, что и примыкающая балка (С345-1 или С245; С255 по ГОСТ 27772-88)
2. Коэффициент условий работы $\gamma_c = 0{,}9$
3. Данные по болтам М24 класса точности "В", класса прочности 5.8 смотри пояснительную записку.
4. Расчетное сопротивление смятию элементов, соединяемых болтами, смотри пояснительную записку.
5. Все сварные швы принимать минимально допустимыми в соответствии с табл. 38* СНиП II-23-81*
6. В таблицах 5 и 6 (лист 20; 21) даны указания по несущей способности болтовых стыков с различным размещением болтов. В табл. 7 (лист 22) даны указания по размещению болтов и толщинам накладок
7. Условия применения узлов приведены в табл. 4 (лист 8).

Гл. конструкт.	Силоуин	
Гл. спец.	Кондратьев	
Нач. отд.	Хомяков	
Гл. инж. отд.	Куйдич	
Гл. кон. от.	Швекман	
ГИП	Пятигорский	
Исполнил	Ильина	
Проверил	Пятигорский	

Арх. №

ДС27-4-2-3

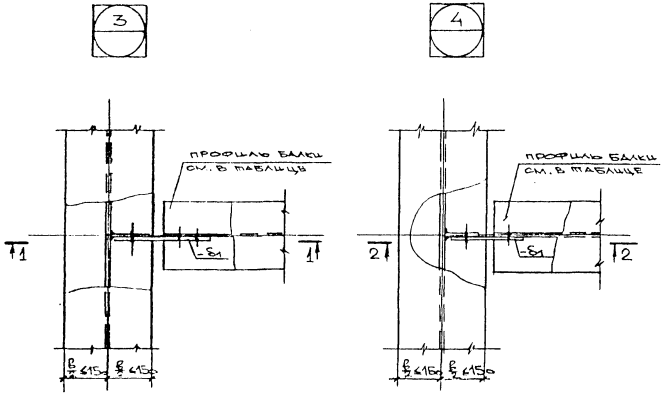
Узлы 1;2 Соединение балок на болтах

Стадия	Лист	Листов
ТД	97	

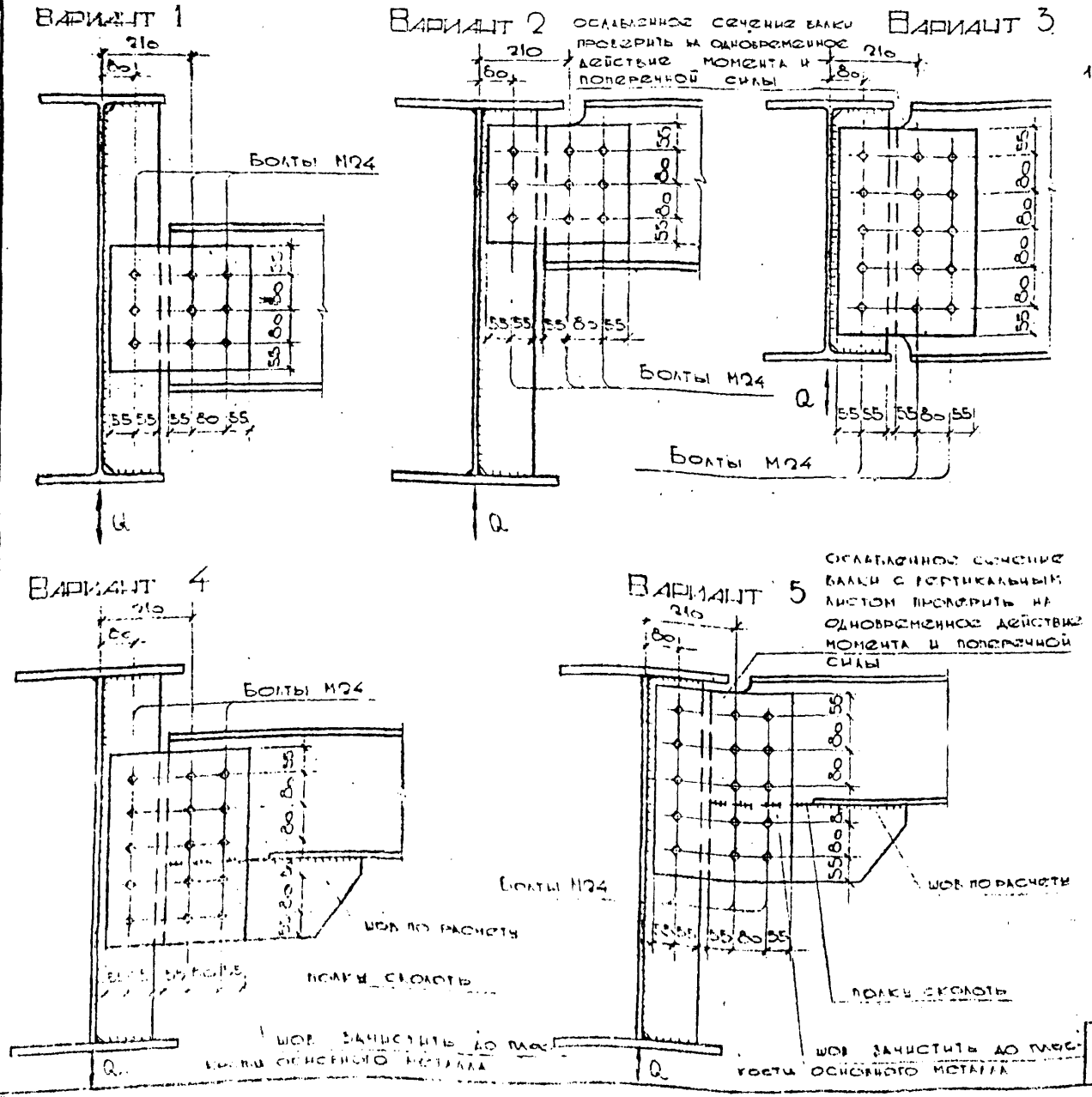
Моспроект-2 ОСК

СОГЛАСОВАНО:

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


3
4
ПРОФИЛЬ БАЛКИ
СМ. В ТАБЛИЦЕ
1
1
2
2
1-1
2-2
210
80
80
80

Варианты применения узлов 1;2;3;4



Примечания

1. Узлы 1;2;3;4 могут быть применены при ширине полки главной балки большей, чем указано в узлах (варианты 1;2;3), и при реакции, превышающей указанные в таблицах значения (варианты 4;5)

- Вариант 1. Несущая способность болтов и толщину накладок см. таблицы 5,6,7.
- Вариант 2 и 3. Несущая способность болтов и толщину накладок см. таблицы 5,6,7. Ослабленное сечение балки проверить на одновременное действие момента и поперечной силы.

При необходимости повышения несущей способности узла по сравнению с узлами 1;2;3;4:

- Варианты 4 и 5. Болтовые соединения рассчитать на одновременное действие момента и поперечной силы $M = Q \cdot e$ и Q, где:

слева от стыка $e = 80$ мм

справа от стыка $e = 250$ мм.

Накладки рассчитать на одновременное действие момента и поперечной силы $M = Qe$ и Q, где $e = 210$ мм

Ослабленное сечение балки с вертикальным листом проверить на одновременное действие момента и поперечной силы

Сварной шов, прикрепляющий вертикальный лист к балке принимается по расчету

Арх. № 750843

ДС27-4-2-88

Лист 19

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

Таблица 5 к узлам 1÷4

Таблица несущей способности узлов соединений балок из двутавров с параллельными гранями полок (нормальных) по ГОСТ 26020-83 из стали марок С345-1 или С245; С255 на болтах

Номер профиля	Предельная реакция балки, кН		Номер узла
	С345-1	С245	
I40Б1	110	75	1
	80	69	3
	47	40	4
I40Б2	118	81	1
	80	72	3
	47	43	4
I45Б1	202	139	1
	132	125	3
	118	81	2
	77	72	4
I45Б2	217	151	1
	132	132	3
	127	88	2
	77	77	4
I50Б1	227	158	1
	133	92	2
	132	132	3
	77	77	4

Номер профиля	Предельная реакция балки, кН		Номер узла
	С345-1	С245	
I50Б2	238	165	3
	139	97	2
	132	132	3
	77	77	4
I55Б1	363	252	1
	211	147	2
I55Б2	381	265	1
	222	155	2
I60Б1	533	385	1
	322	223	2
I60Б2	563	404	1
	337	234	2
I70Б1	712	542	1
	455	332	2
I70Б2	750	571	1
	455	346	2
I80Б1	917	698	1
	569	468	2
I80Б2	901	675	1
	569	486	2

Номер профиля	Предельная реакция балки, кН		Номер узла
	С345-1	С245 С255	
I90Б1	1100	895	1
	691	633	2
I90Б2	1100	839	1
	691	654	2
I100Б1	1250	951	1
	821	862	2
I100Б4 I100Б3 I100Б2	1250	1020	1
	821	821	2

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

Арх. № 750 863

ПО27-4-2-ВО

Лист 20

Таблица 6 к узлам 1-4

Таблица несущей способности узлов соединений балок из двутавров с параллельными гранями полок (широкополочных) по ГОСТ 26020-83 из стали марок С345-1 или С245; С255 на болтах

Номер профиля	Предельная реакция балки, кН		Номер узла в таблице 7
	С345-1	С245	
I 26Ш1	82	—	1
	—	52	3
I 26Ш2	83	—	1
	—	51	3
I 30Ш1	88	—	1
	—	54	3
I 30Ш2	94	—	1
	—	49	3
I 30Ш3	99	—	1
	—	49	3
I 35Ш1	147	102	1
	87	61	2
I 35Ш2	156	107	1
	92	64	2
I 35Ш3	162	114	1
	97	67	2

Номер профиля	Предельная реакция балки, кН		Номер узла в таблице 7
	С345-1	С245	
I 40Ш1	147	102	1
	87	61	2
I 40Ш2	179	125	1
	106	73	2
I 40Ш3	179	136	1
	106	80	2
I 50Ш1	286	198	1
	167	116	2
I 50Ш2	295	262	1
	173	153	2
I 50Ш3	295	280	1
	173	164	2
I 50Ш4	295	295	1
	173	173	2
I 60Ш1	437	319	1
	255	186	2
I 60Ш2	437	426	1
	255	249	2

Номер профиля	Предельная реакция балки, кН		Номер узла в таблице 7
	С345-1	С245 С255	
I 60Ш3 I 60Ш4	437	437	1
	255	255	2
I 70Ш1	602	496	1
	350	287	2
I 70Ш2	602	551	1
	350	320	2
I 70Ш3 I 70Ш4 I 70Ш5	602	602	1
	350	350	2

Арх. № 750 865

ДС27-4-2-90

Лист 21

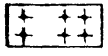
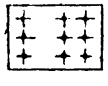
Взам. инв. №

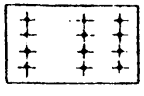
Подпись и дата

Инв. № подл.

Таблица 7 к узлам 1-4 (начало)

Размещение болтов и размеры узловых деталей соединений балок из двутавров с параллельными гранями полок по ГОСТ 26020-83 (нормальных и широкополочных) из стали марок С345-1 или С245; С255.

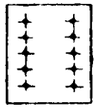
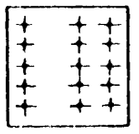
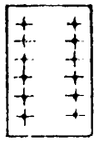
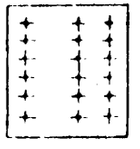
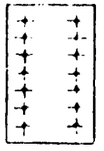
№ узла	Эскиз	Номер профиля	Предельная реакция балки Qмакс, кН: С345-1	С245	Толщина накладки-δ1, мм: С345-1	С245	Количество накладок
3		I26Ш1	–	52	—	10	1
		I26Ш2	–	51		12	
		I30Ш1	–	54			
		I30Ш2	–	49			
		I30Ш3	–	49			
1		I26Ш1	82	–	8	—	2
		I26Ш2	83	–	8		
		I30Ш1	88	–			
		I30Ш2	94	–			
		I30Ш3	99	–	8		
4		I40Б1	47	40	8	8	1
		I40Б2	47	43			
2		I35Ш2	92	64			2
		I35Ш3	97	67			
		I35Ш1, I40Ш1	87	61			
		I40Ш2	106	73			
		I40Ш3	106	80			
3		I40Б1	80	69	8	10	1
		I40Б2	80	72			
1		I40Б1	110	75		8	2
		I40Б2	118	81			
		I35Ш2	156	107			
		I35Ш1, I40Ш1	147	102			
		I35Ш3	162	114			
		I40Ш2	179	125			
		I40Ш3	179	136			

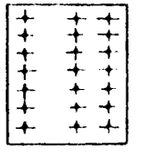
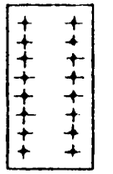
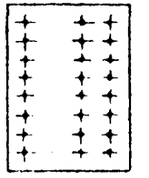
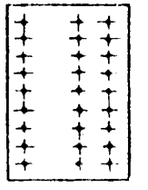
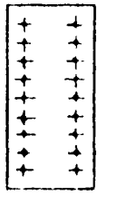
№ узла	Эскиз	Номер профиля	Предельная реакция балки Qмакс, кН: С345-1	С245	Толщина накладки-δ1, мм: С345-1	С245	Количество накладок
4		I45Б1	77	72	8	8	1
		I45Б2	77	77	10	10	
		I50Б1	77	77			
		I50Б2	77	77			
2		I45Б1	118	81	8	8	2
		I45Б2	127	88			
		I50Ш1	167	116			
		I50Ш2	173	153			
		I50Ш3	173	164			
		I50Ш4	173	173		10	
		I50Б1	133	92		8	
		I50Б2	139	97			
3		I45Б1	132	125	8	10	1
		I45Б2	132	132			
		I50Б1	132	132			
		I50Б2	132	132			
1		I45Б1	202	139		8	2
		I45Б2	217	151			
		I50Б1	227	158			
		I50Б2	238	165			
		I50Ш1	285	199			
		I50Ш2	295	262		10	
		I50Ш3	295	280			
		I50Ш4	295	295			

Арх. № 750843

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

Таблица 7 к узлам 1-II (продолжение)

N узла	эскиз	номер профиля	Предельная реакция балки Qmax, кН		толщина накладки - δ1, мм		Количество накладок
			С345-1	С245 С255	С345-1	С245	
2		I55Б1	211	147	8	8	2
		I55Б2	222	155			
		I60Ш1	255	186			
		I60Ш2	255	249			
		I60Ш3, I60Ш4	255	255		10	
1		I55Б1	363	252	8	8	2
		I55Б2	381	265			
		I60Ш1	437	319		10	
		I60Ш2	437	426			
		I60Ш3, I60Ш4	437	437			
2		I60Б1	322	223	8	8	2
		I60Б2	337	234			
		I70Ш1	350	287			
		I70Ш2	350	320			
		I70Ш3-I70Ш5	350	350		10	
1		I60Б1	533	385	8	8	2
		I60Б2	563	404			
		I70Ш1	602	496		10	
		I70Ш2	602	551		12	
		I70Ш3-I70Ш5	602	602			
2		I70Б1	455	332	8	8	2
		I70Б2	455	346			

N узла	эскиз	номер профиля	Предельная реакция балки Qmax, кН		толщина накладки - δ1, мм		Количество накладок
			С345-1	С245	С345-1	С245	
1		I70Б1	712	540	8	10	2
		I70Б2	750	571	10		
2		I80Б1	569	468	8	8	2
		I80Б2	569	486			
1		I80Б1	917	698	10	10	2
		I80Б2	901	672			
1		I90Б1	1100	877	10	12	2
		I90Б2	1100	839			
2		I90Б1	691	654	8	10	2
		I90Б2	691	633			

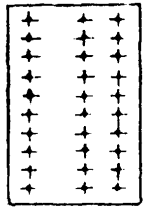
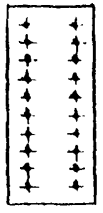
Арх. № 750863

ЦС27-4-2-90

Лист 23

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

Таблица 7 к узлам 1-4 (окончание)

N узла	Эскиз	Номер профиля	Предельная реакция балки Qmax, кН		Толщина накладки-δ, мм		Количество накладок
			С345-1	С245 С255	С345-1	С245	
1		I100Б1	1250	751	12	12	2
		I100Б2 I100Б3 I100Б4	1250	1020			
2		I100Б1	821	621	8	10	2
		I100Б2 I100Б3 I100Б4	821	802			

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

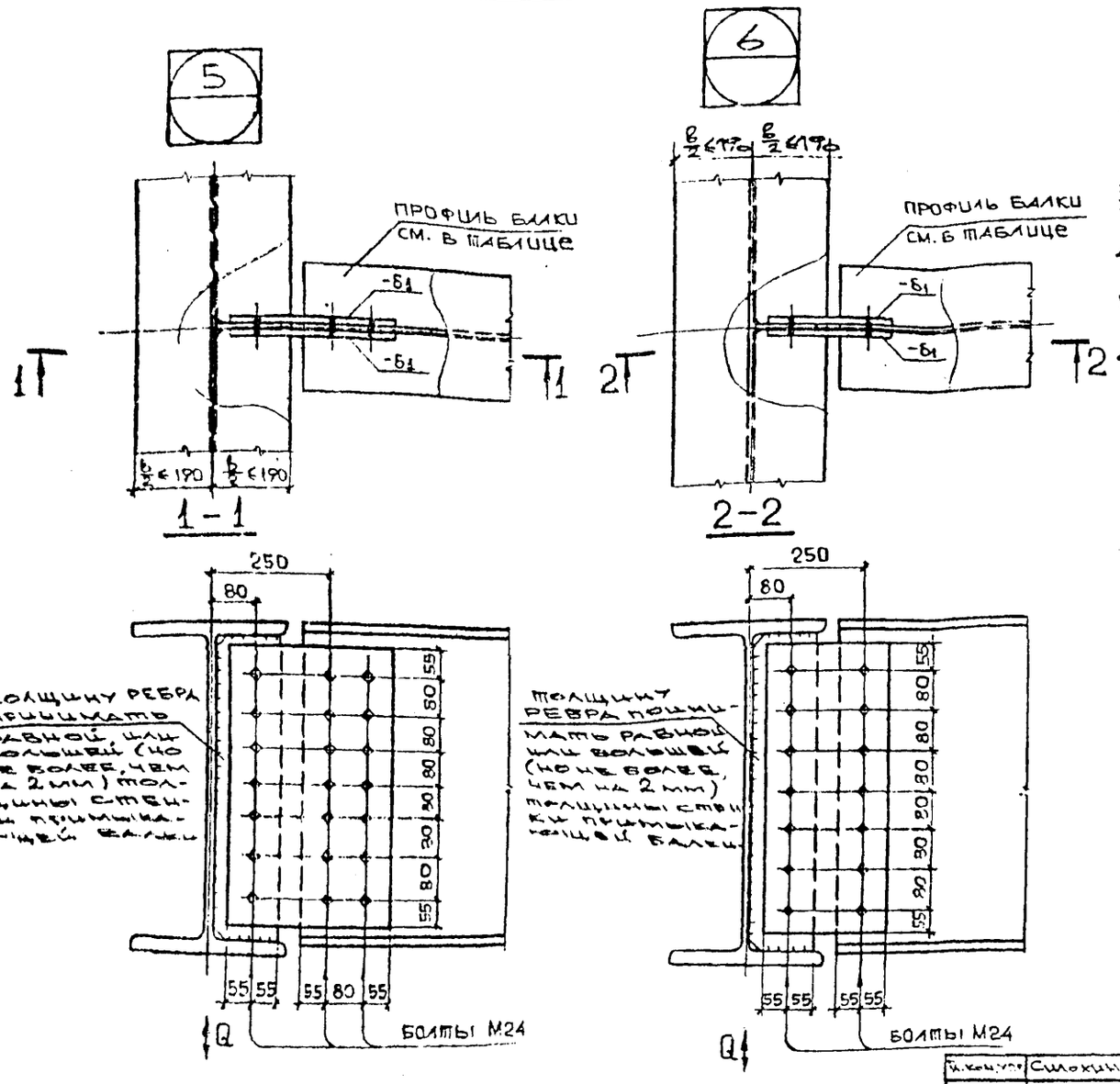
Арх. N- 7[illegible]0143

ЦС27-4-2-90

Лист 24

Примечания

1. Ребра и накладки выполняются из стали, что и примыкающая балка (С345-1 или С245; С255 по ГОСТ 27772-88).
2. Коэффициент условий работы $\gamma_c = 0.9$.
3. Данные по болтам М24 класса точности "В", класса прочности 5.8 см. пояснительную записку.
4. Расчетное сопротивление смятию элементов, соединяемых болтами, смотри пояснительную записку.
5. Все сварные швы принимать минимально допустимыми в соответствии с табл. 38* СНиП II-23-81*
6. В табл. 8 (лист 26) дана несущая способность болтовых стыков с различным размещением болтов. В табл. 9 (лист 27) даны указания по размещению болтов, толщинам и кол-ву накладок.
7. Условия применения узлов приведены в табл. 4.



Согласовано:

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

Гл. конструктор	Сидохин	
Гл. спец.	Кондратьев	
Нач. отд.	Хомяков	
Гл. инж. отд.	Куйдич	
Гл. конструктор	Шехман	
ГИП	Пятигорский	
Исполнил	Шабина	
Проверил	Пятигорский	

Арх. № 757843

ДС27-4-2-ОВ

Узлы 5;6 Соединение балок на болтах

Стадия	Лист	Листов
ТА	25	

Моспроект-2
ОСК

Таблица 8 Таблица несущей способности узлов соединений балок из двутавров с параллельными гранями полок (нормальных и широкополочных) по ГОСТ 26020-83 из стали С 345-1 или С245; С255 на болтах.

К узлам 5; 6

Номер профиля	Предельная реакция балки Qmax, кН		Номер узла в таблице 9
	С 345-1	С 245	
I50Б2	117	89	5
	238	165	6
I50Б1	111	85	5
	228	158	6
I55Б1	317	220	6
	181	125	5
I55Б2	334	232	6
	190	132	5
I60Б1	485	338	6
	276	193	5
I60Б2	508	354	6
	290	202	5
I70Б1	694	508	6
	394	288	5
I70Б2	694	529	6
	394	301	5
I80Б1	878	698	6
	497	409	5
I80Б2	878	671	6
	497	424	5

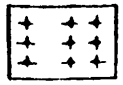
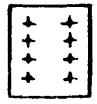
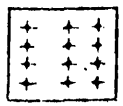
Номер профиля	Предельная реакция балки Qmax, кН		Номер узла в таблице 9
	С 345-1	С245; С255	
I90Б1	1080	876	6
	608	557	5
I90Б2	1080	839	6
	608	575	5
I100Б1	1250	951	6
	726	709	5
I100Б2 I100Б3 I100Б4	1250	1070	6
	726	726	5
I35Ш2	136	95	6
	78	53	5
I35Ш3	143	99	6
	82	56	5
I35Ш1 I40Ш1	129	90	6
	74	51	5
I40Ш2	155	108	6
	89	62	5
I40Ш3	155	118	6
	89	68	5

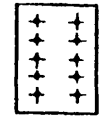
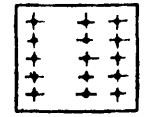
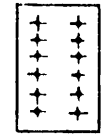
Номер профиля	Предельная реакция балки Qmax, кН		Номер узла в таблице 9
	С 345-1	С245; С255	
I50Ш1	247	172	6
	142	99	5
I50Ш2	257	227	6
	148	130	5
I50Ш3	257	243	6
	148	139	5
I50Ш4	257	257	6
	148	148	5
I60Ш1	381	279	6
	218	159	5
I60Ш2	381	372	6
	218	213	5
I60Ш3 I60Ш4	381	381	6
	218	218	5
I70Ш1	527	434	6
	301	248	5
I70Ш2	527	483	6
	301	275	5
I70Ш3 I70Ш4 I70Ш5	527	527	6
	301	301	5

Арх. № 750143

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

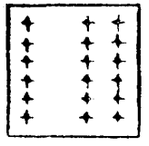
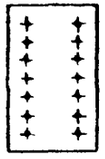
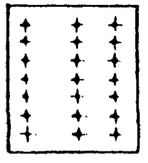
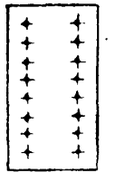
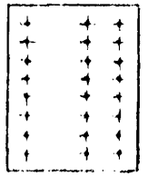
Таблица 9 Размещение болтов и размеры узловых деталей соединений балок к узлам 5;6 из двутавров с параллельными гранями полок по ГОСТ 26020-83 (начало) (нормальных и широкополочных) из стали С345-1 или С245; С255.

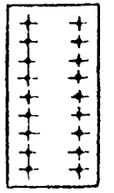
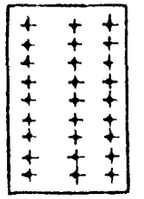
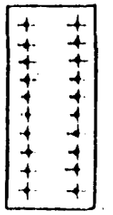
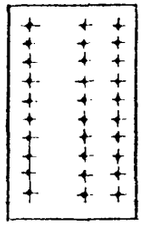
N узла	Эскиз	Номер профиля	Предельная реакция балки Qmax		Толщина накладки δ_1, мм	
			С345-1	С245	С345-1	С245
5		I35Ш2	78	53	8	8
		I35Ш3	82	56		
		I35Ш1, I40Ш1	74	51		
		I40Ш2	89	62		
		I40Ш3	89	68		
6		I35Ш2	136	95	8	8
		I35Ш1, I40Ш1	129	90		
		I35Ш3	143	99		
		I40Ш2	155	108		
		I40Ш3	155	118		
5		I50Б1	111	85	8	8
		I50Б2	117	89		
		I50Ш1	142	99		
		I50Ш2	148	130		
		I50Ш3	148	139		
		I50Ш4	148	148		10
6		I50Б1	228	158	8	8
		I50Б2	238	165		
		I50Ш1	247	172		
		I50Ш2	257	227		
		I50Ш3	257	243		10
		I50Ш4	257	257		10

N узла	Эскиз	Номер профиля	Предельная реакция балки Qmax, кН		Толщина накладки δ_1, мм	
			С345-1	С245; С255	С345-1	С245
5		I55Б1	181	125	8	8
		I55Б2	190	132		
		I60Ш1	218	159		
		I60Ш2	218	213		
		I60Ш3, I60Ш4	218	218		10
6		I55Б1	217	220	8	8
		I55Б2	354	232		
		I60Ш1	381	279		10
		I60Ш2	381	372		
		I60Ш3, I60Ш4	381	381		12
5		I60Б1	276	193	8	8
		I60Б2	290	202		
		I70Ш1	301	248		
		I70Ш2	301	275		
		I70Ш3-I70Ш5	301	301		10

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

ТАБЛИЦА 9 К УЗЛАМ 5;6 (ОКОНЧАНИЕ)

N узла	эскиз	номер профиля	предельная реакция Q_{max}, кН		толщина накладки $-\delta_1$, мм	
			С345-1	С245 С255	С345-1	С245
6		I60Б1	485	338	8	8
		I60Б2	508	354		
		I70Ш1	527	434		10
		I70Ш2	527	483		
		I70Ш3-I70Ш5	527	527		12
5		I70Б1	394	288	8	8
		I70Б2	394	301		
6		I70Б1	694	508	8	10
		I70Б2	694	529		
5		I80Б1	497	409	8	8
		I80Б2	497	424		
6		I80Б1	878	698	10	10
		I80Б2	878	671		

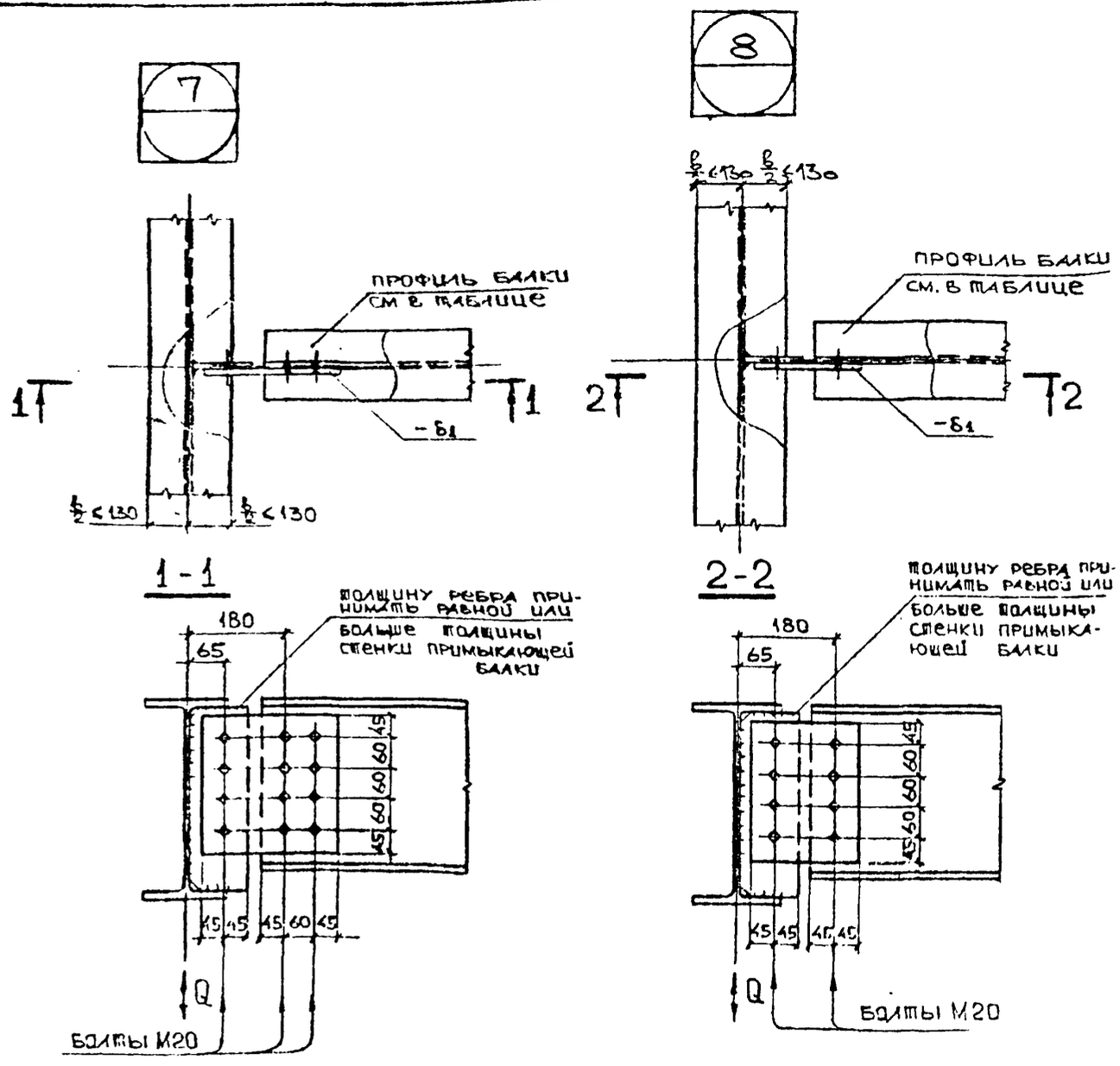
N узла	эскиз	номер профиля	предельная реакция балки Q_{max}, кН		толщина накладки $-\delta_1$, мм	
			С345-1	С245 С255	С345-1	С245
5		I90Б1	608	557	8	8
		I90Б2	608	575		
6		I90Б1	1080	876	10	12
		I90Б2	1080	838		
5		I100Б1	726	709	8	10
		I100Б2 I100Б3 I100Б4	726	726		
6		I100Б1	1250	951	12	12
		I100Б2 I100Б3 I100Б4	1250	1020		

Арх. № 750843

ДС27-4-2-50

Лист 28

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



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Ребра и накладки выполнять из той же стали что и примыкающая балка. (С345-1 или С245; С255 по ГОСТ 27772-88)
2. Коэффициент условий работы $\gamma_c = 0,9$.
3. Данные по болтам М20 класса точности „В", класса прочности 5.8 смотри пояснительную записку.
4. Расчетные сопротивления смятию элементов, соединяемых болтами, см. пояснительную записку.
5. Все сварные швы принимать минимально допустимыми в соответствии с таблицей 38 СНиП II-23-81
6. За счет постановки одной накладки учтено уменьшение несущей способности на 10 %
7. В табл. 10 (лист 31) даны указания по несущей способности болтовых стыков с различным размещением болтов, толщинам и кол-ву накладок
8. Условия применения узлов даны в табл. 4.

Гл. конс. пр.	Сило И	
Гл. спец.	Кондратьев	
Нач. отд.	Хомяков	
Гл. инж. отд.	Куйдич	
Гл. кон. от.	Швекман	
ГИП	Пятигорский	
Исполнил	Ильина	
Проверил	Пятигорский	

Арх. N 750843

ДС27-4-2-90

Узлы 7;8 Соединение балок на болтах

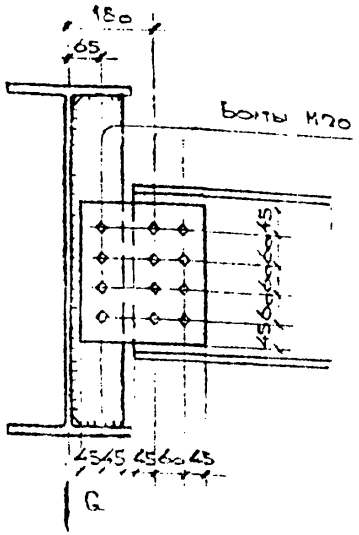
Стадия	Лист	Листов
ТА	29	

Моспроект-2 ОСК

СОГЛАСОВАНО:

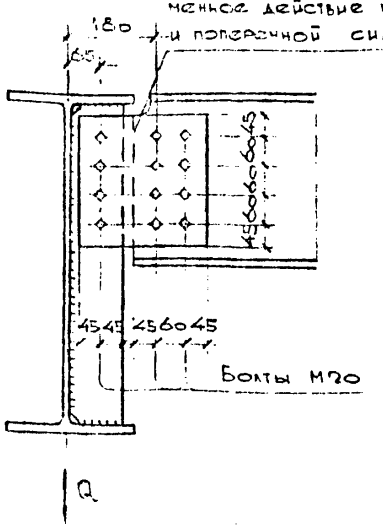
Варианты применения узлов 7; 8.

Вариант 1

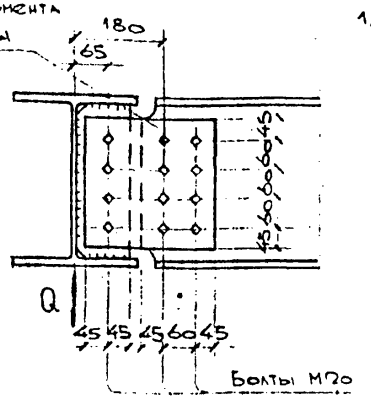


Вариант 2

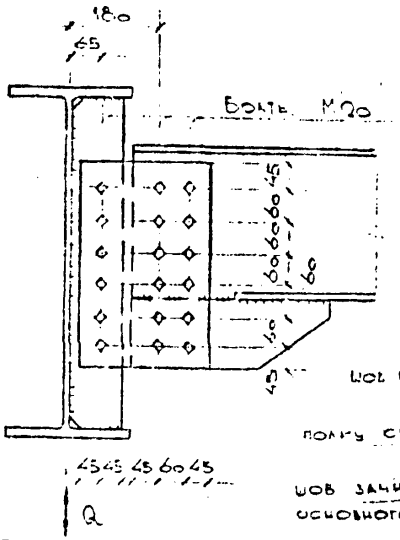
ослабленное сечение балки проверить на одновременное действие момента и поперечной силы



Вариант 3



Вариант 4

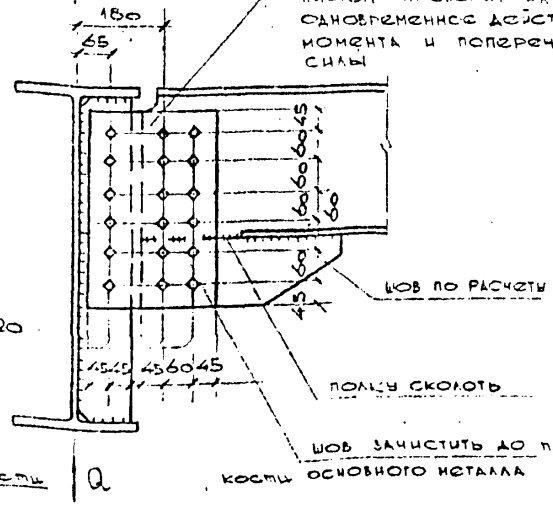


Шов по расчету

полку сколоть

шов зачистить до плоскости основного металла

Вариант 5



ослабленное сечение балки с вертикальным листом проверить на одновременное действие момента и поперечной силы

шов по расчету

полку сколоть

шов зачистить до плоскости основного металла

Примечания

1. Узлы 7; 8 могут быть применены при меньшей ширине полки главной балки большей, чем указано в узлах (варианты 1; 2; 3), и при реакции, превышающей указанные в таблицах значения (варианты 4 и 5).

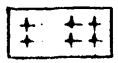
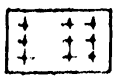
- вариант 1. Несущая способность болтов и накладок см. таблицу 10
- вариант 2 и 3. Несущая способность болтов и толщина накладок см. таблицу 10. Ослабленное сечение балки проверить на одновременное действие момента и поперечной силы

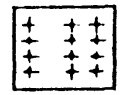
При необходимости повышения несущей способности узла по сравнению с узлами 7; 8

- вариант 4 и 5. Болтовые соединения рассчитать на одновременное действие момента и поперечной силы $M = Q \cdot e$ и Q, где слева от стыка $e = 65$ мм, справа от стыка $e = 215$ мм. Накладки рассчитать на одновременное действие момента и поперечной силы $M = Q \cdot e$ и Q, где $e = 180$ мм; ослабленное сечение балки с вертикальным листом проверить на одновременное действие момента и поперечной силы; сварной шов, прикрепляющий вертикальный лист к балке принимается по расчету.

Арх. №

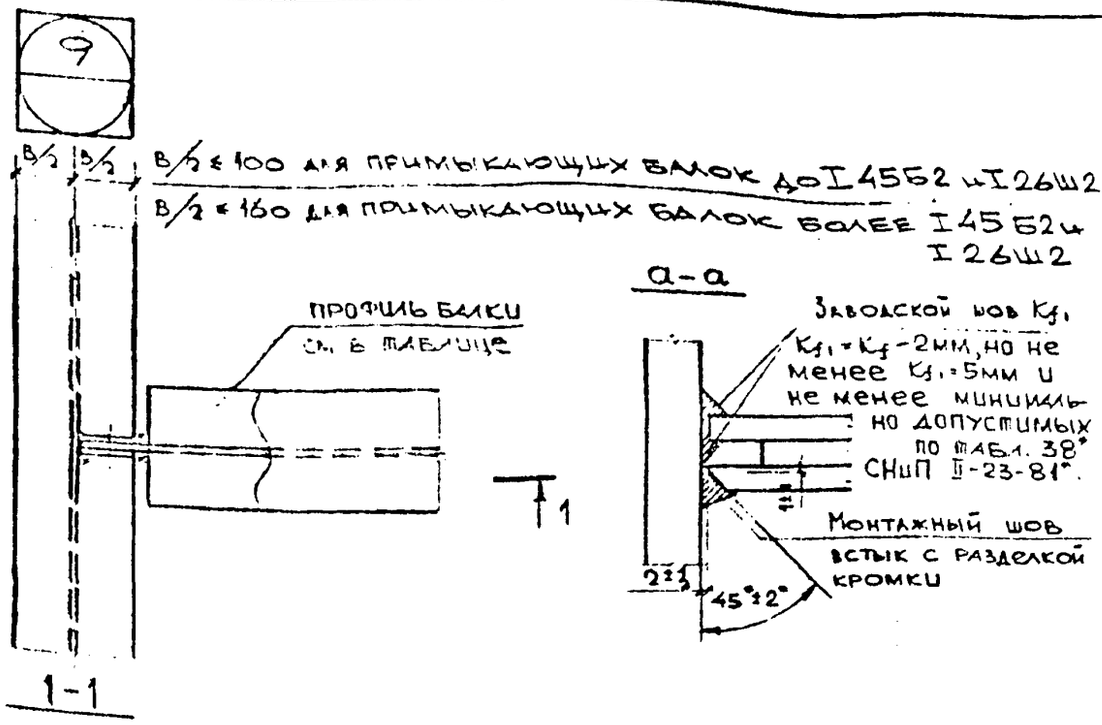
Таблица 10 Размещение болтов и размеры узловых деталей соединений балок к узлу 3 из двутавров с параллельными гранями полок по ГОСТ 26020-83 (нормальных и широкополочных) из стали С345-1 или С245;

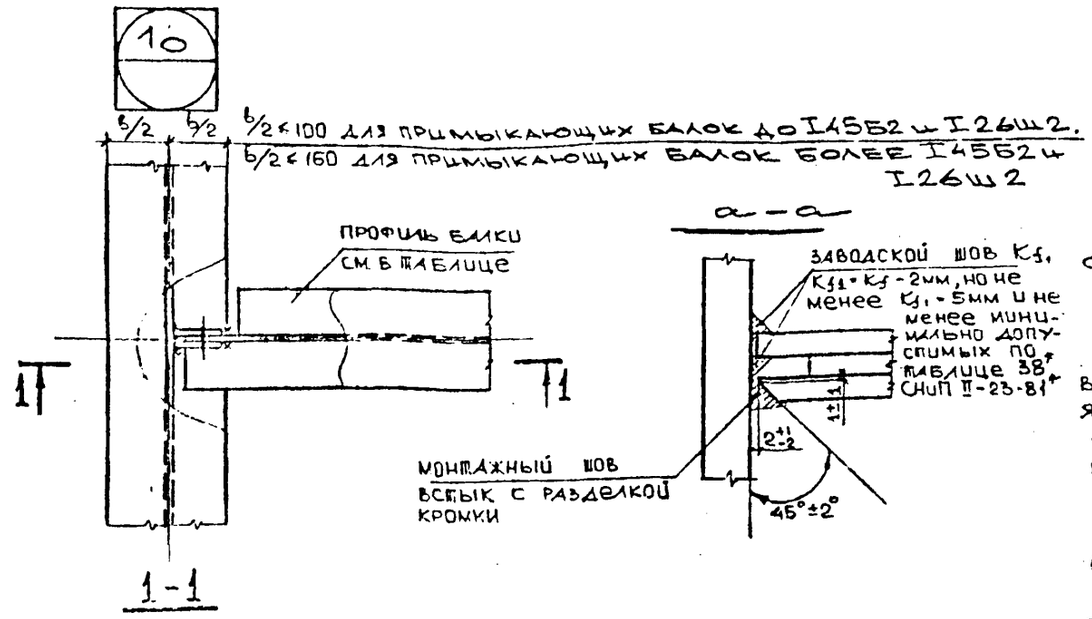
№ узла	Эскиз	Номер профиля	Предельная реакция балки Qmax, кН		Толщина накладки -δ1, мм	
			С345-1	С245	С345-1	С245
7		I20Б1	35	28	8	8
		I23Б1	35	28		
		I23Б2	35	30		
		I23Б1	35	35	8	10
8		I26Б1	28	24		
		I26Б2	28	27		
		I30Б1	28	25	8	8
		I30Б2	28	27		
7		I26Б1	48	42		
		I26Б2	48	47		
		I30Б1	50	42	8	8
		I30Б2	50	47		

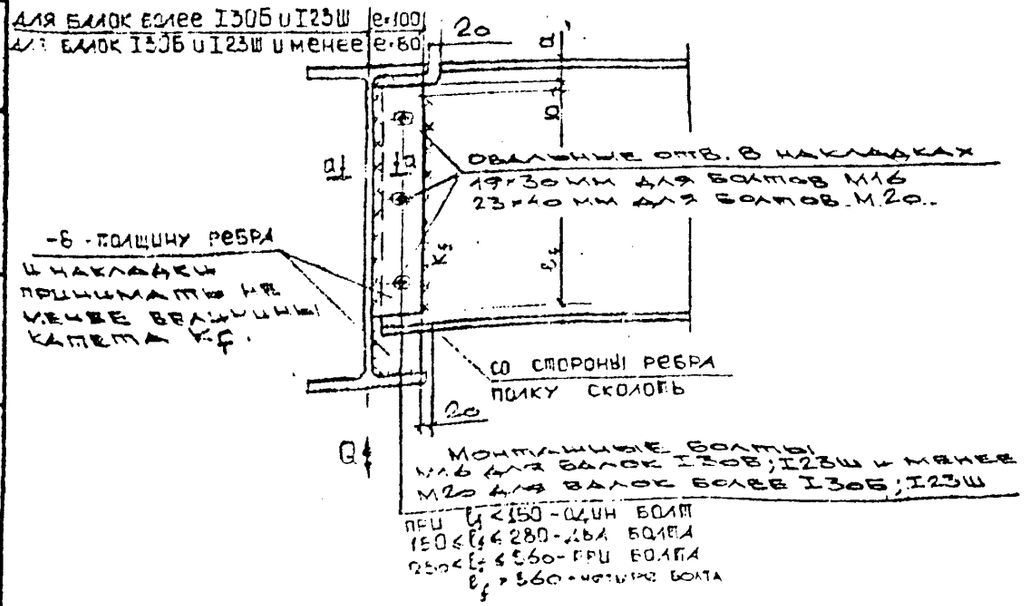
№ узла	Эскиз	Номер профиля	Предельная реакция балки Qmax, кН (тс)		Толщина накладки -δ1, мм	
			С345-1	С245	С345-1	С245
8		I35Б1	48	43	8	8
		I35Б2	48	48		
7		I35Б1	82	74	8	10
		I35Б2	82	82		10

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

Арх. № 75083


9
B/2
B/2
B/2 ≤ 100 для примыкающих балок до I45Б2 и I26Ш2
B/2 ≤ 160 для примыкающих балок более I45Б2 и I26Ш2
Профиль балки см. в таблице
1
1
1-1
а-а
Заводской шов Kf1, Kf1=Kf-2мм, но не менее Kf1=5мм и не менее минимально допустимых по табл. 38* СНиП II-23-81*.
Монтажный шов встык с разделкой кромки
2±1
45°±2°
Для балок больше I36Б и I23Ш c=100
Для балок I36Б и I23Ш и менее c=80
20
δ
δ
δ





ПРИМЕЧАНИЯ

1. Ребра и накладки выполняются из той же стали, что и примыкающая балка (С345-1 или С245; С255 по ГОСТ 27772-88)
2. Коэффициент условий работы $\gamma_c=0.9$.
3. Характеристики металла шва, металла узловых деталей, монтажных болтов М16; М20 см. пояснительную записку.
4. В табл. 11 (лист 34) дана несущая способность узла для балок из двутавров с параллельными гранями полок (нормальных и широкополочных) по ГОСТ 26020-83.
5. Если главная балка является сварной, толщина ее полки не должна превышать значения (a-15)мм, где a - величина подреза примыкающей балки в соответствии с табл. 11 (лист 34)
6. Условия применения узла см. табл. 4.

гл. конупр.	Силохин	
гл. спец.	Кондратьев	
нач. отд.	Хомяков	
гл. инж. пр.	Кийдич	
гл. кон. от.	Швекман	
ГИП	Пятигорский	
исполнил	Ильина	
проверил	Пятигорский	

Арх. № 750843

ДС27-4-2-20

Сварное Узел 10 соединение балки на накладках

Стадия	Лист	Листов
ТД	33	

Моспроект-2 ОСК

СОГЛАСОВАНО:

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

Таблица 11
К узлам 9;10

Таблица несущей способности узлов соединений балок из двутавров с параллельными гранями полок (нормальных и широкополочных) по ГОСТ 26020-83 из стали С345-1 или С245;С255 на накладных планках

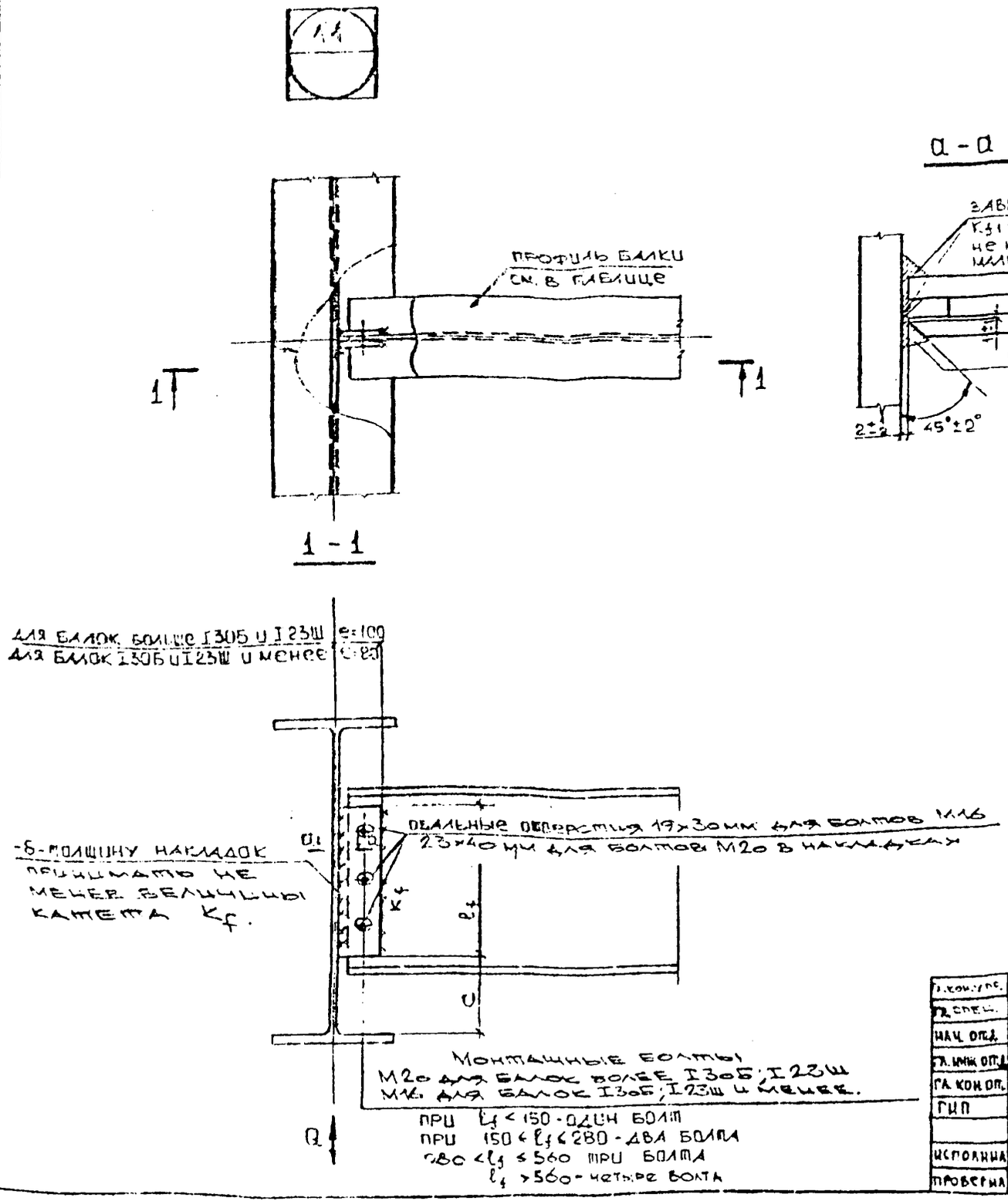
N	Номер профиля	Величина подреза a, мм	Длина шва l_f, мм	Толщина накладки δ, мм	Катет шва (K_f) и несущая способность узла (Q)			
					С345-1		С245; С255	
					K_f, мм	Q, кН	K_f, мм	Q, кН
1	I 20Б1	25	145	6	6	55	6	48
2	I 23Б1	25	175	6	6	82	6	67
3	I 26Б1	25	200	6	6	108	6	90
4	I 26Б2	25	203	8	7	126	6	96
5	I 30Б1	25	235	6	6	149	6	123
6	I 30Б2	25	235	6	6	149	6	130
7	I 35Б1	30	278	8	7	196	6	157
8	I 35Б2	30	280	8	7	203	7	170
9	I 40Б1	35	315	8	7	255	7	206
10	I 40Б2	35	315	8	8	291	7	223
11	I 45Б1	35	365	8	7	335	6	263
12	I 45Б2	35	365	8	8	373	7	286
13	I 50Б1	50	375	8	7	361	7	321
14	I 50Б2	50	400	8	8	422	7	339
15	I 55Б1	50	445	8	8	506	6	359
16	I 55Б2	50	445	8	8	524	7	411
17	I 60Б1	50	490	8	8	617	7	472
18	I 60Б2	50	495	8	8	631	7	498
19	I 70Б1	50	590	8	8	833	7	638
20	I 70Б2	50	596	8	8	855	7	671
21	I 80Б1	50	685	8	8	1076	7	831
22	I 80Б2	50	690	8	8	1080	7	834
23	I 90Б1	50	780	10	9	1370	7	1050
24	I 90Б2	55	780	10	9	1350	7	1040
25	I 100Б1	55	876	10	9	1550	7	1190
26	I 100Б2	55	875	10	9	1660	8	1280
27	I 100Б3	60	875	10	10	1760	8	1350
28	I 100Б4	65	875	10	10	1910	9	1470

N	Номер профиля	Величина подреза, a, мм	Длина шва l_f, мм	Толщина накладки δ, мм	Катет шва (K_f) и несущая способность узла (Q)			
					С345-1		С245; С255	
					K_f, мм	Q, кН	K_f, мм	Q, кН
29	I 20Ш1	25	135	8	7	55	6	44
30	I 23Ш1	25	165	8	7	85	7	79
31	I 26Ш1	30	185	8	8	100	8	93
32	I 26Ш2	30	185	10	9	113	9	105
33	I 30Ш1	50	180	10	9	106	9	94
34	I 30Ш2	50	185	10	10	125	10	103
35	I 30Ш3	50	185	10	10	125	10	113
36	I 35Ш1	50	225	10	10	188	10	161
37	I 35Ш2	50	230	12	12	226	12	173
38	I 35Ш3	50	235	12	12	244	12	187
39	I 40Ш1	50	275	10	10	280	10	223
40	I 40Ш2	50	280	12	12	349	12	276
41	I 40Ш3	50	285	14	14	402	12	308
42	I 50Ш1	50	370	10	10	491	10	394
43	I 50Ш2	50	375	14	14	687	12	526
44	I 50Ш3	50	385	14	14	710	12	547
45	I 50Ш4	50	390	16	16	762	12	590
46	I 60Ш1	50	470	10	10	688	8	527
47	I 60Ш2	50	475	12	12	886	10	682
48	I 60Ш3	55	475	14	14	1000	12	772
49	I 60Ш4	60	475	16	16	1120	14	863
50	I 70Ш1	50	570	10	10	927	8	707
51	I 70Ш2	55	570	10	10	984	8	753
52	I 70Ш3	60	570	12	12	1190	10	947
53	I 70Ш4	65	570	14	14	1360	12	1050
54	I 70Ш5	70	570	16	16	1640	14	1185

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

ДС27-4-2-0

Лист 34



Примечания

1. Накладки выполняются из той же стали, что и примыкающая балка (С345-1 или С245, С255 по ГОСТ 27772-88).
2. Коэффициент условий работы $\gamma_c = 0.9$
3. Характеристики металла шва, металла узловых деталей, монтажных болтов М16; М20 см. пояснительную записку.
4. В табл. 12 (лист 37) дана несущая способность узла для балок из двутавров с параллельными гранями полок (нормальных и широкополочных) по ГОСТ 26020-83.
5. Условия применения узла даны в табл. 4

Гл. конструкт.	Силохин	
Гл. спец.	Кондратьев	
Нач. отд.	Хомяков	
Гл. инж. отд.	Куйдич	
Гл. кон. отд.	Швекман	
ГИП	Пятигорский	
Исполнил	Ильина	
Проверил	Пятигорский	

Арх. № 750843

ДС27-4-2-80

Узел 11. Сварное соединение балок на накладках

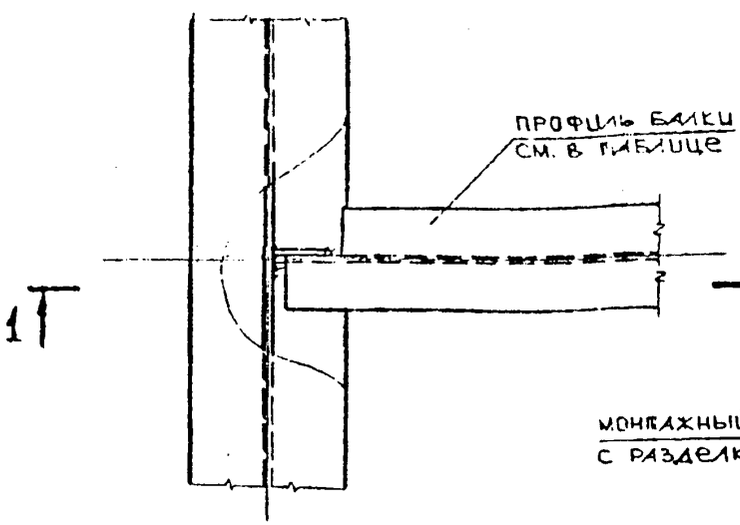
Стадия	Лист	Листов
ТД	35	

Моспроект-2 ОСК

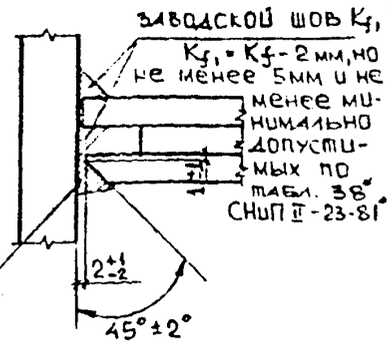
Согласовано:

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

12

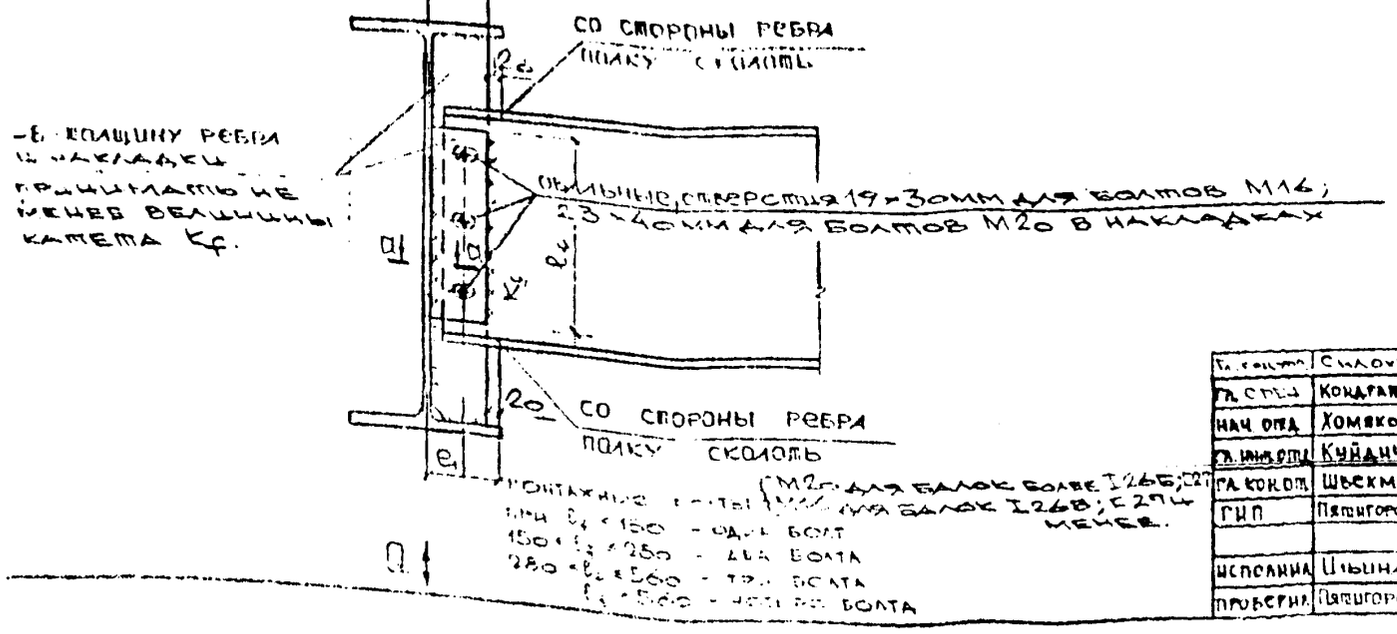


1 – 1



ПРИМЕЧАНИЯ

1. РЕБРА И НАКЛАДКИ ВЫПОЛНЯЮТСЯ ИЗ ТОЙ ЖЕ СТАЛИ, ЧТО И ПРИМЫКАЮЩАЯ БАЛКА (С345-1 ИЛИ С255; С245 ПО ГОСТ 27772-88)
2. КОЭФФИЦИЕНТ УСЛОВИЙ РАБОТЫ $\gamma_c = 0.9$.
3. ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕТАЛЛА ШВА, МЕТАЛЛА УЗЛОВЫХ ДЕТАЛЕЙ, МОНТАЖНЫХ БОЛТОВ М16; М20 СМ. ПОЯСНИТЕЛЬНУЮ ЗАПИСКУ.
4. В ТАБЛ. 12 (ЛИСТ 37) ДАНА, НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ УЗЛА ДЛЯ БАЛОК ИЗ ДВУТАВРОВ С ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ ГРАНЯМИ ПОЛОК (НОРМАЛЬНЫХ И ШИРОКОПОЛОННЫХ) ПО ГОСТ 26020-83.
5. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ УЗЛОВ ДАНЫ В ТАБЛ. 4



ГЛ. СПЕЦ.	Кондратьев	
НАЧ. ОТД.	Хомяков	
ГЛ. ИНЖ. ПРОЕКТ.	Куйдич	
ГЛ. КОНСТР.	Шьекман	
ГИП	Пятигорский	
ИСПОЛНИЛ	Ильина	
ПРОВЕРИЛ	Пятигорский	

Арх. № 750893

ПС27-4-2-ВО

Узел 12 СВАРНОЕ СОЕДИНЕНИЕ БАЛОК НА НАКЛАДКАХ

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Т4	36	

Моспроект-2
ОСК

СОГЛАСОВАНО:

ИНВ. № ПОДЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА	ВЗАИМ. ИНВ. №

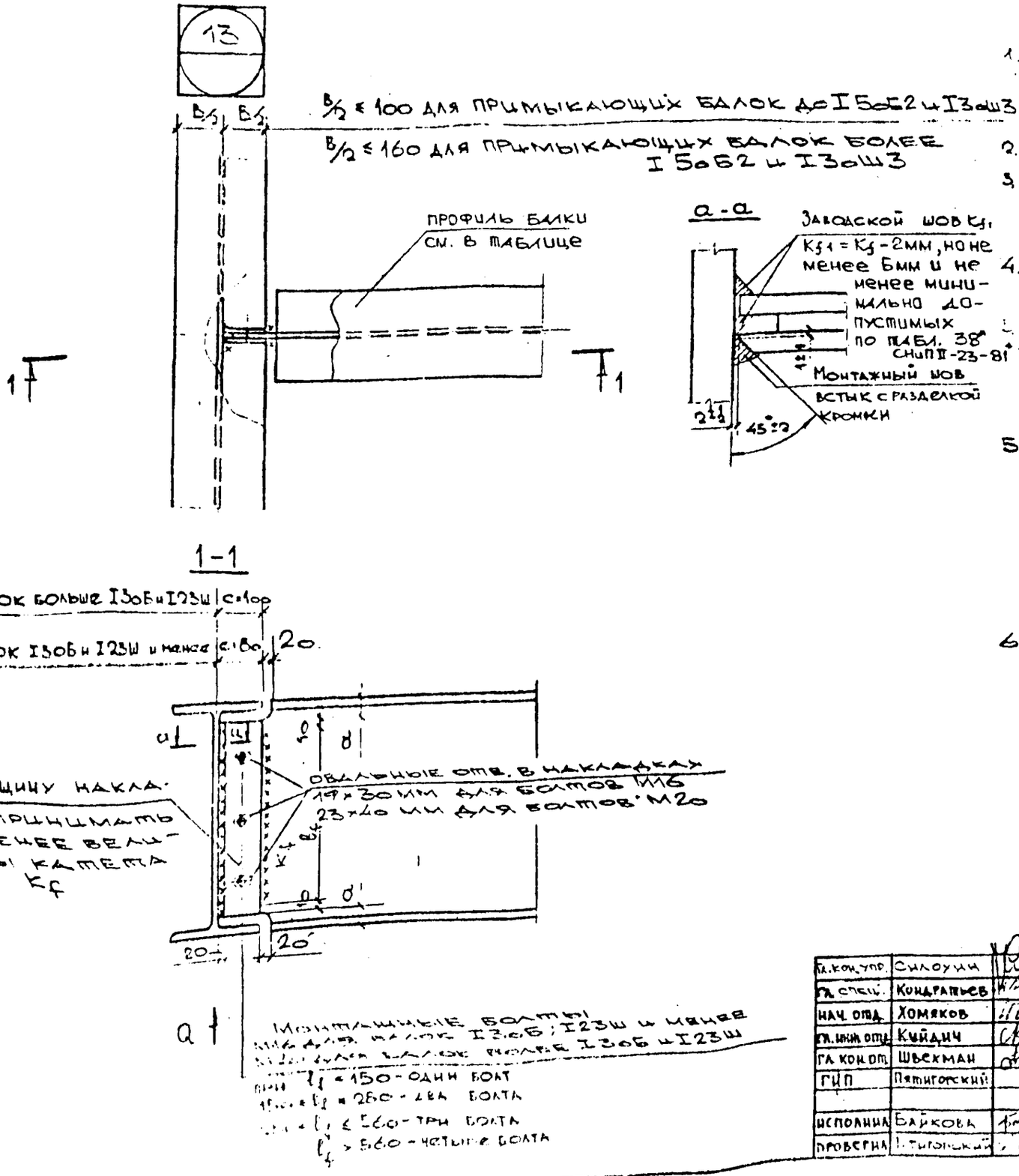
Таблица 12 к узлам 11; 12.

Таблица несущей способности узлов соединении балок из двутавров с параллельными гранями полок (нормальных и широкополочных) по ГОСТ 26020-83 из стали С345-1 или С245; С255 на накладных планках

№	Номер профиля	Длина шва l_f, мм	Толщина накладки δ, мм	Катет шва (K_f) и несущая способность узла (Q)			
				С345-1		С245; С255	
				K_f, мм	Q, кН	K_f, мм	Q, кН
1	I20Б1	160	6	6	63	6	59
2	I23Б1	155	6	6	87	6	81
3	I26Б1	215	6	6	119	6	111
4	I26Б2	215	8	7	139	7	122
5	I30Б1	250	6	6	162	6	143
6	I30Б2	250	6	6	162	6	150
7	I35Б1	290	8	7	210	7	179
8	I35Б2	290	8	7	210	7	189
9	I40Б1	330	8	8	309	7	229
10	I40Б2	330	10	9	324	8	248
11	I45Б1	380	8	8	377	7	289
12	I45Б2	380	10	9	410	8	314
13	I50Б1	425	8	8	473	7	362
14	I50Б2	425	8	8	493	7	381
15	I55Б1	465	8	8	564	7	431
16	I55Б2	465	10	9	597	7	457
17	I60Б1	515	8	8	680	7	520
18	I60Б2	515	10	9	716	7	549
19	I70Б1	610	10	9	906	7	694
20	I70Б2	610	10	9	952	7	729
21	I80Б1	705	10	9	1160	7	894
22	I80Б2	705	10	9	1160	7	896
23	I90Б1	795	10	9	1460	8	1120
24	I90Б2	795	10	9	1450	8	1120
25	I100Б1	885	10	10	1650	8	1270
26	I100Б2	885	10	10	1760	8	1360
27	I100Б3	885	10	10	1880	10	1450
28	I100Б4	885	12	12	2050	10	1580
29	I20Ш1	150	8	7	64	6	51
30	I23Ш1	175	8	7	90	7	84
31	I26Ш1	206	8	8	137	8	128
32	I26Ш2	200	10	9	154	9	144
33	I30Ш1	230	10	9	169	9	158
34	I30Ш2	230	10	10	188	10	175
35	I30Ш3	230	10	10	188	10	175
36	I35Ш1	270	10	10	261	10	243
37	I35Ш2	270	12	12	313	12	285
38	I35Ш3	270	12	12	313	12	285
39	I40Ш1	315	10	10	354	10	308
40	I40Ш2	315	12	12	424	12	377
41	I40Ш3	315	14	14	495	14	414
42	I50Ш1	400	12	12	582	9	445
43	I50Ш2	400	16	16	775	12	593
44	I50Ш3	400	16	16	799	12	615
45	I50Ш4	400	16	16	861	14	663
46	I60Ш1	490	10	10	761	8	582
47	I60Ш2	490	14	14	978	12	753
48	I60Ш3	490	16	16	1110	12	859
49	I60Ш4	490	16	16	1250	14	968
50	I70Ш1	585	10	10	1010	8	771
51	I70Ш2	585	12	12	1080	10	832
52	I70Ш3	585	14	14	1310	12	1010
53	I70Ш4	585	16	16	1510	12	1160
54	I70Ш5	585	16	16	1710	14	1320

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

Арх. № 750173



Примечания

1. Накладки выполняются из той же стали, что и примыкающая балка (С 345-1 или С 245; С 255 по ГОСТ 27772-88)
2. Коэффициент условий работы $\gamma_c = 0.4$.
3. Характеристики металла шва, металла узловых деталей, монтажных болтов М16; М20 см пояснительную записку.
4. В табл. 13 (лист 40) дана несущая способность узла для балок из двутавров с параллельными гранями полок (нормальных и широкополочных) по ГОСТ 26020-83
5. Если главная балка является сварной, толщина ее полки не должна превышать значения (a-15) мм, где a - величина подреза примыкающей балки в соответствии с табл. 13 (лист 40).
6. Условия применения узлов см. табл. 4.

Гл. кон. упр.	Силоухин	
Гл. спец.	Кондратьев	
Нач. отд.	Хомяков	
Гл. инж. отд.	Кийдич	
Гл. кон. от.	Швекман	
ГИП	Пятигорский	
Исполнил	Байкова	
Проверил	Пятигорский	

Арх. № 750813

ДС27-4-2-80

Узел 13 Сварное соединение балок на накладках

Стадия	Лист	Листов
Т.1	38	

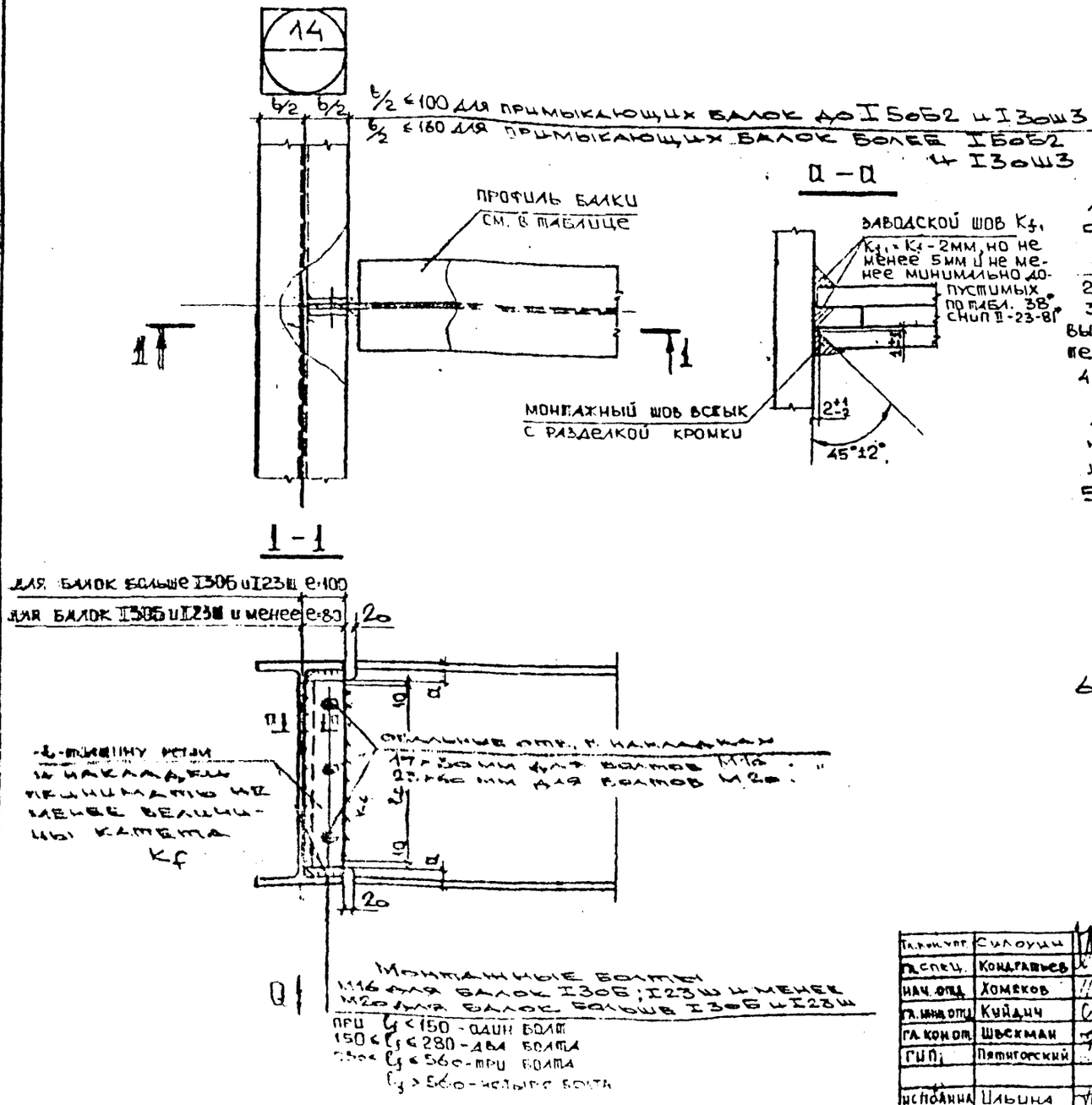
Моспроект-2 ОСК

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Ребра и накладки выполняются из той же стали, что и примыкающая балка (С345-1 или С245; С255 по ГОСТ 27772-88)
2. Коэффициент условий работы $\gamma_c = 0,9$.
3. Характеристики металла шва, металла узловых деталей, монтажных болтов М16; М20 см. пояснительную записку.
4. В таблице 13 (лист 40) дана несущая способность узла для балок из двутавров с параллельными гранями полок (нормальных и широкополочных) по ГОСТ 26020-83
5. Если главная балка является сварной, толщина её полки не должна превышать значение (a - 15) мм, где a - величина подреза примыкающей балки в соответствии с табл. 13 (лист 40)
6. Условия применения узлов см. табл. 4.

Арх. № 752843

Гл. конструкт.	Силоуин	
Гл. спец.	Кондратьев	
Нач. отд.	Хомяков	
Гл. инж. отд.	Кийдич	
Гл. кон. от.	Швекман	
ГИП	Пятигорский	
Исполнил	Ильина	
Проверил	Пятигорский	

ДС27-4-2-90

Узел 14 Сварное соединение балок на накладках

Стадия	Лист	Листов
Т.Д.	39	

Моспроект-2 ОСК

Согласовано

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

Таблица 13 Таблица несущей способности узлов соединений балок из двутавров с параллельными гранями полок (нормальных и широкополочных) по ГОСТ 26020-83 из стали С345-1 или С245; С255 на накладных планках

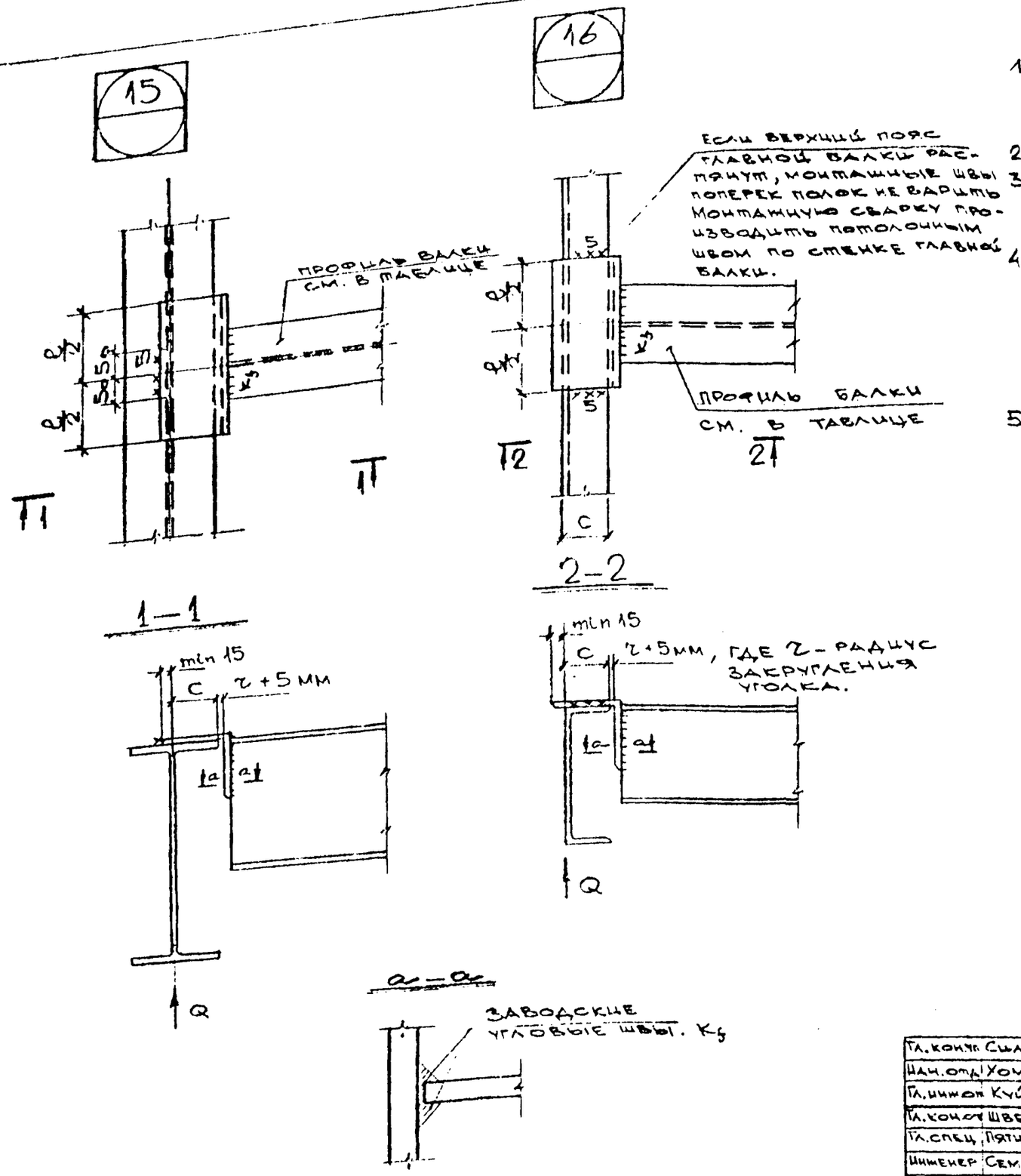
К узлу 13; 14.

№	Номер профиля	Величина подреза a, мм	Длина шва ℓ_f, мм	Толщина накладки δ, мм	Катет шва (K_f) и несущая способность узла (Q)			
					С345-1		С245; С255	
					K_f, мм	Q, кН	K_f, мм	Q, кН
1	I20Б1	25	130	6	6	36	6	26
2	I23Б1	25	160	6	6	54	6	38
3	I26Б1	25	185	6	6	75	6	54
4	I26Б2	25	190	6	6	80	6	58
5	I30Б1	25	225	6	6	107	6	77
6	I30Б2	25	225	6	6	114	6	86
7	I35Б1	30	265	6	7	157	6	113
8	I35Б2	30	265	8	7	163	6	121
9	I40Б1	35	300	8	8	227	6	163
10	I40Б2	35	303	8	8	234	6	180
11	I45Б1	35	350	8	8	309	6	237
12	I45Б2	35	355	8	8	331	7	256
13	I50Б1	35	400	8	8	376	7	303
14	I50Б2	35	405	8	8	418	7	320
15	I55Б1	40	440	8	8	470	6	360
16	I55Б2	40	445	8	8	499	7	382
17	I60Б1	50	470	8	8	485	7	371
18	I60Б2	50	475	8	8	516	7	395
19	I70Б1	60	550	8	8	735	7	563
20	I70Б2	60	555	8	8	775	7	722
21	I80Б1	45	480	8	8	1020	7	780
22	I80Б2	50	675	8	8	1000	7	772
23	I90Б1	50	770	10	7	1280	7	982
24	I90Б2	55	770	8	8	1260	7	990
25	I100Б1	55	860	8	8	1450	7	1110
26	I100Б2	60	865	10	7	1550	7	1190
27	I100Б3	60	865	10	10	1640	8	1260
28	I100Б4	65	860	10	10	1770	10	1360

№	Номер профиля	Величина подреза a, мм	Длина шва ℓ_f, мм	Толщина накладки δ, мм	Катет шва (K_f) и несущая способность узла (Q)			
					С345-1		С245; С255	
					K_f, мм	Q, кН	K_f, мм	Q, кН
29	I20Ш1	25	120	8	7	35	6	25
30	I23Ш1	25	155	8	7	59	6	43
31	I26Ш1	30	170	8	8	79	7	61
32	I26Ш2	30	175	8	8	80	7	61
33	I30Ш1	30	210	8	8	122	7	93
34	I30Ш2	35	205	10	9	123	7	94
35	I30Ш3	35	205	10	10	135	8	103
36	I35Ш1	35	245	10	10	198	8	152
37	I35Ш2	35	250	10	10	213	8	163
38	I35Ш3	40	245	10	10	214	9	164
39	I40Ш1	40	285	10	10	264	8	202
40	I40Ш2	40	290	12	12	327	9	251
41	I40Ш3	40	295	12	12	367	10	281
42	I50Ш1	45	370	10	10	461	8	353
43	I50Ш2	45	375	14	14	616	12	471
44	I50Ш3	50	375	14	14	621	12	478
45	I50Ш4	50	380	14	14	671	12	517
46	I60Ш1	45	470	8	8	556	7	408
47	I60Ш2	50	465	12	12	750	9	562
48	I60Ш3	55	465	12	12	814	10	627
49	I60Ш4	60	460	14	14	897	12	691
50	I70Ш1	50	560	10	9	845	8	649
51	I70Ш2	55	560	10	10	892	8	687
52	I70Ш3	60	560	12	12	1060	9	823
53	I70Ш4	65	555	14	14	1210	12	934
54	I70Ш5	70	555	16	16	1360	12	1040

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

Лист 40



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Опорные уголки выполняются из той же стали, что и примыкающая балка (С345-1 или С255; С245 по ГОСТ 27772-88)
2. Коэффициент условий работы $\gamma_c = 0{,}9$
3. Характеристики металла шва, металла узловых деталей см. в пояснительной записке.
4. В таблице 14 (лист 43) дана несущая способность узла для балок из двутавров с параллельными гранями полок (нормальных и широкополочных) по ГОСТ 26020-83 и швеллеров по ГОСТ 8240-89
5. Условия применения узлов приведены в таблице 4.

Арх. № 750843

Гл. конст.	Силохин	
Нач. отд.	Хомяков	
Гл. инжен.	Куйдич	
Гл. конст.	Швехман	
Гл. спец.	Пятигорский	
Инженер	Семаева	
Проверил	Пятигорский	

ПС27-4-2-88

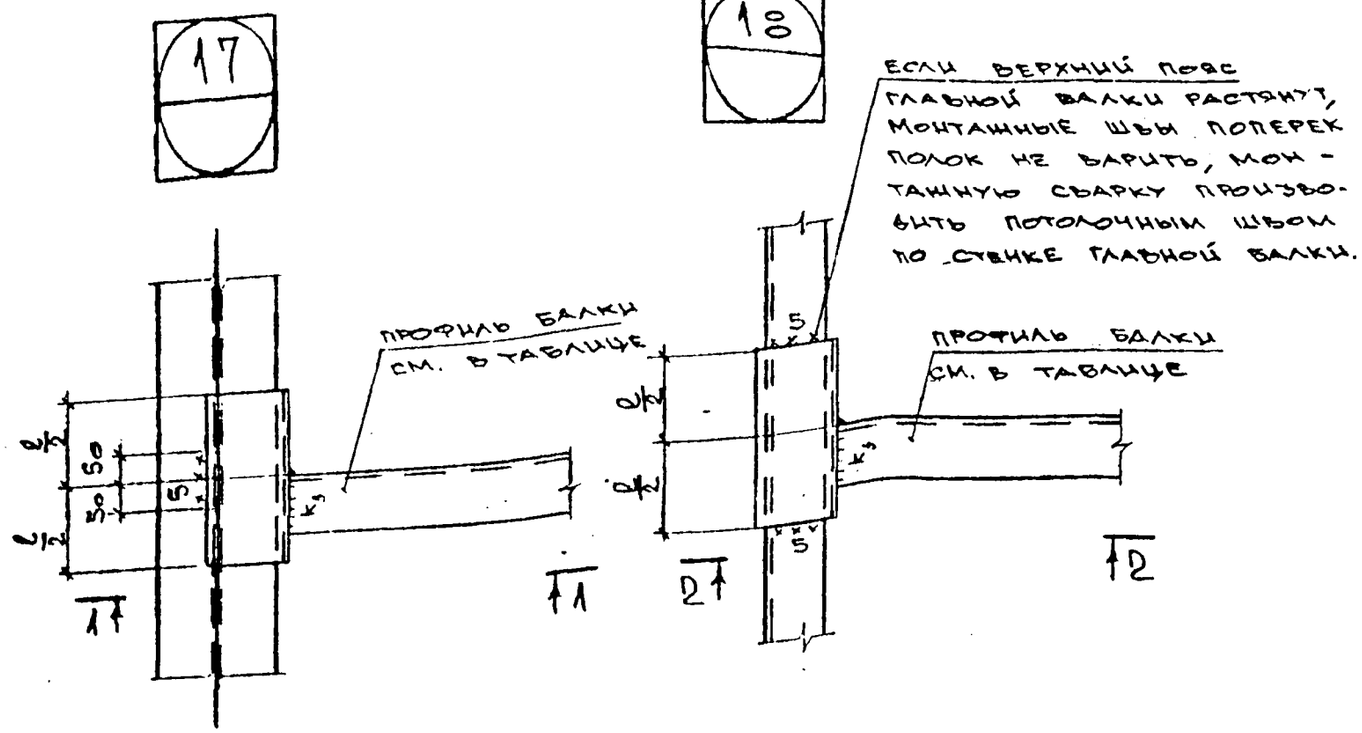
Узел 15, 16
Соединение балок на опорном уголке

Стадия	Лист	Листов
Т.Д.	41	

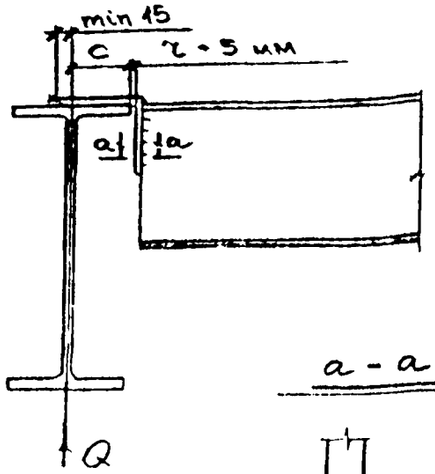
Мосгроект-2
ОСК

Согласовано:

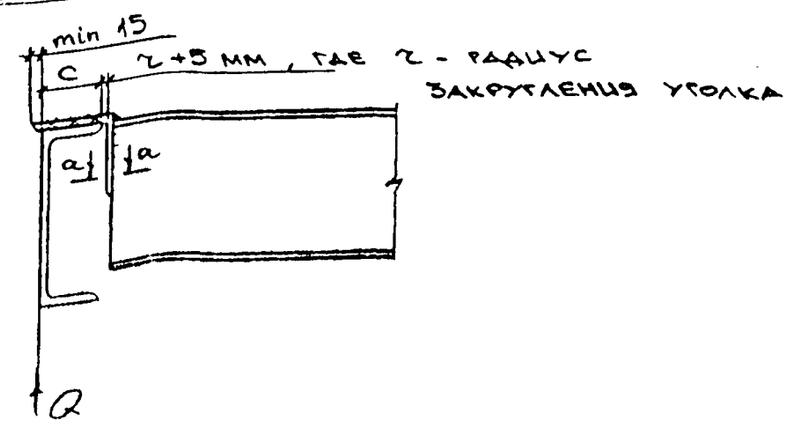
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



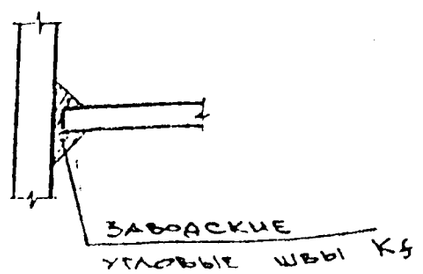
1 – 1



2 – 2



a – a



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Опорные уголки выполняются из той же стали, что и примыкающая балка (с345-1 или с245, с255 по ГОСТ 27772-88).
2. Коэффициент условий работы $\gamma_c = 0{,}9$.
3. Характеристики металла шва, металла узловых деталей см. в пояснительной записке.
4. В таблице 14 (лист 43) дана несущая способность узла для балок из двутавров с параллельными гранями полок (нормальных и широкополочных) по ГОСТ 26020-83 и швеллеров по ГОСТ 8240-89.
5. Условия применения узлов приведены в таблице 4.

Согласовано:

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

Гл. конструктор	Силокин	
Нач. отд.	Хомяков	
Гл. инженер	Куйани	
Гл. конструктор	Шевхман	
Гл. спец.	Пятигорский	
Инженер	Балов	
Проверил	Пятигорский	

Арх. № 75с-243

ПО27-4-2-90

Узел 17, 18
Соединение балок на опорном уголке

Стадия	Лист	Листов
Т. А.	42	

Мосгипроект-2 ОСК

ТАБЛИЦА 14 К УЗЛАМ 15,16,17,18

ТАБЛИЦА НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ УЗЛОВ СОЕДИНЕНИЙ БАЛОК ИЗ ДВУТАВРОВ С ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ ГРАНЯМИ ПОЛОК (НОРМАЛЬНЫХ И ШИРОКОПОЛОЧНЫХ) ПО ГОСТ26020-83 И ШВЕЛЛЕРОВ ПО ГОСТ8240-89 ИЗ СТАЛИ МАРОК С345-1 ИЛИ С245 ПО ГОСТ27772-88 НА ОПОРНОМ УГОЛКЕ.

№ узла	Профиль балки	Длина уголка, мм	Катет шва K_f, мм	Профиль уголка	Предельная реакция Q, кН									
					С=50		С=70		С=90		С=110		С=130	
					С345-1	С245	С345-1	С245	С345-1	С245	С345-1	С245	С345-1	С245
16	[10 [12 [14	110	5	L 125×9	5	3	4	3	—	—	—	—	—	—
				L 140×10	6	4	5	3	4	3	—	—	—	—
16	[16 [18 [20	140	6	L 125×9	6	4	5	3	—	—	—	—	—	—
				L 140×10	8	5	6	4	5	4	—	—	—	—
				L 160×16	20	15	17	12	14	10	12	8	—	—
15	I18Б1	180	6	L 125×9	8	6	7	5	—	—	—	—	—	—
16	[22 [24 [27			L 140×10	10	7	8	6	7	5	—	—	—	—
				L 160×16	26	19	21	15	18	13	15	11	—	—
15	I20Б1 I23Б1	220	6	L 125×9	10	7	8	6	—	—	—	—	—	—
				L 140×10	13	9	10	7	8	6	—	—	—	—
16	[30			L 160×16	32	23	26	19	22	16	19	13	—	—
15	I26Б1	260	7	L 140×10	15	11	12	9	10	7	—	—	—	—
				L 160×16	38	27	31	22	26	19	22	16	—	—
				L 200×20	59	42	48	34	40	29	35	25	31	22
15	I30Б1 I20Ш1	300	7	L 160×16	44	32	36	26	30	21	26	18	—	—
				L 200×20	60	49	55	40	47	33	40	29	35	25
15	I23Ш1, I26Ш1	340	7	L 200×20	60	55	60	45	53	38	46	33	40	29

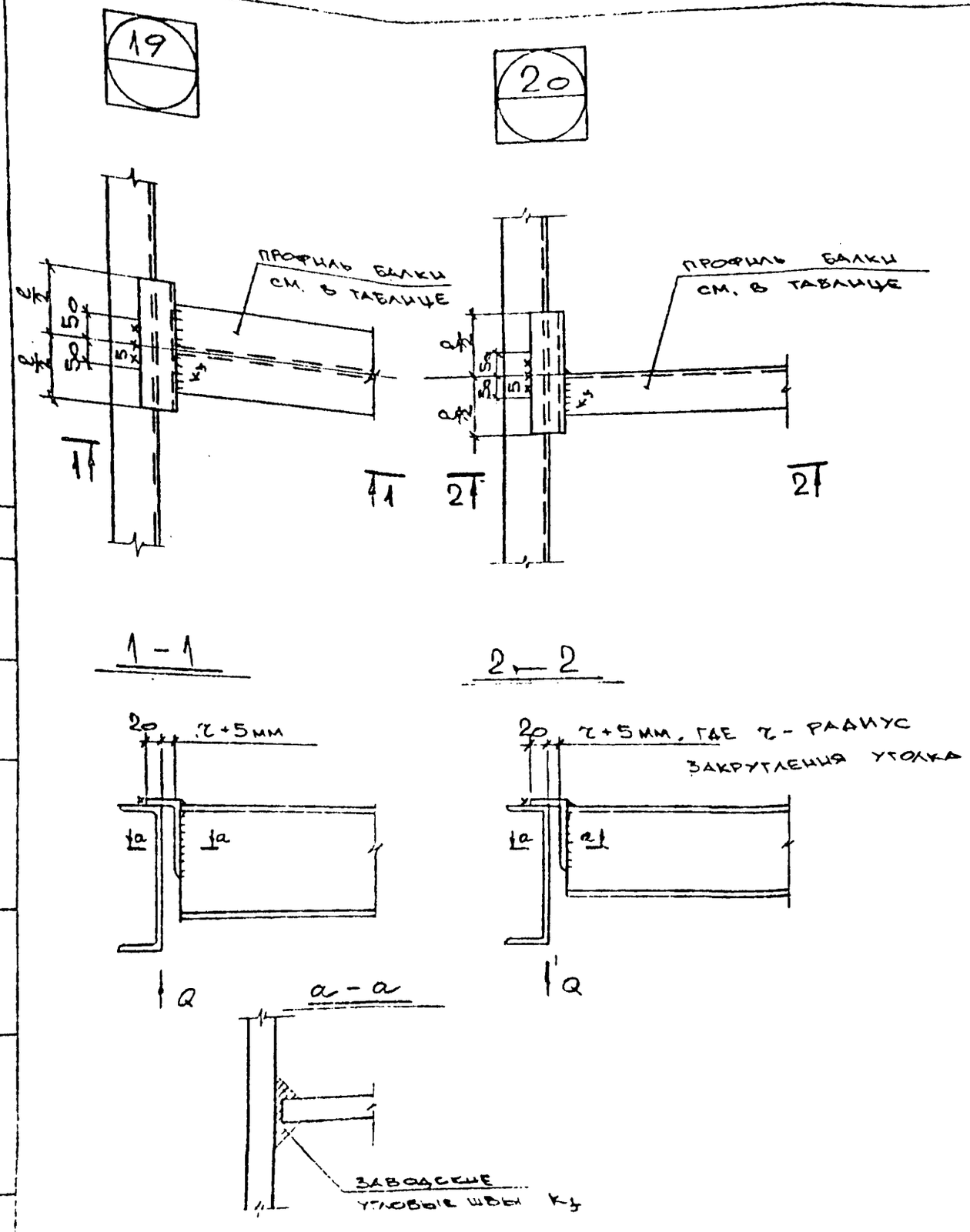
Согласовано

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

Арх. № 750843

ДС27-4-2-90

Лист 43



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Опорные уголки выполняются из той же стали, что и примыкающая балка (С345-1 или С255; С245 по ГОСТ 27772-88)
2. Коэффициент условий работы $\gamma_c = 0{,}9$.
3. Характеристики металла шва, металла узловых деталей см. в пояснительной записке.
4. В таблице 15 (лист 45) дана несущая способность узла для балок из двутавров с параллельными гранями полок (нормальных и широкополочных) по ГОСТ 26020-83 и швеллеров по ГОСТ 8240-89.
5. Условия применения узлов приведены в таблице 4.

Арх. № 750843

Гл.кон.упр	Силохин	
Нач.отд.	Хомяков	
Гл.инж.отд.	Куйдич	
Гл.кон.отд.	Швехман	
Гл.спец.	Пятигорский	
Инженер	Семаева	
Проверил	Пятигорский	

ПС27-4-2-80

Узел 19, 20
Соединение балок на опорном уголке

Стадия	Лист	Листов
Т.Д	44	

Моспроект-2
ОСК

Согласовано:

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

Таблица 15 к узлам 19,20

Таблица несущей способности узлов соединений балок из двутавров с параллельными гранями полок (нормальных и широкополочных) по ГОСТ26020-83 и шьеллеров по ГОСТ8240-89 из стали марок С345-1 или С245 по ГОСТ27772-88 на опорном уголке.

№ узла	Профиль балки	Длина уголка, мм	Катет шва k_f, мм	Профиль уголка	Предельная реакция Q, кН	
					С345-1	С245
20	[10 [12 [14	110	5	L 125×9	13	9
				L 140×10	16	11
20	[16 [18 [20	140	6	L 125×9	16	11
				L 140×10	20	14
				L 160×16	50	35
19	I18Б1	180	6	L 125×9	21	15
20	[22 [24 [27			L 140×10	26	18
				L 160×16	60	45

№ узла	Профиль балки	Длина уголка, мм	Катет шва, k_f, мм	Профиль уго	Предельная реакция Q кН	
					С345-1	С245
19	I20Б1 I23Б1	220	6	L 125×9	26	18
				L 140×10	32	23
				L 160×16	60	56
20	[30					
19	I26Б1	260	7	L 140×10	38	27
				L 160×16	60	60
				L 200×20	60	60
19	I30Б1 I20Ш1	300	7	L 160×16 L 200×20	60	60
	I23Ш1, I26Ш1	340				

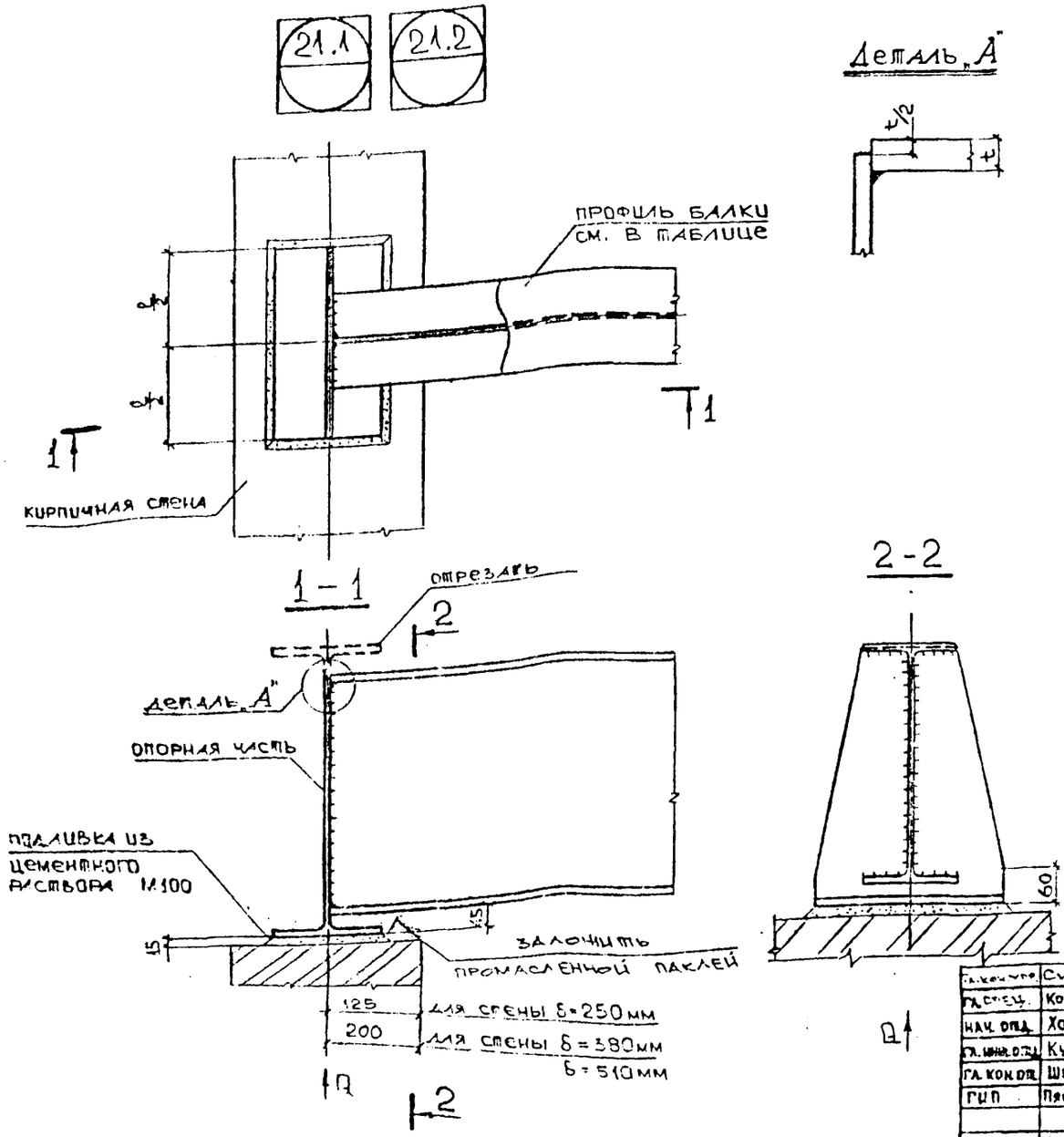
Согласовано

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

Арх. № 750843

ТК27-4-2-80

Лист 45



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Расчетное сопротивление смятию кирпичной кладки под опорной плитой принималось $R_c = 1,5$ МПа (узел 21.1) и $R_c = 2,5$ МПа (узел 21.2).
2. Опорная часть балки изготовляется из двутавров с параллельными гранями полок (балочных) по ГОСТ 26020-83.
3. Материал опорной части - сталь С245 по ГОСТ 27772-88.
4. Коэффициент условий работы см. пояснительную записку.
5. Характеристики металла шва и металла опорной части см. пояснительную записку.
6. В таблице 16 (лист 47) приведены значения l и номер профиля, из которого изготовляется опорная часть, в зависимости от реакции балки.
7. Все сварные швы принимать минимально допустимыми в соответствии с таблицей 38* СНиП II-23-81*.
8. Условия применения узла приведены в таблице 4.

Арх. № 7567843

Гл. конструк.	Силохин	
Гл. спец.	Кондратьев	
Нач. отд.	Хомяков	
Гл. инж. отд.	Куйдич	
Гл. кон. отд.	Швекман	
ГИП	Пятигорский	
Исполнил	Ильина	
Проверил	Пятигорский	

П027-4-2-80

Узел 21. Опирание балок на кирпичную стену

Стадия	Лист	Листов
Т.Д.	46	

Моспроект-2
ОСК

Согласовано:

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

Таблица 16 к узлу 21

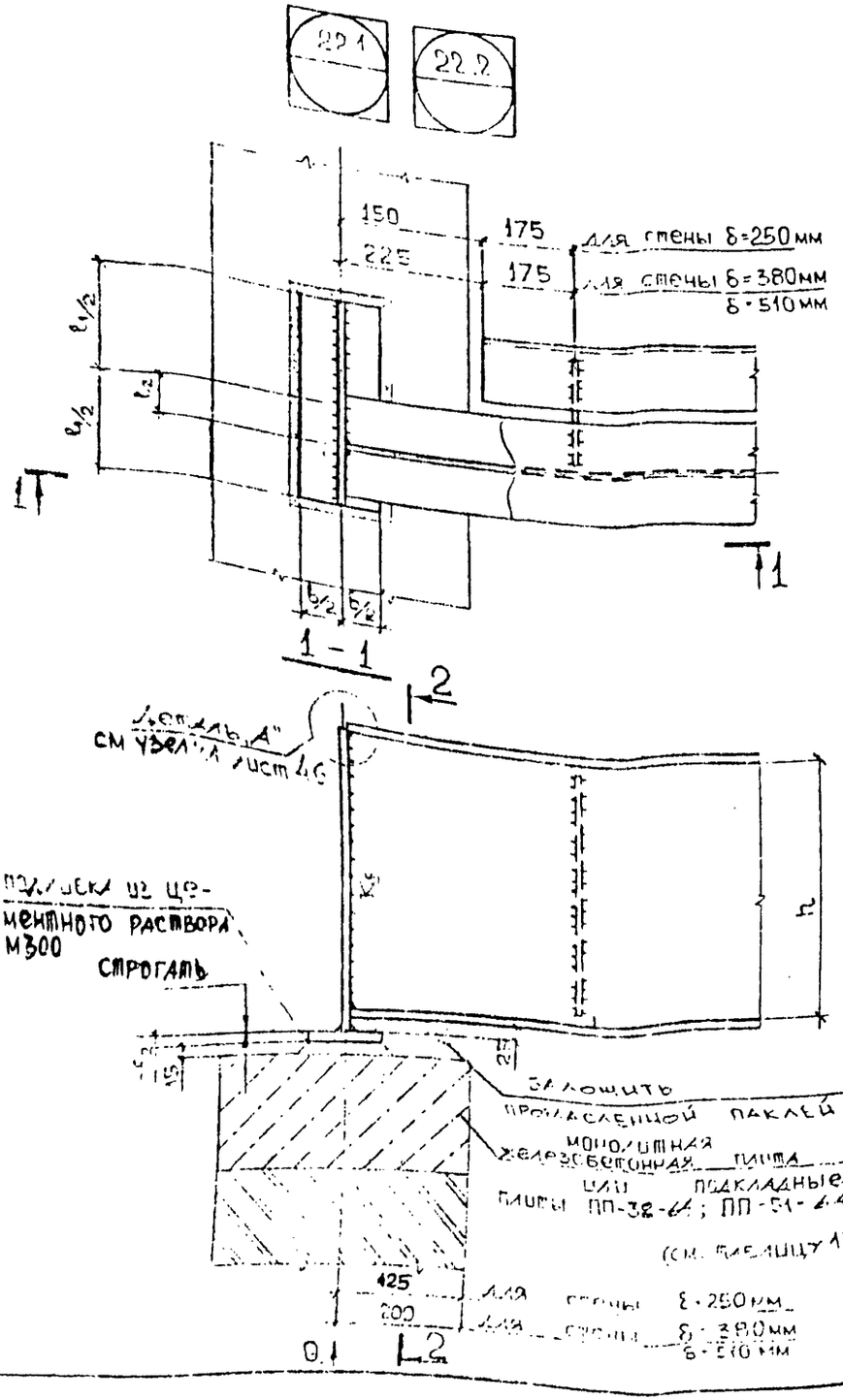
Размеры узловых деталей опирания балок из двутавров с параллельными гранями полок /нормальных и широкополочных/ по ГОСТ26020-83 и швеллеров по ГОСТ8240-89 из стали С345-1 или С245 на кирпичную стену.

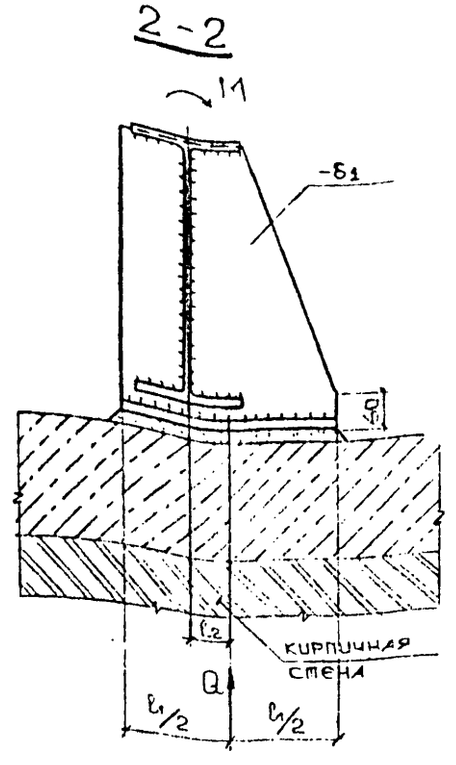
№	Номер профиля	Q, кН	Номер профиля опорной части	Длина опорной части ℓ, мм для узла 21.1	Длина опорной части ℓ, мм для узла 21.2
1	I70Б, I70Ш	200	I80Б1	540	420
2	I70Б, I70Ш	150		420	320
3	I70Б, I70Ш	120		360	360
4	I70Б,	≤100		300	300
5	I60Б, I60Ш	200	I70Б1	580	460
6	I60Б, I60Ш	150		440	360
7	I60Б, I60Ш	120		360	360
8	I60Б	100		320	280
9	I60Ш	≤100		360	360
10	I55Б	200	I60Б1	580	460
11	I55Б	150		440	360
12	I55Б	120		360	300
13	I55Б	100		320	280
14	I55Б	80		280	260
15	I50Б, I50Ш	200	I60Б1	640	460
16	I50Б, I50Ш	150		500	360
17	I50Б, I50Ш	120		400	340
18	I50Б, I50Ш	100		360	340
19	I50Б	80		300	240
20	I50Ш	≤ 80		340	340
21	I50Б,	≤ 60		240	240
22	I45Б	200	I55Б1	680	520
23	I45Б	150		520	400
24	I45Б	120		420	320
25	I45Б	100		360	280
26	I45Б	80		300	240
27	I45Б	60		240	220
28	I45Б	≤ 40		220	220
29	I40Б, I40Ш, [40	200	I50Б1	740	560
30	I40Б, I40Ш, [40	150		560	440
31	I40Б, I40Ш, [40	120		440	360

№	Номер профиля	Q, кН	Номер профиля опорной части	Длина опорной части ℓ, мм для узла 21.1	Длина опорной части ℓ, мм для узла 21.2
32	I40Б, I40Ш, [40	100	I50Б1	440	340
33	I40Б, I40Ш, [40	≤ 80		340	340
34	I40Б, [40	60		260	220
35	I40Б [40	≤ 40		220	220
36	I35Б, I35Ш, [36,[33	150	I45Б1	620	480
37	I35Б, I35Ш, [36,[33	120		500	400
38	I35Б, I35Ш, [36,[33	100		440	340
39	I35Б, I35Ш, [36,[33	80		360	300
40	I35Б, I35Ш, [36,[33	60		300	300
41	I35Б, [36,[33	≤ 40		220	220
42	I30Б, I30Ш, [30	120	I40Б1	560	440
43	I30Б, I30Ш, [30	100		480	380
44	I30Б, I30Ш, [30	80		400	320
45	I30Б, I30Ш, [30	60		300	240
46	I30Б, I30Ш, [30	≤ 40		240	240
47	I26Б, I26Ш, [27,[24	120	I35Б1	620	480
48	I26Б, I26Ш, [27,[24	100		520	420
49	I26Б, I26Ш, [27,[24	80		440	340
50	I26Б, I26Ш, [27,[24	60		340	280
51	I26Б, I26Ш, [27,[24	40		240	220
52	I23Б, I23Ш, [22	100	I30Б1	540	420
53	I23Б, I23Ш, [22	80		440	340
54	I23Б, I23Ш, [22	60		340	280
55	I23Б, I23Ш, [22	40		240	200
56	I20Б, I20Ш, [20	100	I26Б1	620	420
57	I20Б, I20Ш, [20	80		500	340
58	I20Б, I20Ш, [20	60		400	280
59	I20Б, I20Ш, [20	40		280	200

Арх. № 750343

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





Примечания

1. Монолитная железобетонная плита принималась из бетона В-25, R_b=14,5 МПа.

2. Подкладные плиты ПП приняты в соответствии со сборником ТК 1-6 типовых сборных железобетонных конструкций зданий и сооружений для промышленного и жилищно-гражданского строительства в г. Москве. Расчетное сопротивление бетона по прочности на сжатие R_b=8,5 МПа.

3. Расчетные сопротивления смятию кирпичной кладки принимались: R_c=1,5 МПа - для узла 22.1; R_c=2,5 МПа - для узла 22.2.

4. Материал опорных ребер - сталь С345-1 или С245 по ГОСТ 27772-88. Материал опорной плиты - сталь С345-1 или С235.

5. Коэффициент условий работы γ_c см. пояснительную записку.

6. Характеристики металла шва и металла опорной части см. пояснительную записку.

7. Шов, прикрепляющий опорное ребро к стенке балки, рассчитать по формуле:

$$K_f = \frac{1,5Q}{2 \cdot \beta_f \cdot h \cdot R_{wf} \cdot \gamma_c}$$, где h - высота стенки балки

8. В таблице 17 (лист 47) приведены значения δ_1, δ_2 и ℓ_1, ℓ_2, в зависимости от реакции балки (Q) и момента (M), действующего на балку на опоре.

9. Все неоговоренные швы принимать минимально допустимыми в соответствии с таблицей 38* СНиП II-23-81*.

10. Условия применения узла приведены в таблице 4.

Арх. № 76643

Гл. спец.	Кондратьев	
Нач. отд.	Зомяков	
Гл. инж. отд.	Куйдин	
Гл. конс. пр.	Швекман	
ГИП	Пятигорский	
Исполнил	Ильина	
Проверил	Пятигорский	

ПП 60.22.6 — 4В — 22 — 1ВТ

Узел 22. Опирание балки на кирпичную стену с железобетонной плитой

Стадия	Лист	Листов
ТР	4В	

Мосгипротранс-2
ОСК

Согласовано:

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

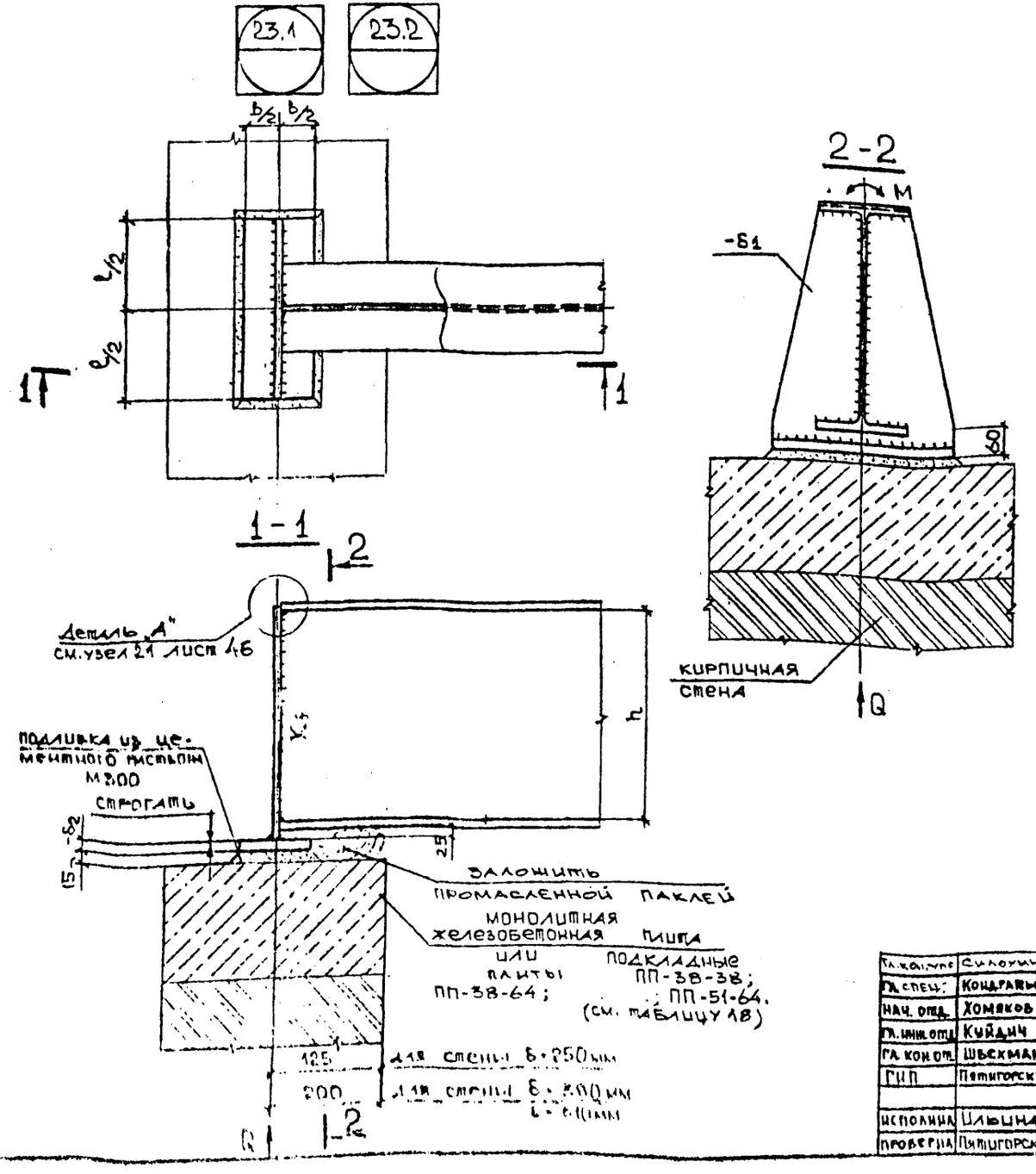
Таблица 17 к узлу 22

Размеры узловых деталей опирания балок на кирпичную стену через подкладочные сборные железобетонные плиты или монолитную железобетонную плиту

№	Q, кН	Крутящий момент на опоре M, кН·м	Марка ПП или марка бетона плиты		Длина опорной плиты ℓ_1, мм		$\ell_2 = \frac{M}{Q}$, мм	Ширина опорной плиты в, мм	Толщина опорного ребра δ_1, мм	Толщина опорной плиты δ_2, мм	
			УЗ.22.1	УЗ.22.2	УЗ.22.1	УЗ.22.2				С235	С345-1
			при R_c=1,5МПа	при R_c=2,5МПа	при R_c=1,5 МПа	при R_c=2,5МПа					
1.	200	10	ПП38-64	ПП38-64	290	290	50	100	10	14	12
2.	200	20	ПП51-64	ПП38-64	380	380	100	100	10	14	12
3.	300	10	ПП51-64	ПП38-64	410	410	33	100	10	14	12
4.	300	20		ПП51-64	340	410	67	100	10	16	16
5.	300	30		ПП51-64	420	420	100	100	10	16	16
6.	400	10		ПП51-64	330	330	25	100	10	20	16
7.	400	20		ПП51-64	330	330	50	100	10	25	20
8.	400	30		ПП51-64	390	330	75	100	12	30	20
9.	600	10			330	330	17	150	10	30	25
10.	600	20			330	330	33	150	10	30	25
11.	600	30			340	330	50	150	10	30	25
12.	600	40	В25		380	380	67	150	10	30	25
13.	800	10			420	420	13	150	12	30	25
14.	800	20			420	420	25	150	12	30	25
15.	800	30		В25	420	420	38	150	12	30	25
16.	800	40			420	420	50	150	12	30	25
17.	1000	10			520	520	10	150	14	30	25
18.	1000	20			520	520	20	150	14	30	25
19.	1000	30			520	520	30	150	14	30	25
20.	1000	40			520	520	40	150	14	30	25

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

Арх. № 750843



Примечания

1. Монолитная железобетонная плита принималась из бетона В-25, $R_в$=14,5 МПа

2. Подкладные плиты ПП приняты в соответствии со сборником ТК1-6 типовых сборных железобетонных конструкций зданий и сооружений для промышленного и жилищно-гражданского строительства в г. Москве. Расчетное сопротивление бетона по прочности на сжатие $R_в$=8,5 МПа

3. Расчетное сопротивление смятию кирпичной кладки принималось: R_c=1,5 МПа - для узла 23.1, R_c=2,5 МПа - для узла 23.2.

4. Материал опорных ребер - сталь с345-1 или с245 по ГОСТ 27772-88, материал опорной плиты - сталь с345-1 или с235.

5. Коэффициент условия работы γ_c см. пояснительную записку.

6. Характеристики металла шва и металла опорной части см. пояснительную записку.

7. Шов, прикрепляющий опорное ребро к стенке балки, рассчитать по формуле

$$K_f = \frac{1.5Q}{2\beta_f \cdot h \cdot R_{wf}\gamma_c}$$

, где h - высота стенки балки

8. В таблице 18 (лист 51) приведены значения δ_1, δ_2 и l, b в зависимости от реакции балки (Q) и момента (M), действующего на балку на опоре.

9. Все неоговоренные швы принимать минимально допустимыми в соответствии с таблицей 38* СНиП II-23-81*

10. Условия применения узла приведены в таблице 4.

Арх. № 750843

Гл. конструк.	Силоуин	
Гл. спец.	Кондратьев	
Нач. отд.	Хомяков	
Гл. инж. отд.	Куйдич	
Гл. кон. от.	Шбекман	
ГИП	Пятигорский	
Исполнил	Ильина	
Проверил	Пятигорский	

ПС 27-4-2-50

Узел 23. Опирание балок на кирпичную стену через железобетонную плиту.

Стадия	Лист	Листов
Т.Д.	50	

Моспроект-2 ОСК

Согласовано:

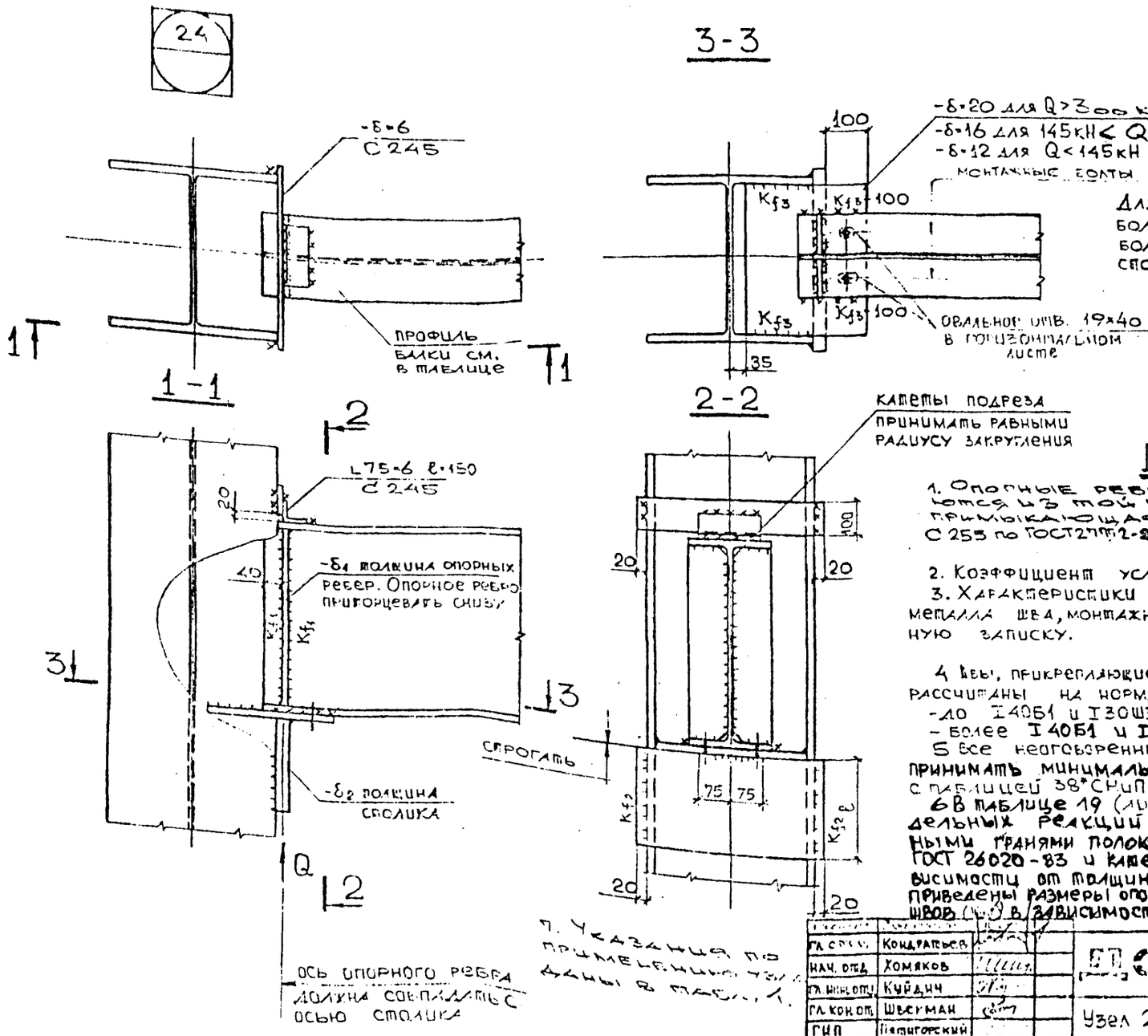
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Таблица 18 к узлу 23 Размеры узловых деталей опирания балок на кирпичную стену через подкладочные сборные железобетонные плиты или монолитную железобетонную плиту

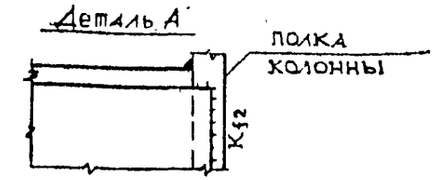
№	Q, кН	Крутящий момент на опоре M, кН·м	Марка ПП или марка бетона плиты: уз. 23.1 при R_c = 1,5 МПа	Марка ПП или марка бетона плиты: уз. 23.2 при R_c = 2,5 МПа	Длина опорной плиты l_1, мм: уз. 23.1 при R_c = 1,5 МПа	Длина опорной плиты l_1, мм: уз. 23.2 при R_c = 2,5 МПа	Ширина опорной плиты b, мм	Толщина опорного ребра δ_1, мм	Толщина опорной плиты δ_2, мм: С235	Толщина опорной плиты δ_2, мм: С345-1
1.	200	0	ПП38-64	ПП38-38	290	290	100	8	16	12
2.	200	10	ПП38-64	ПП38-64	440	440	100	8	16	14
3.	200	20	В-25	В-25	660	660	100	12	16	14
4.	300	0	ПП38-64	ПП38-64	410	410	100	8	16	14
5.	300	10	ПП51-64	ПП51-64	530	530	100	10	16	14
6.	300	20	В-25	ПП51-64	470	620	100	12	16	16
7.	400	0	ПП51-64	ПП51-64	530	530	100	10	16	16
8.	400	10		ПП51-64	420	630	100	12	20	16
9.	400	20		ПП51-64	400	530	150	12	22	20
10.	600	0		ПП51-64	350	530	150	12	22	20
11.	600	10		ПП51-64	440	600	150	12	22	20
12.	600	20	В-25		490	490	150	12	22	20
13.	800	0			480	480	150	12	22	20
14.	800	10		В-25	490	490	150	12	25	22
15.	800	20			530	530	150	12	25	22
16.	1000	0			530	530	150	14	25	22
17.	1000	10			530	530	150	14	28	25
18.	1000	20			530	530	200	14	32	30

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

Арх. № 750845



Для колонн с толщиной полок более 13 мм (для прокатных сечением более I30К1) разрешается крепление столика по детали „А".



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Опорные ребра и столики выполняются из той же стали, что и примыкающая балка (С345-1 или С245; С255 по ГОСТ 27772-28).

2. Коэффициент условий работы $\gamma_c = 0,9$.

3. Характеристики металла узловых деталей, металла шва, монтажных болтов М16 см. пояснительную записку.

4. Швы, прикрепляющие балку к горизонтальному листу, рассчитаны на нормальную силу для балок:
- до I40Б1 и I30Ш3 K_{f3}=8мм N=100 кН
- более I40Б1 и I30Ш3 K_{f3}=10мм N=200 кН

5. Все неоговоренные монтажные и заводские швы принимать минимально допустимыми в соответствии с таблицей 38* СНиП II-23-81*.

6. В таблице 19 (лист 54) приведены значения предельных реакций (Q) для двутавров с параллельными гранями полок (нормальных и широкополочных) по ГОСТ 26020-83 и катеты сварных швов (K_{f1}) в зависимости от толщины опорных ребер. В таблице 22 (лист 61) приведены размеры опорного столика (δ_2, ℓ) и катеты сварных швов (K_{f2}) в зависимости от величины реакции балки (Q)

7. Указания по применению узла даны в табл. 1.

ГЛ. СПЕЦ.	Кондратьев	
НАЧ. ОТД.	Хомяков	
ГЛ. ИНЖ. ОТД.	Куйдич	
ГЛ. КОН. ОТ.	Шевкман	
ГИП	Пятигорский	
ИСПОЛНИЛ	Ильина	
ПРОВЕРИЛ	Пятигорский	

Арх. № 23[illegible]

ТП 027-4-2-[illegible]

Узел 24. Крепление балок к двутавровой колонне.

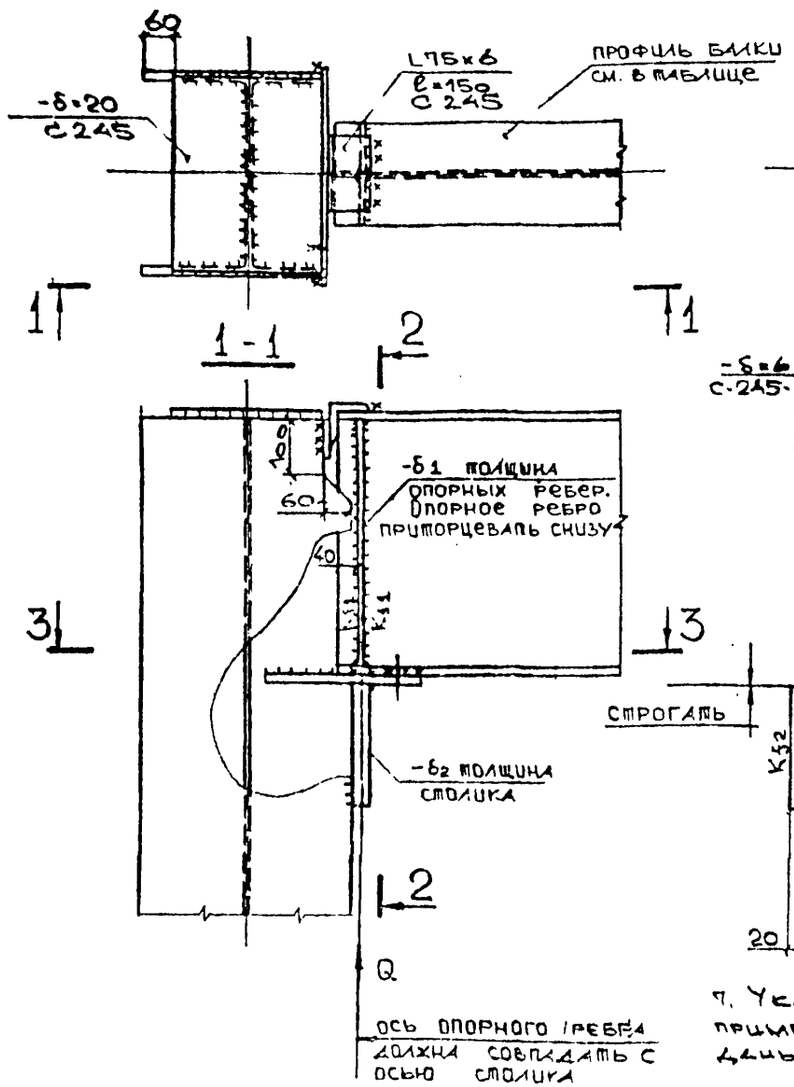
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Т	52	

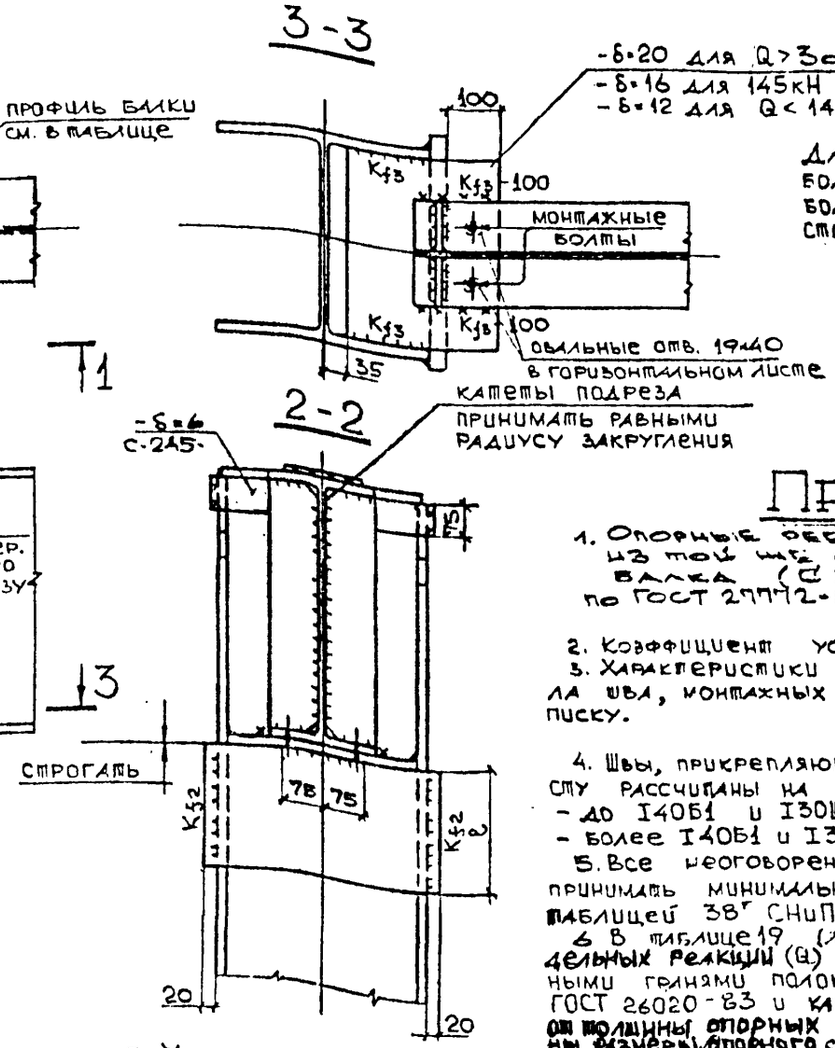
Моспроект-2 ОСК

СОГЛАСОВАНО:

ИНВ. № ПОДЛ. | ПОДПИСЬ И ДАТА | ВЗАМ. ИНВ. №

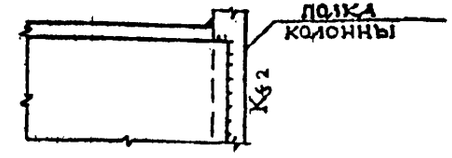
25





Для колонн с толщиной полок более 13 мм (для прокатных сечением более I30K1) разрешается крепление столика по детали „А".

Деталь „А"



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Опорные ребра и столики выполняются из той же стали, что и примыкающая балка (С345-1 или С245; С255 по ГОСТ 27772-88)

2. Коэффициент условий работы $\gamma_c = 0,9$.

3. Характеристики металла узловых деталей, металла шва, монтажных болтов М16 см. пояснительную записку.

4. Швы, прикрепляющие балку к горизонтальному листу рассчитаны на нормальную силу для балок:
- до I40Б1 и I30Ш3 K_{f3}=8мм N=100 кН
- более I40Б1 и I30Ш3 K_{f3}=10мм N=200 кН

5. Все неоговоренные монтажные и заводские швы принимать минимально допустимыми в соответствии с таблицей 38 СНиП II-23-81*.

6. В таблице 19 (лист 54) приведены значения предельных реакций (Q) для двутавров с параллельными гранями полок (нормальных и широкополочных) по ГОСТ 26020-83 и катеты сварных швов (K_{f1}) в зависимости от толщины опорных ребер (δ_1), а в таблице 22 (лист 61) приведены размеры опорного столика (δ_2, ℓ) и катеты швов (K_{f2}) в зависимости от реакции балки (Q) 300 кН.

7. Указания по применению узла даны в табл. 4.

Гл. конструктор	Силохин	
Гл. стр.	Кондратьев	
Нач. отд.	Хомяков	
Гл. инж. отд.	Кийдич	
Гл. конст.	Швекман	
ГИП	Пятигорский	
Исполнил	Ильина	
Проверил	Пятигорский	

П027-4-2-85

Узел 25 крепление балок к двутавровой колонне

Стадия	Лист	Листов
Тд	53	

Моспроект-2
ОСК

СОГЛАСОВАНО:

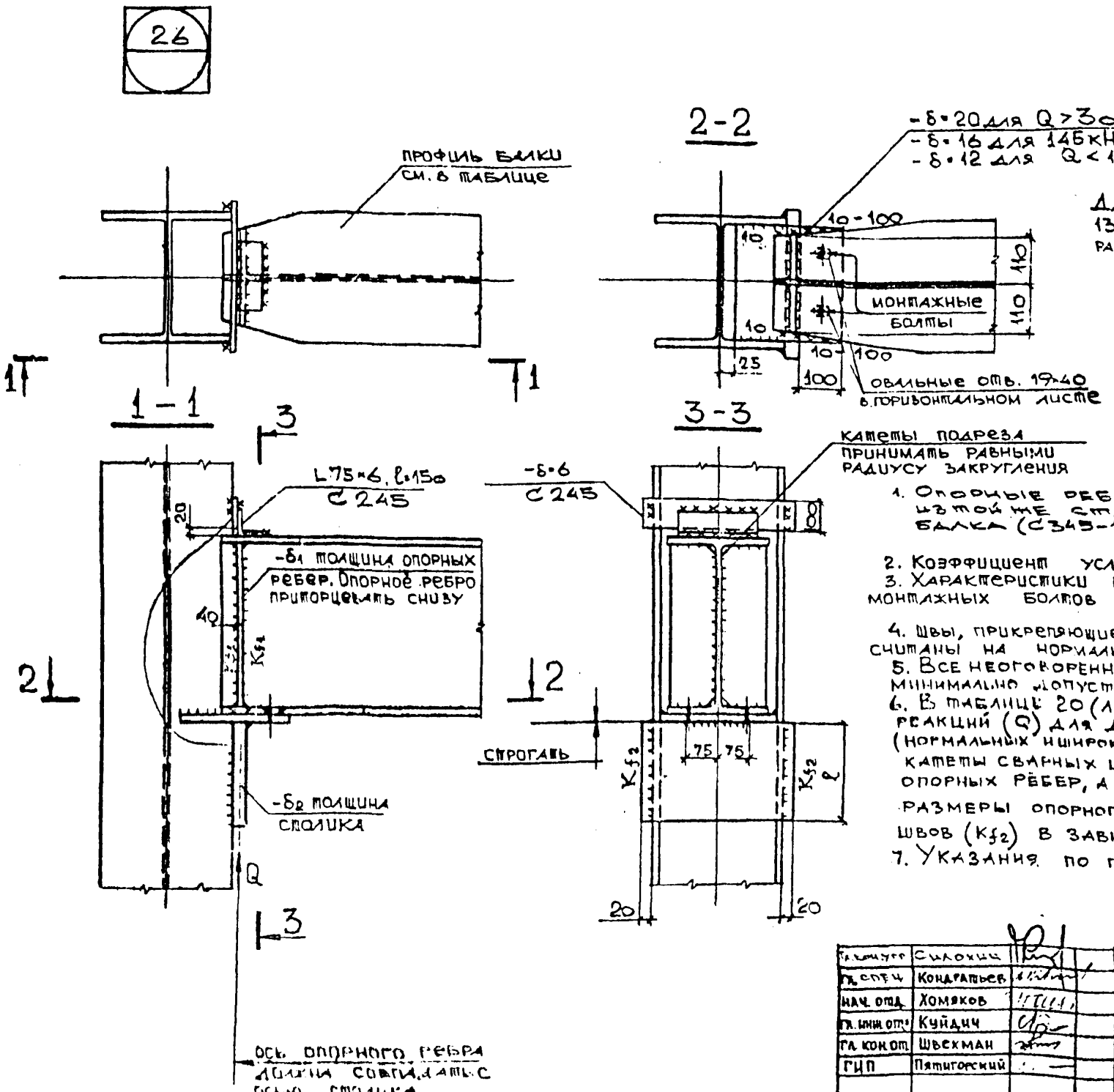
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Таблица 19 Предельные реакции балок из двутавров с параллельными гранями полок (нормальных и широкополочных) по ГОСТ 26020-83 из стали С345-1 или С245.
к узлам 24 и 25.

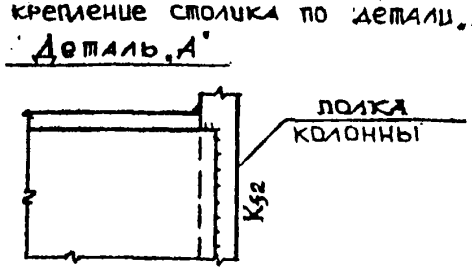
№	Номер профиля	Толщина опорных ребер δ_1, мм	Катет сварного шва k_{f1}, мм	Предельная реакция Q, кН для ребер из стали	
				С345-1	С245
1	I20Б1	6	5	143	103
2	I23Б1	6	5	164	118
3	I26Б1, I26Б2	6	5	190	136
4	I30Б1, I30Б2	8	5	216	155
5	I35Б1, I35Б2	8	5	267	192
6	I40Б1, I40Б2	8	5	338	244
7	I45Б1, I45Б2	10	5	397	304
8	I50Б1, I50Б2	10	5	495	378
9	I55Б1, I55Б2	10	5	584	447
10	I60Б1, I60Б2	12	6	700	535
11	I70Б1, I70Б2	12	6	928	710
12	I80Б1, I80Б2	14	6	1180	910
13	I90Б1, I90Б2	14	6	1460	1130
14	I100Б1	16	6	1660	1280
15	I100Б2, I100Б3	16	7	1740	1340
16	I100Б3	18	7	1870	1440
17	I100Б4	16	7	1800	1380
18	I100Б4	18	7	1970	1510

№	Номер профиля	Толщина опорных ребер δ_1, мм	Катет сварного шва k_{f1}, мм	Предельная реакция Q, кН для ребер из стали	
				С345-1	С245
19	I20Ш1	6	5	148	107
20	I23Ш1	6	5	185	134
21	I26Ш1, I26Ш2	6	5	221	160
22	I30Ш1, I30Ш2, I30Ш3	8	5	272	208
23	I35Ш1, I35Ш2, I35Ш3	8	6	370	284
24	I40Ш1	10	6	421	322
25	I40Ш2	10	6	500	390
26	I40Ш3	10	6	556	426
27	I50Ш1	10	6	602	461
28	I50Ш2, I50Ш3	10	6	785	610
29	I50Ш4	10	6	866	668
30	I60Ш1	10	7	780	597
31	I60Ш2	12	7	992	764
32	I60Ш3	12	7	1150	861
33	I60Ш4	14	7	1240	960
34	I70Ш1	12	7	1020	783
35	I70Ш2	12	7	1080	836
36	I70Ш3	12	7	1300	1000
37	I70Ш4	14	7	1490	1140
38	I70Ш5	16	7	1670	1270

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



Для колонн с толщиной полок более 13 мм (для прокатных сечением более I30К1) разрешается крепление столика по детали „А"



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Опорные ребра и столики выполняются из той же стали, что и примыкающая балка (С345-1 или С245; С255 по ГОСТ 27772-88)
2. Коэффициент условий работы $\gamma_c = 0{,}9$.
3. Характеристики металла узловых деталей, металла шва, монтажных болтов М16 см. пояснительную записку.
4. Швы, прикрепляющие балку к горизонтальному листу, рассчитаны на нормальную силу для N=200 кН.
5. Все неоговоренные монтажные и заводские швы принимать минимально допустимыми в соответствии с табл. 38 "СНиП II-23-81"
6. В таблице 20 (лист 56) приведены значения предельных реакций (Q) для двутавров с параллельными гранями полок (нормальных и широкополочных) по ГОСТ 26020-83 и катеты сварных швов (K_{f1}) в зависимости от толщины опорных ребер, а в таблице 22 (лист 61) приведены размеры опорного столика (δ_2; ℓ) и катеты сварных швов (K_{f2}) в зависимости от величины реакции балки Q.
7. Указания по применению узла см. табл. 4.

Гл. конструктор	Силохин	
Гл. спец.	Кондратьев	
Нач. отд.	Хомяков	
Гл. инж. отд.	Куйдич	
Гл. кон. от.	Швехман	
ГИП	Пятигорский	
Исполнил	Ильина	
Проверил	Пятигорский	

Арх. № 750843

ПС27-4-2-80

Узел 26. Крепление балок к двутавровой колонне

Стадия	Лист	Листов
Т.Д.	55	

Моспроект-2 ОСК

Согласовано:

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

Таблица 20 к узлу 26

Предельные реакции балок из двутавров с параллельными гранями полок (нормальных и широкополочных) по ГОСТ 26020-83 из стали С345-1 или С245, С255.

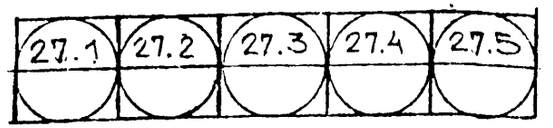
№	Номер профиля	Толщина опорных ребер δ_1, мм	Катет сварного шва K_{f1}, мм	Предельная реакция Q, кН для ребер из стали С345-1	Предельная реакция Q, кН для ребер из стали С245, С255
1	I 60Б1, I 60Б2	10	6	700	535
2	I 70Б1, I 60Б2	10	6	895	682
3	I 70Б1, I 70Б2	12	6	928	710
4	I 80Б1, I 80Б2	10	6	929	708
5	I 80Б1, I 80Б2	12	6	1050	803
6	I 80Б1, I 80Б2	14	6	1180	898
7	I 80Б1, I 80Б2	16	6	1190	909
8	I 90Б1, I 90Б2	10	6	963	734
9	I 90Б1, I 90Б2	12	6	1080	829
10	I 90Б1, I 90Б2	14	6	1210	924
11	I 90Б1, I 90Б2	16	6	1330	1020
12	I 90Б1, I 90Б2	18	7	1460	1110
13	I 90Б1, I 90Б2	20	7	1480	1130
14	I 100Б1, I 100Б2	10	7	939	720
15	I 100Б1, I 100Б2	12	7	1060	811
16	I 100Б1, I 100Б2	14	7	1170	902
17	I 100Б1, I 100Б2	16	7	1290	993
18	I 100Б1, I 100Б2	18	7	1410	1080
19	I 100Б1, I 100Б2	20	7	1530	1170
20	I 100Б1, I 100Б2	22	7	1650	1260
21	I 100Б3, I 100Б4	10	7	982	753
22	I 100Б3, I 100Б4	12	7	1100	844
23	I 100Б3, I 100Б4	14	7	1220	935
24	I 100Б3, I 100Б4	16	7	1340	1020
25	I 100Б3, I 100Б4	18	7	1450	1100
26	I 100Б3, I 100Б4	20	7	1570	1210
27	I 100Б3, I 100Б4	22	7	1690	1300
28	I 100Б3, I 100Б4	25	8	1870	1440
29	I 35Ш1, I 35Ш2, I 35Ш3	10	5	370	284
30	I 40Ш1	10	5	421	322
31	I 40Ш2	10	6	500	390
32	I 40Ш3	10	6	556	426
33	I 50Ш1	10	6	602	461
34	I 50Ш2, I 50Ш3	10	6	785	610
35	I 50Ш4	10	7	866	668
36	I 60Ш1	10	6	780	597
37	I 60Ш2	10	6	939	720
38	I 60Ш2	12	7	992	764
39	I 60Ш3	10	7	982	753
40	I 60Ш3	12	7	1100	844
41	I 60Ш4	10	7	1000	786
42	I 60Ш4	12	7	1140	870
43	I 60Ш4	14	7	1240	960
44	I 70Ш1	10	6	929	708
45	I 70Ш1	12	6	1020	783
46	I 70Ш2	10	6	918	703
47	I 70Ш2	12	6	1030	794
48	I 70Ш2	14	6	1080	836
49	I 70Ш3	10	7	982	753
50	I 70Ш3	12	7	1100	844
51	I 70Ш3	14	7	1220	935
52	I 70Ш3	16	7	1300	1000
53	I 70Ш4, I 70Ш5	10	8	1030	794
54	I 70Ш4, I 70Ш5	12	8	1150	885
55	I 70Ш4, I 70Ш5	14	8	1270	977
56	I 70Ш4, I 70Ш5	16	8	1393	1060
57	I 70Ш4, I 70Ш5	18	8	1490	1140

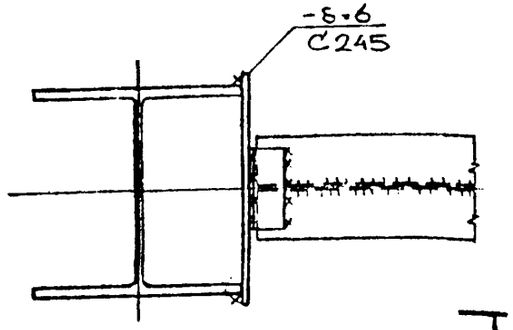
Арх. № 950843

ДС27-4-2-[illegible]

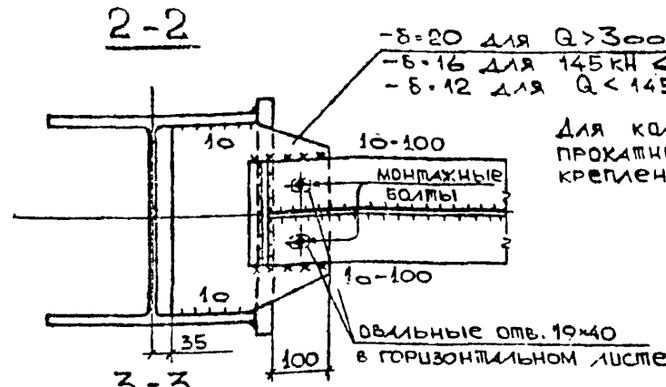
Лист 56

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



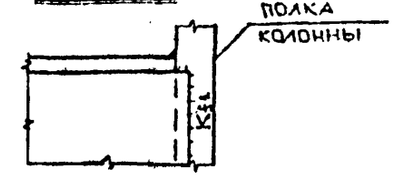


1-1

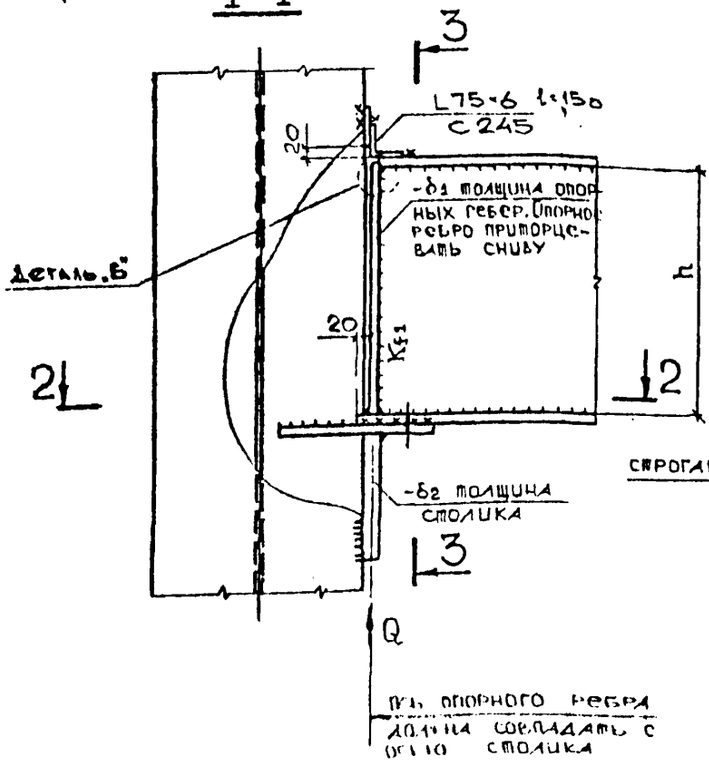


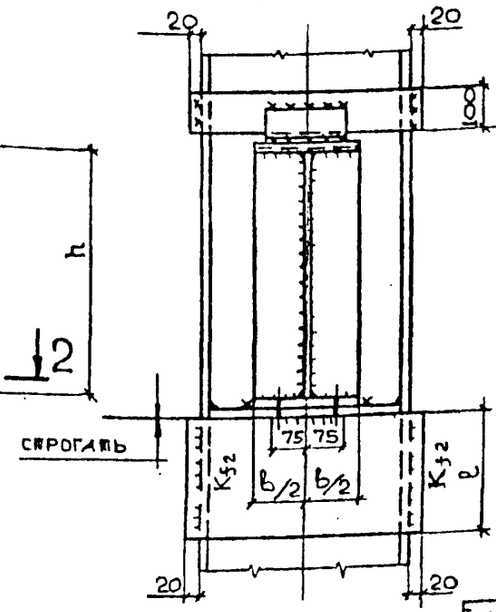
Для колонн с толщиной полок более 13мм (для прокатных сечением более I30К1) разрешается крепление столика по детали „А"

Деталь „А"

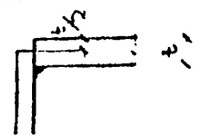


3-3





Деталь „Б"



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Опорные ребра и столики выполняются из той же стали, что и примыкающая балка (С345-1 или С245; С255 по ГОСТ 27772-88).

2. Коэффициент условий работы $\gamma_c = 0{,}9$.

3. Характеристики металла узловых деталей, металла шва, монтажных болтов М16 см. пояснительную записку.

4 Швы, прикрепляющие балку к горизонтальному листу, рассчитаны на нормальную силу в балке N=200 кН

5 Шов, прикрепляющий ребро к стенке балки, рассчитать по формуле $K_{f1} = \frac{1.5Q}{2\beta_f h \cdot R_{wf}\gamma_c}$, где h – высота стенки сварной балки

6. Все неоговоренные монтажные и заводские швы принимать минимально допустимыми в соответствии с таблицей 38* СНиП II-23-81*.

7 В таблице 21 (лист 60) приведены значения предельных реакций (Q) для сварных составных балок при высоте стенки балки до 2000мм, а в табл 22 (лист 61) приведены размеры опорного столика (δ_2, l) и катеты сварных швов (K_{f2}) в зависимости от величины реакции балки Q

В указания по применению узла даны в таблице 4.

Гл. конструктор	Силоуни	
Гл. спец.	Кондратьев	
Нач. отд.	Хомяков	
Гл. инж. отд.	Куйдич	
Гл. кон. от.	Швекман	
ГИП	Пятигорский	
Исполнил	Ильина	
Проверил	Пятигорский	

Арх. № 950843

Ц027-4-2-50

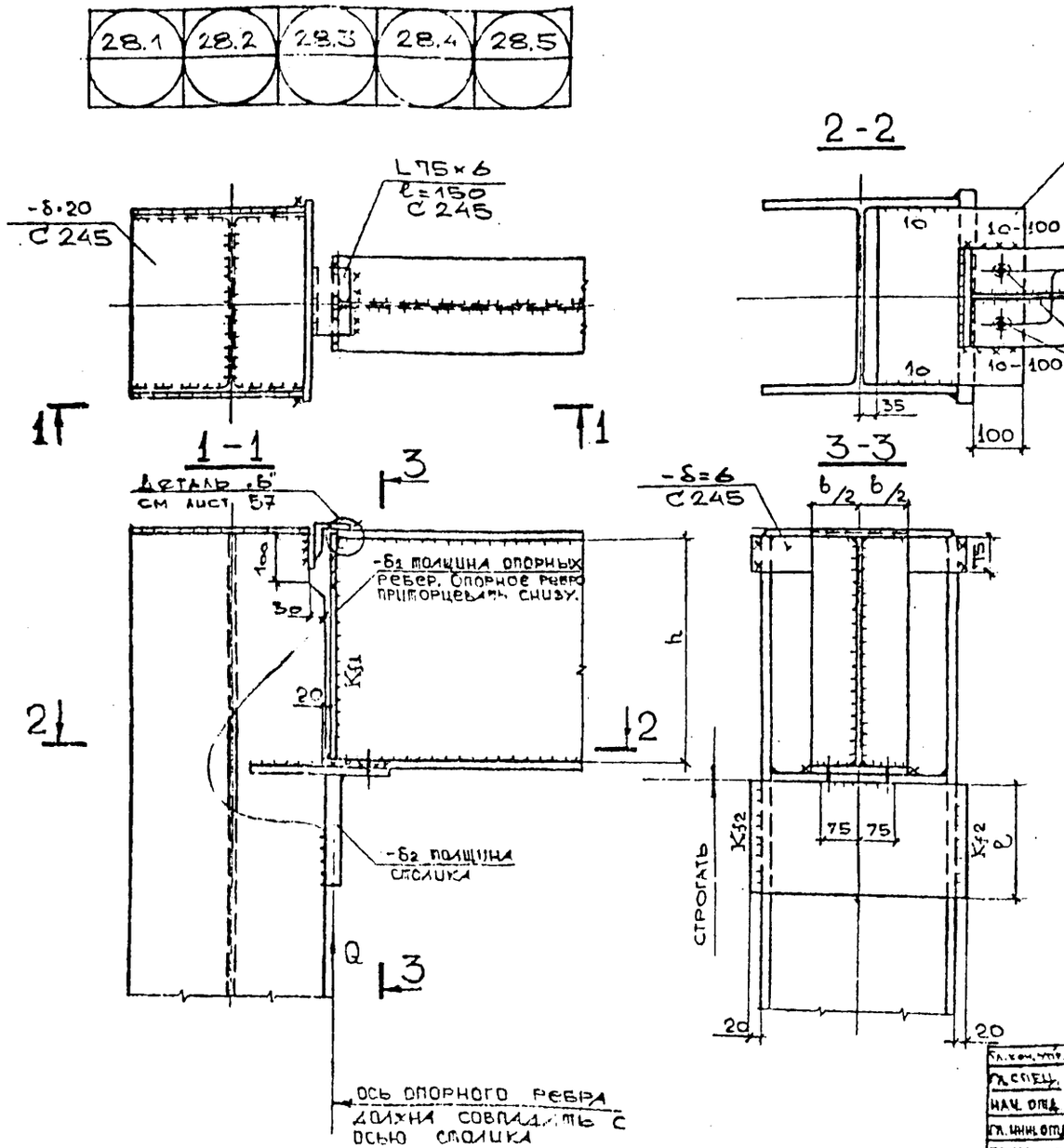
Узел 27 Крепление балок к двутавровой колонне

Стадия	Лист	Листов
ТД	37	

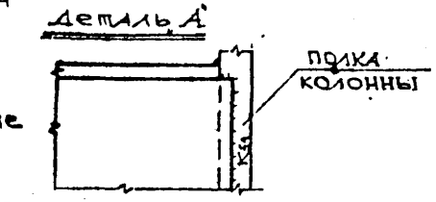
Моспроект-2 ОСК

Согласовано

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



Для колонн с толщиной полок более 13 мм (для прокатных сечением более I30К1) разрешается крепление столика по детали „А"



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Опорные ребра и столики выполняются из той же стали, что и примыкающая балка (С345-1 или С245, С255 по ГОСТ 27772-88).

2. Коэффициент условий работы $\gamma_c = 0.9$.

3. Характеристики металла узловых деталей, металла шва, монтажных болтов М16 см. пояснительную записку.

4 Швы, прикрепляющие балку к горизонтальному листу, рассчитаны на нормальную силу в балке N=200 кН

5 Шов, прикрепляющий ребро к стенке балки, рассчитать по формуле $K_{f1} = \frac{1.5Q}{2\beta_f \cdot h \cdot R_{wf}\gamma_c}$, где h - высота стенки сварной балки.

6 Все неоговоренные монтажные и заводские швы принимать минимально допустимыми в соответствии с таблицей 38* СНиП II-23-81*.

7 В таблице 21 (лист 60) приведены значения предельных реакций для сварных составных балок при высоте стенки балки до 2000 мм, а в таблице 22 (лист 61) приведены размеры опорного столика (δ_2, ℓ) и катеты сварных швов (K_{f2}) в зависимости от величины реакции балки (Q)

8. Указания по применению узлов даны в таблице 4.

Гл. кон. упр.	Силоуин	
Гл. спец.	Кондратьев	
Нач. отд.	Хомяков	
Гл. инж. отд.	Куйдич	
Гл. кон. от.	Швекман	
ГИП	Пятигорский	
Исполнил	Ильина	
Проверил	Пятигорский	

ПС27-4-2-58

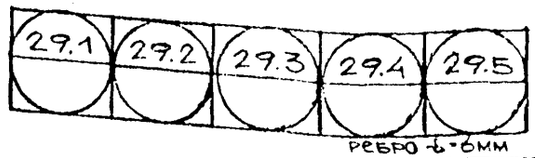
Узел 28. Крепление балок к двутавровой колонне

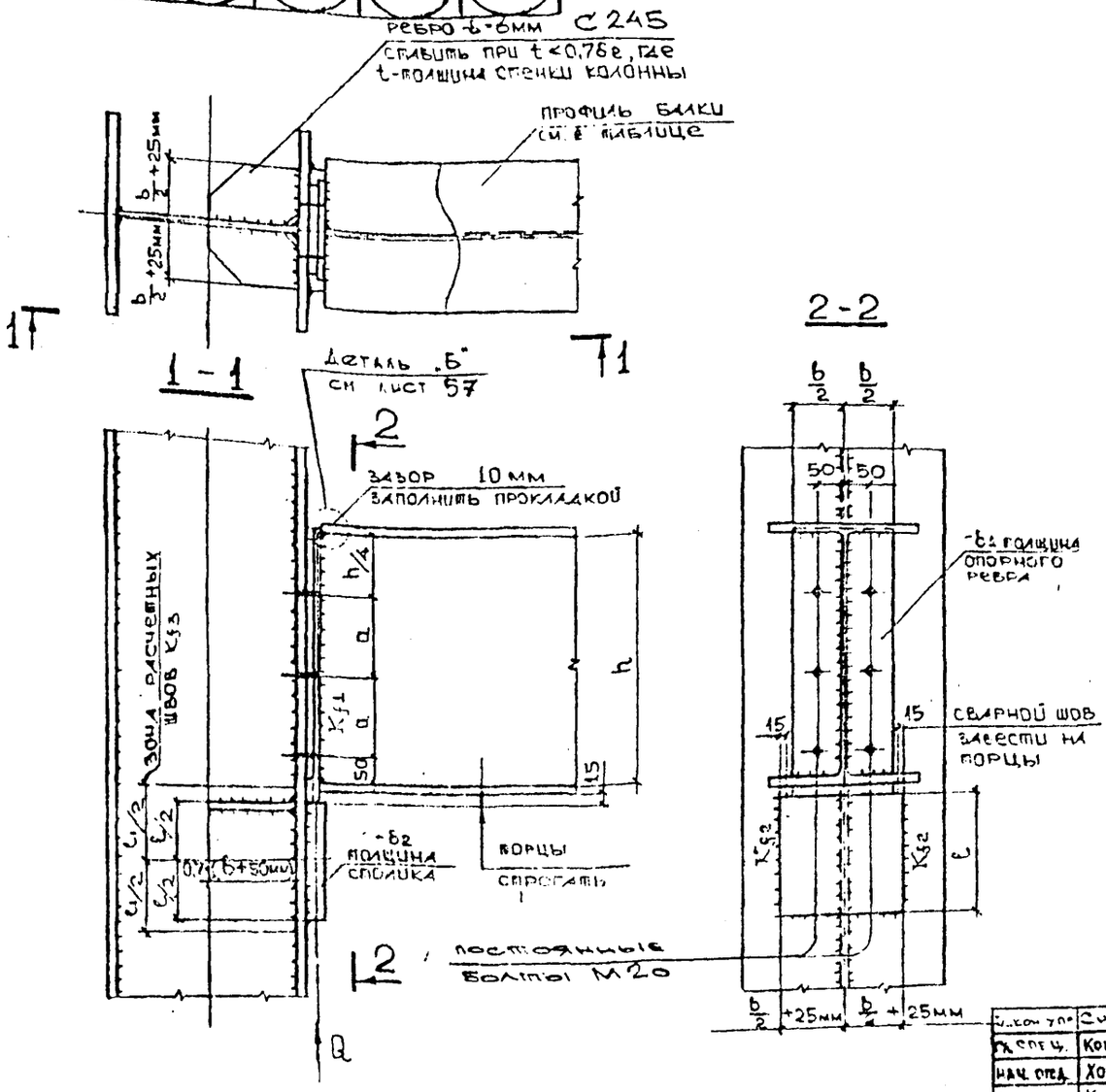
Стадия	Лист	Листов
Т.А.	58	

Моспроект-2 ОСК

СОГЛАСОВАНО:

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





Примечания

1. Опорные ребра и столики выполняются из той же стали, что и примыкающие балки (С345-1 или С255; С245 по ГОСТ 27772-88). Материал ребер в колоннах – сталь С245.
2. Коэффициент условий работы $\gamma_c = 0{,}9$.
3. Характеристики металла шва, металла узловых деталей см. пояснительную записку.
4. Данные по постоянным болтам М20 класса точности „В" класса прочности 5.8 см. пояснительную записку.
5. Максимальное расстояние между болтами $a = 18\delta_1$.
6. В случае крепления балки к сварной колонне дополнительные напряжения в поясных швах колонны определяются по формуле:

$$\tau = \frac{A_w}{A} \cdot \frac{Q}{\ell_1 \cdot K_{f3} \cdot \ell_2},$$

где A_w - площадь сечения стенки колонны;
A - площадь сечения колонны;
$\ell_1 = 0{,}85\beta_f K_{f3}$ - длина расчетного поясного шва колонны

7. Шов, прикрепляющий опорное ребро к стенке балки, рассчитать: $K_{f1} = \frac{1{,}5Q}{2\beta_f \cdot h \cdot R_{wf} \cdot \gamma_c}$, где h - высота стенки балки
8. В таблице 21 (лист 60) даны значения предельных реакций (Q) для прокатных или сварных балок при высоте стенки до 2000 мм, а в таблице 22 (лист 61) приведены размеры опорного столика (ℓ, δ_2) и катеты сварных швов (K_{f2}) в зависимости от величины реакции балки (Q).
9. Условия применения узла даны в табл. 4.

Н. контр.	Смолин	
Гл. спец.	Кондратьев	
Нач. отд.	Хомяков	
Гл. инж. отд.	Куйдич	
Гл. конструктор	Шевкман	
ГИП	Пятигорский	
Исполнил	Шульцина	
Проверил	Пятигорский	

Арх. № 25-273

ГСЭТ-4-22-ОСК

Узел 29. Крепление балок к двутавровой колонне

Стадия	Лист	Листов
Т	59	

Моспроект-2
ОСК

Согласовано:

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

ТАБЛИЦА 21
К УЗЛАМ

27.1; 27.2; 27.3; 27.4; 27.5;
28.1; 28.2; 28.3; 28.4; 28.5;
29.1; 29.2; 29.3; 29.4; 29.5.

№№ узлов	Ширина опорного ребра в мм.	Предельные реакции Q, кН при толщине опорного ребра „в" в мм.																													
		8		10		12		14		16		18		20		22		25		28		30		32		36		38		40	
		С345-1	С245	С345-1	С245	С345-1	С245	С345-1	С245	С345-1	С245	С345-1	С245	С345-1	С255	С345-1	С255	С345-1	С255	С345-1	С255	С345-1	С255	С345-1	С255	С345-1	С255	С345-1	С255	С345-1	С255
27.1 28.1 29.1	200	470	359	640	479	709	558	811	637	913	716	1010	795	1117	874	1160	917	1310	1030	1450	1140	1550	1220	1650	1290	1840	1440	1940	1520	2000	1600
27.2 28.2 29.2	250	470	418	715	595	893	697	1020	798	1150	900	1280	1000	1410	1100	1480	1150	1670	1300	1850	1440	1980	1540	2000	1640	2000	1830	2000	1936	2000	
27.3 28.3 29.3	300	470	418	715	618	979	833	1230	956	1390	1080	1550	1200	1710	1320	1790	1390	2000	1570	2000	1750	2000	1860	2000	1960	2000					
27.4 28.4 29.4	350	470	418	715	618	979	868	1311	1110	1630	1250	1810	1400	2000	1550	2000	1620	2000	1830	2000											
27.5 28.5 29.5	400	470	418	715	618	979	868	1311	1150	1690	1430	2000	1600	2000	1770	2000	1860														

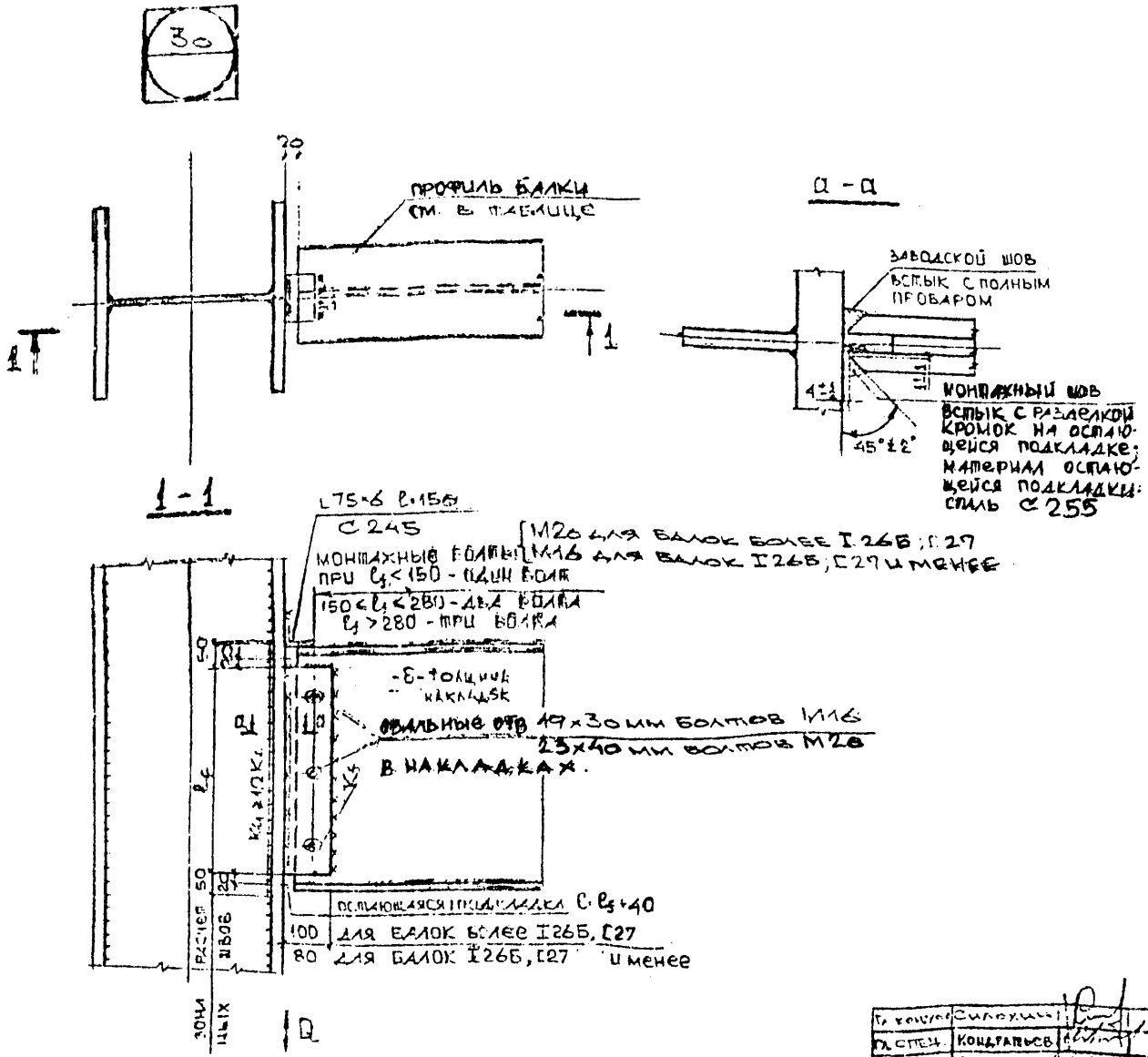
Арх. №750843

ДС 27-4-2-60

Таблица 22 Размеры опорного столика из стали С345-1 и С255 и катеты сварных швов к узлам 25÷29. прикрепляющих столик к колонне

№	Предельная реакция балки Q, кн	Толщина столика δ_2, мм	Длина опорного столика ℓ, мм		Катет сварного шва K_{f2}, мм
			С345-1	С255	
1.	150	20	130	150	8
2.	300	25	230	270	8
3.	500	25	300	350	10
4.	800	32	390	460	12
5.	1000	36	480	570	12
6.	1500	50	610	—	14
7.	2000	60	710	—	16

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



Примечания

1. Накладки выполняются из той же стали, что и прикрепляемая балка (С345-1, или С255; С245 по ГОСТ 27772-88)
2. Коэффициент условий работы $\gamma_c = 0{,}9$
3. Характеристики металла шва, металла узловых деталей, монтажных болтов М16; М20 смотри пояснительную записку.
4. В таблице 23 (лист 63) приведена несущая способность узла для балок из двутавров с параллельными гранями полок по ГОСТ 26020-83 (нормальных и широкополочных) и швеллеров по ГОСТ 8240-89.
5. Условия применения узла приведены в таблице 4.

Гл. конструктор	Силаухина		
Гл. спец.	Кондратьев		
Нач. отд.	Хомяков		
Гл. инж. отд.	Куйдич		
Гл. конструктор	Шевкман		
ГИП	Пятигорский		
Исполнил	Ульина		
Проверил	Пятигорский		

Арх. № 750843

Узел 30 Крепление балок к двутавровой колонне

Стадия	Лист	Листов
Т	62	

Моспроект-2 ОСК

Согласовано:

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

Таблица 23 к узлу 30

ТАБЛИЦА НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ УЗЛОВ СОЕДИНЕНИЙ БАЛОК ИЗ ДВУТАВРОВ С ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ ГРАНЯМИ ПОЛОК /НОРМАЛЬНЫХ И ШИРОКОПОЛОЧНЫХ/ ПО ГОСТ8239-72 И ШВЕЛЛЕРОВ ПО ГОСТ8241-72 ИЗ СТАЛИ С345-1 ИЛИ С245 С ДВУТАВРОВЫМИ КОЛОННАМИ

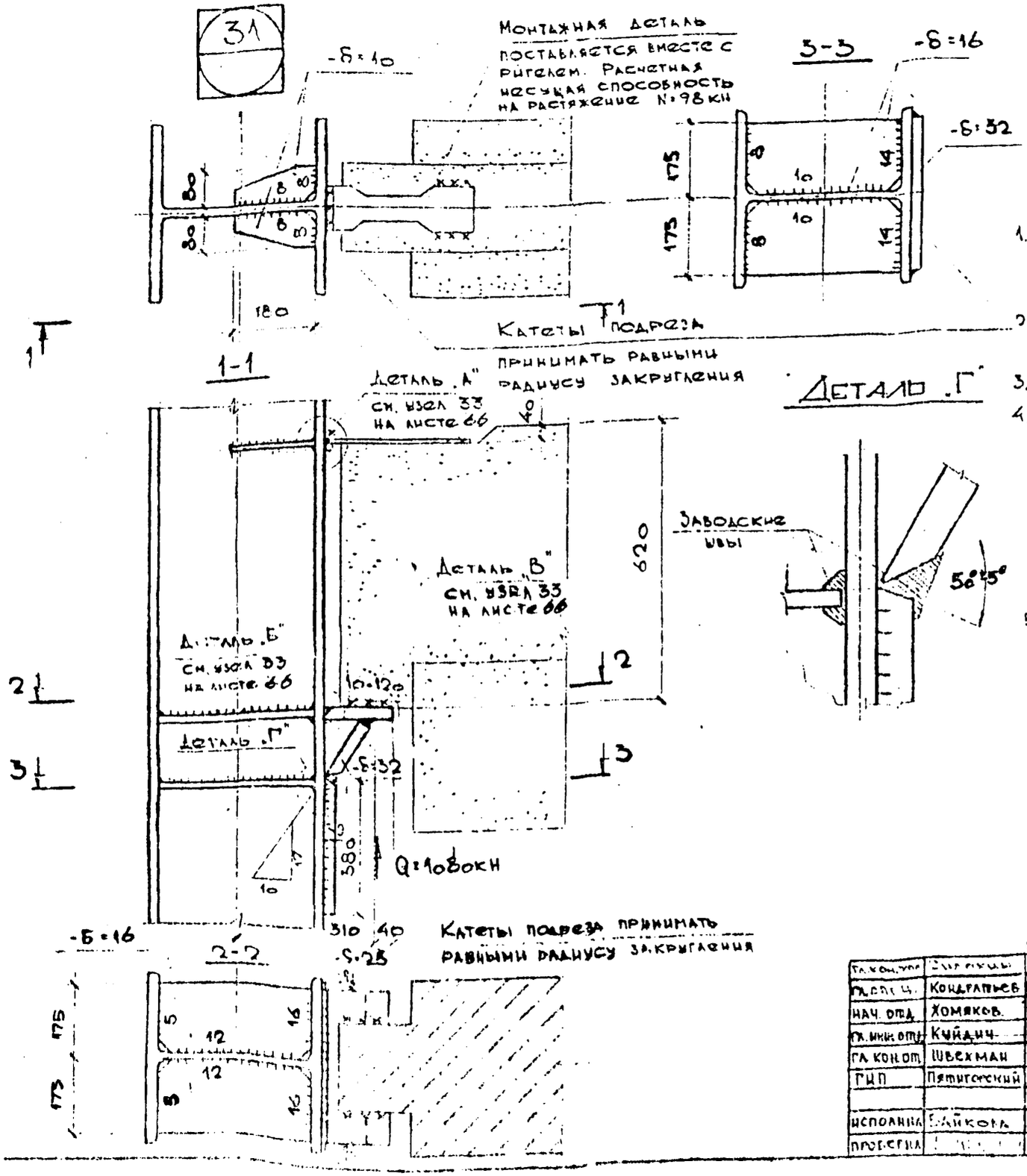
№	Номер профиля	Толщина накладки δ, мм	Длина сварного шва $l_{ш}$, мм	Катет сварного шва $k_{ш}$, мм	Предельная реакция балки Q, кН: С345-1	Предельная реакция балки Q, кН: С245
1.	I20Б1; [20	6	160	6	62	49
	I20Ш1		150			
2.	[22	6	180	6	81	64
3.	I23Б1	6	185	6	89	71
	I23Ш1	8	175	7		
4.	[24	6	195	6	96	77
5.	I26Б1; I26Б2	6	215	6	115	91
	I26Ш1	8	200	7		
6.	I26Ш2	8	200	8	127	101
	К27	6	225	6		
7	I30Б1; I30Б2	6	250	6	145	115
8.	[30	8	250	7	163	129
	I30Ш1; I30Ш3		230	8		

№	Номер профиля	Толщина накладки δ, мм	Длина сварного шва $l_{ш}$, мм	Катет сварного шва $k_{ш}$, мм	Предельная реакция балки Q, кН: С345-1	Предельная реакция балки Q, кН: С245
9.	I35Б1; I35Б2	8	290	7	199	158
10.	I35Ш1; I35Ш3	10	270	10	263	209
	I40Б1	8	330	7		
11.	I40Б2	8	330	8	282	224
12.	[40	8	340	8	320	254
	I40Ш1	10	315	10		
13.	I45Б1	8	380	8	352	280
14.	I45Б2	10	380	9	379	301
15.	I50Б1; I60Б2 I50Ш1; I60Ш1	10	400	9	400	400

Арх. № 750843

ДС27-4-2-90 Лист 63

СОГЛАСОВАНО:



Примечания

1. Материал узловых деталей, кроме оговоренных, и колонны - сталь С345-1 по ГОСТ 27772-88.
2. Характеристики металла узловых деталей и сварных швов см. пояснительную записку.
3. Коэффициент условий работы $\gamma_c = 0,9$
4. Узел применяется для опирания железобетонного ригеля с реакцией 1080 кН, принятого в соответствии со сборником ТК1-2 типовых сборных железобетонных конструкций зданий и сооружений для промышленного жилищно-гражданского строительства в г. Москве.
5. Условия применения узла приведены в таблице 4.

Арх. № 750843

Гл. кон. упр.	Сидоркин	
Гл. спец.	Кондратьев	
Нач. отд.	Хомяков	
Гл. инж. отд.	Куйдич	
Гл. кон. от.	Швехман	
ГИП	Пятигорский	
Исполнил	Байкова	
Проверил		

ПО27-4-2-00

Узел 31. Опирания железобетонных ригелей на двутавровую колонну

Стадия	Лист	Листов
	64	

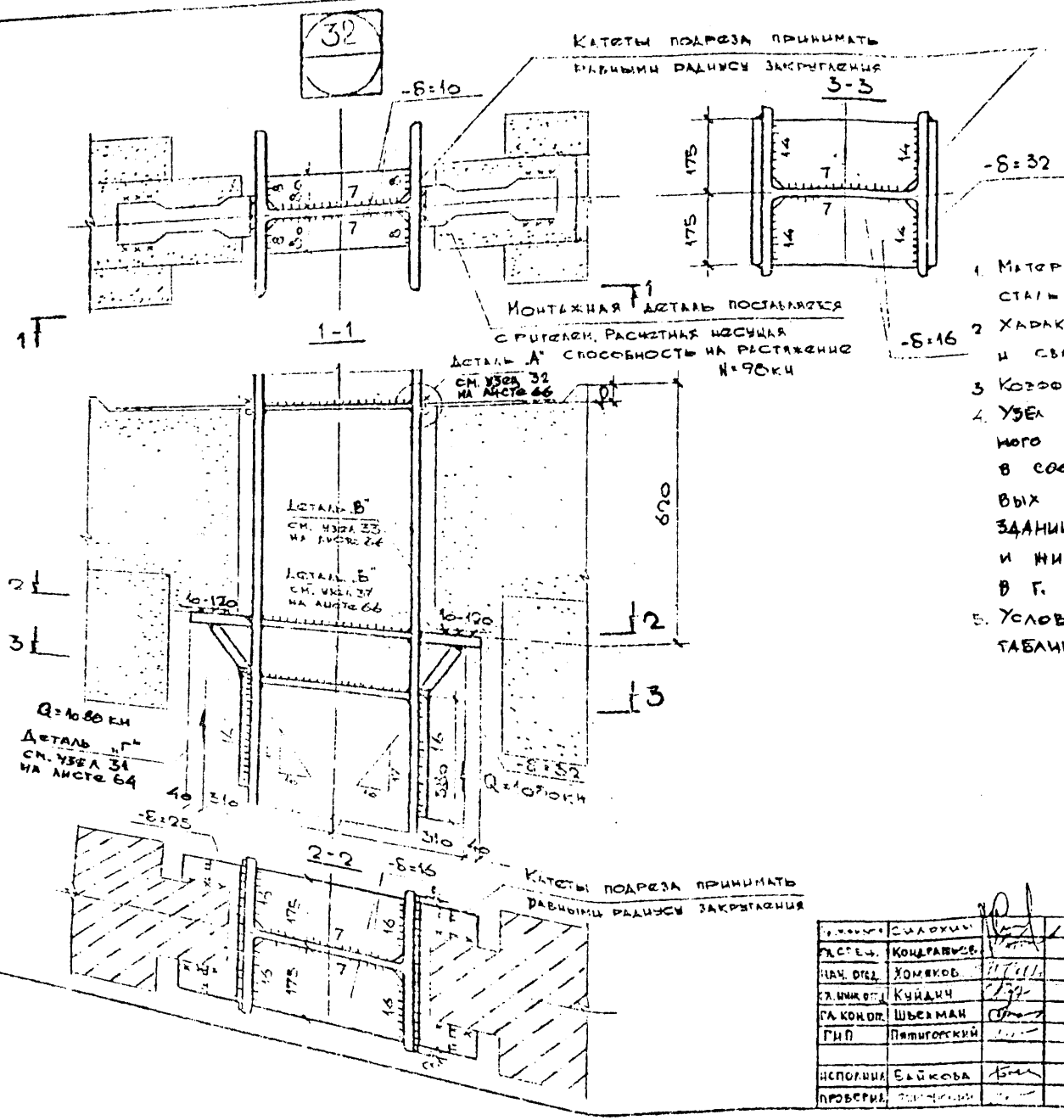
Моспроект-2 ОСК

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Примечания

1. Материал узловых деталей и колонны - сталь С345-1 по ГОСТ 27772-88
2. Характеристики металла узловых деталей и сварных швов см. пояснительную записку
3. Коэффициент условий работы $\gamma_c = 0{,}9$.
4. Узел применяется для опирания железобетонного ригеля с реакцией 1080 кН, принятого в соответствии со сборником ТК1-2 типовых сборных железобетонных конструкций зданий и сооружений для промышленного и жилищногражданского строительства в г. Москве.
5. Условия применения узла приведены в таблице 4.

Гл. конструктор	Силохин	
Гл. спец.	Кондратьев	
Нач. отд.	Хомяков	
Гл. инж. отд.	Куйдич	
Гл. кон. отд.	Шьехман	
ГИП	Пятигорский	
Исполнил	Байкова	
Проверил	[illegible]	

Арх. № 750843

ЦС27-4-2-50

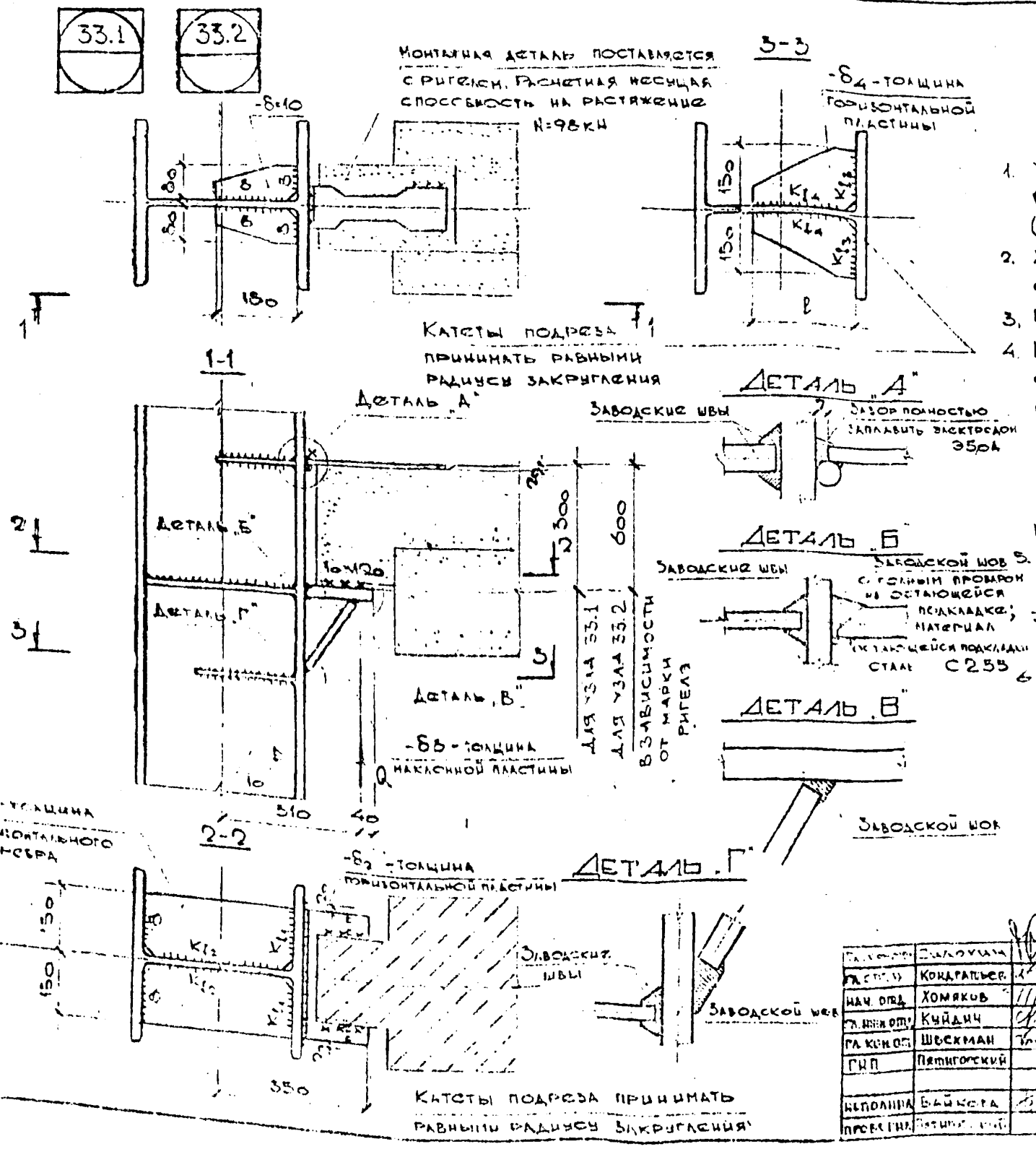
Узел 32. Опирание железобетонных ригелей на двутавровую колонну

Стадия	Лист	Листов
Т.Д.	65	

Моспроект-2 ОСК

Согласовано

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



Примечания

1. Узловые детали, кроме оговоренных, выполнять из той же стали, что и колонну (с345-1 или С245, с255 по ГОСТ 27772-88).
2. Характеристики металла узловых деталей и сварных швов см. пояснительную записку.
3. Коэффициент условий работы $\gamma_c = 0{,}9$.
4. Железобетонные ригели и их предельные опорные реакции приняты в соответствии со сборником ТК1-2 типовых сборных железобетонных конструкций зданий и сооружений для промышленного и жилищно-гражданского строительства в г. Москве.
5. В таблице 24 (лист 68) приведены значения δ_1, δ_2, δ_4, k_{f1}, k_{f2}, k_{f3}, k_{f4} в зависимости от профиля колонны и опорной реакции ригеля.
6. Условия применения узла приведены в таблице 4.

Гл. конструктор	Силохин	
Гл. спец.	Кондратьев	
Нач. отд.	Хомяков	
Гл. инж. отд.	Куйдич	
Гл. кон. отд.	Шевкман	
ГИП	Пятигорский	
Исполнил	Байкова	
Провер. гил.	Пятигорский	

Арх. № 750873

ПОСТ-4-2-88

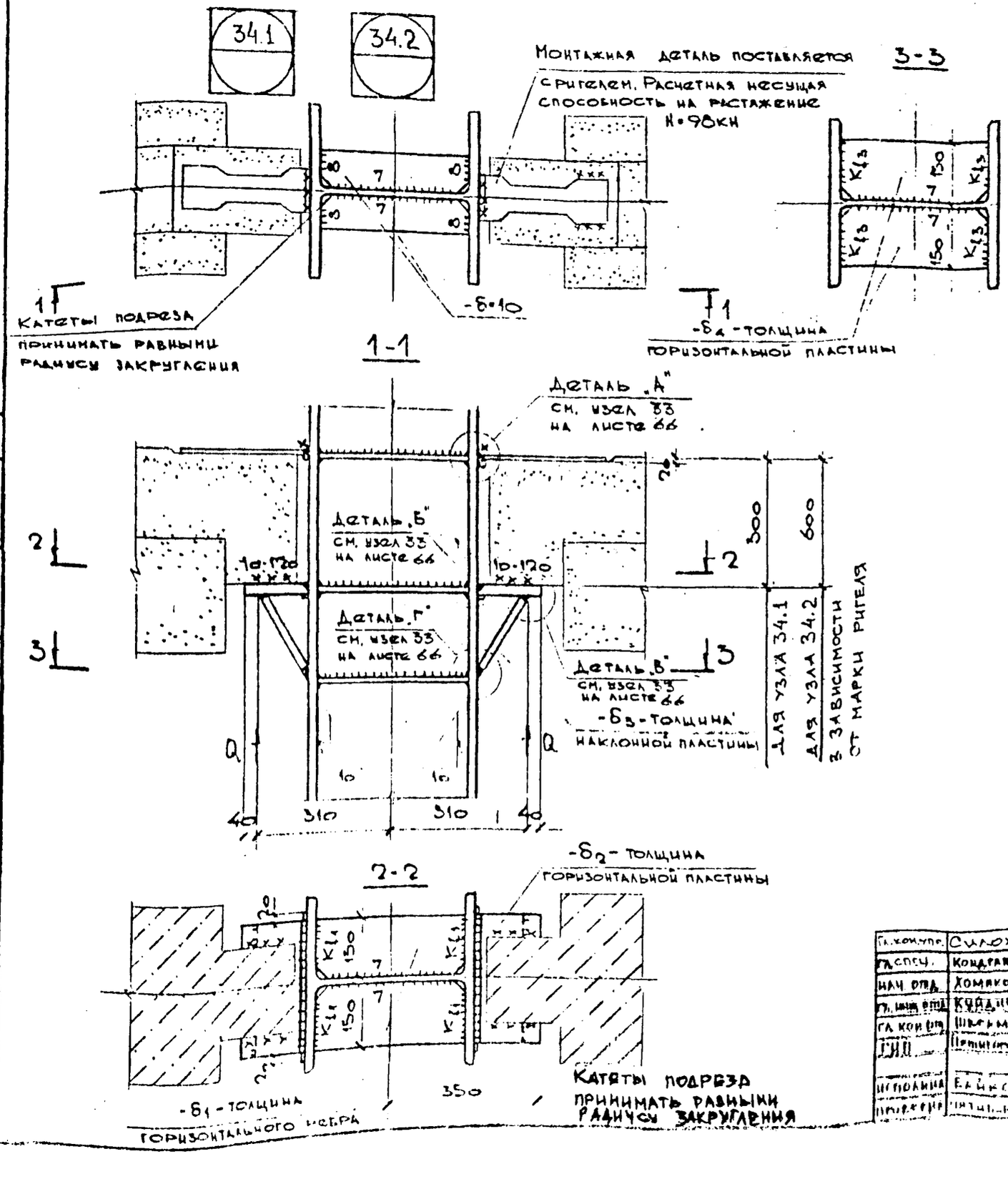
Узел 33. Опирание железобетонных ригелей на двутавровую колонну

Стадия	Лист	Листов
Т.Д.	66	

Моспроект-2 ОСК

Согласовано:

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



Примечания

1. Узловые детали, кроме оговоренных, выполнять из той же стали, что и колонну (с345-1 или с245, с255 по ГОСТ 27772-88).
2. Характеристики металла узловых деталей и сварных швов см. пояснительную записку.
3. Коэффициент условий работы $\gamma_c = 0{,}9$.
4. Железобетонные ригели и их предельные опорные реакции приняты в соответствии со сборником ТК1-2 типовых сборных железобетонных конструкций зданий и сооружений для промышленного и жилищно-гражданского строительства в г. Москве.
5. В таблице 24 (лист 68) приведены значения $\delta_1, \delta_2, \delta_3, \delta_4, k_{f1}, k_{f3}$ в зависимости от профиля колонны и опорной реакции ригеля.
6. Условия применения узла приведены в таблице 4.

Арх. № 750843

Гл. конструкт.	Силохин	
Гл. спец.	Кондратьев	
Нач. отд.	Хомяков	
Гл. инж. отд.	Куйдин	
Гл. кон. отд.	Шверман	
ГИП	Петрогорский	
Исполнил	Байкова	
Проверил	Пятницкий	

ДС27-4-2-90

Узел 34. Опирание железобетонных ригелей на двутавровую колонну

Стадия	Лист	Листов
Т.Д.	69	

Моспроект-2
ОСК

Согласовано:

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

Таблица 24
К узлам 33,34

Размеры узловых деталей из стали С345-1 или С245, С255 опирания железобетонного ригеля на колонны из двутавров с параллельными гранями полок (колонных) по ГОСТ 26020-83

N	Номер профиля колонны	Реакция ригеля Q, кН	Толщина горизонтального ребра $б_1$, мм		Катет сварного шва $К_{ш1}$, мм		Катет сварного шва $К_{ш2}$, мм		Толщина горизонтальной пластины $б_2$, мм		Толщина наклонной пластины $б_3$, мм		Толщина горизонтальной пластины $б_4$, мм		Катет сварного шва $К_{ш3}$, мм		Длина горизонтальной пластины l, мм	Катет сварного шва $К_{ш4}$, мм
			С345-1	С245	С345-1	С255, С245	С345-1	С255, С245	С345-1	С255, С245	С345-1	С255, С245	С345-1	С245	С345-1	С255, С245		
1	I40К	685	14	—	14	—	10	—	22	—	25	—	12	—	10	—	250	10
2	I35К														12			
3	I30К																	
4	I40К	540	12	14	12	12	10	10	18	22	20	25	10	12	8	10	250	10
5	I35К																	
6	I30К					14					22				10			
7	I40К	350	10	12	10	10	8	8	14	18	16	18	10	10	6*	8*	220	10
8	I35К															8		
9	I30К																	
10	I40К	175	8	8	8*	8*	6	6	10	12	10	12	8	8	6**	6*	200	8
11	I35К				8	8					12							
12	I30К																	

Примечания

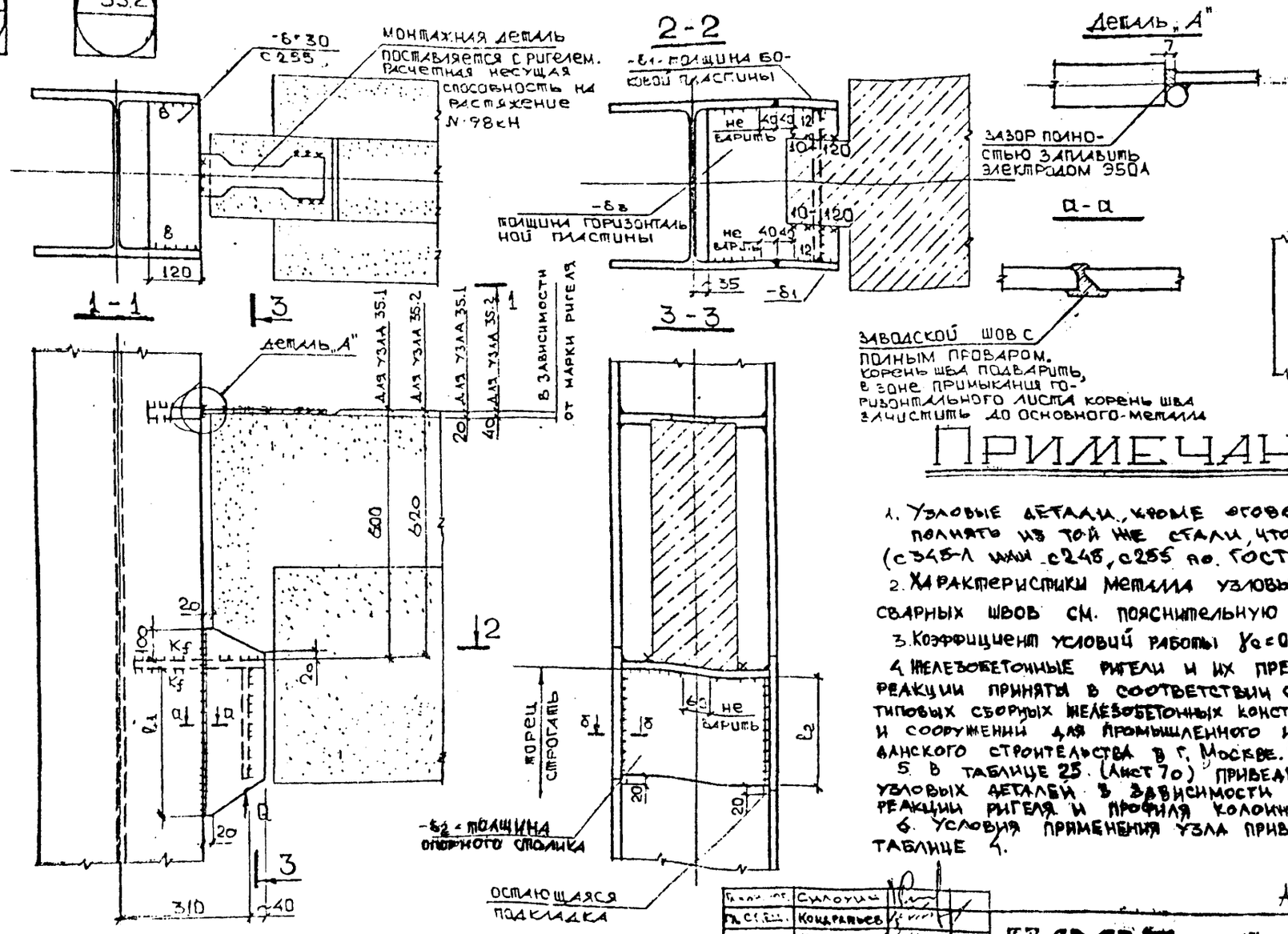
В необходимых случаях катеты сварных швов, отмеченных звездочками, увеличиваются в соответствии с указаниями таблицы 38* СНиП II-23-81*.

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

Арх. № 75013-3

35.1

35.2



СОГЛАСОВАНО:

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

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Узловые детали, кроме оговоренных, выполнять из той же стали, что и колонну (с345-1 или с248, с255 по ГОСТ27772-88).
2. Характеристики металла узловых деталей и сварных швов см. пояснительную записку.
3. Коэффициент условий работы $\gamma_c = 0{,}9$.
4. Железобетонные ригели и их предельные опорные реакции приняты в соответствии со сборником ТК1-2 типовых сборных железобетонных конструкций зданий и сооружений для промышленного и жилищно-гражданского строительства в г. Москве.
5. В таблице 25 (лист 70) приведены размеры узловых деталей в зависимости от опорной реакции ригеля и профиля колонны.
6. Условия применения узла приведены в таблице 4.

Гл. спец.	Сидорин	
Нач. отд.	Кондратьев	
Нач. отд.	Хомяков	
Гл. инж. отд.	Куйдич	
Гл. конст.	Шевкман	
ГИП	Пятигорский	
Исполнил	Ильина	
Проверил	Пятигорский	

Арх. № 750593

ТК2-27-4-22-ВЭ

Узел 35. Опирание железобетонного ригеля на двухветвевую колонну.

Стадия	Лист	Листов
Т	69	

Моспроект-2
ОСК

ТАБЛИЦА 25
К УЗЛУ 35

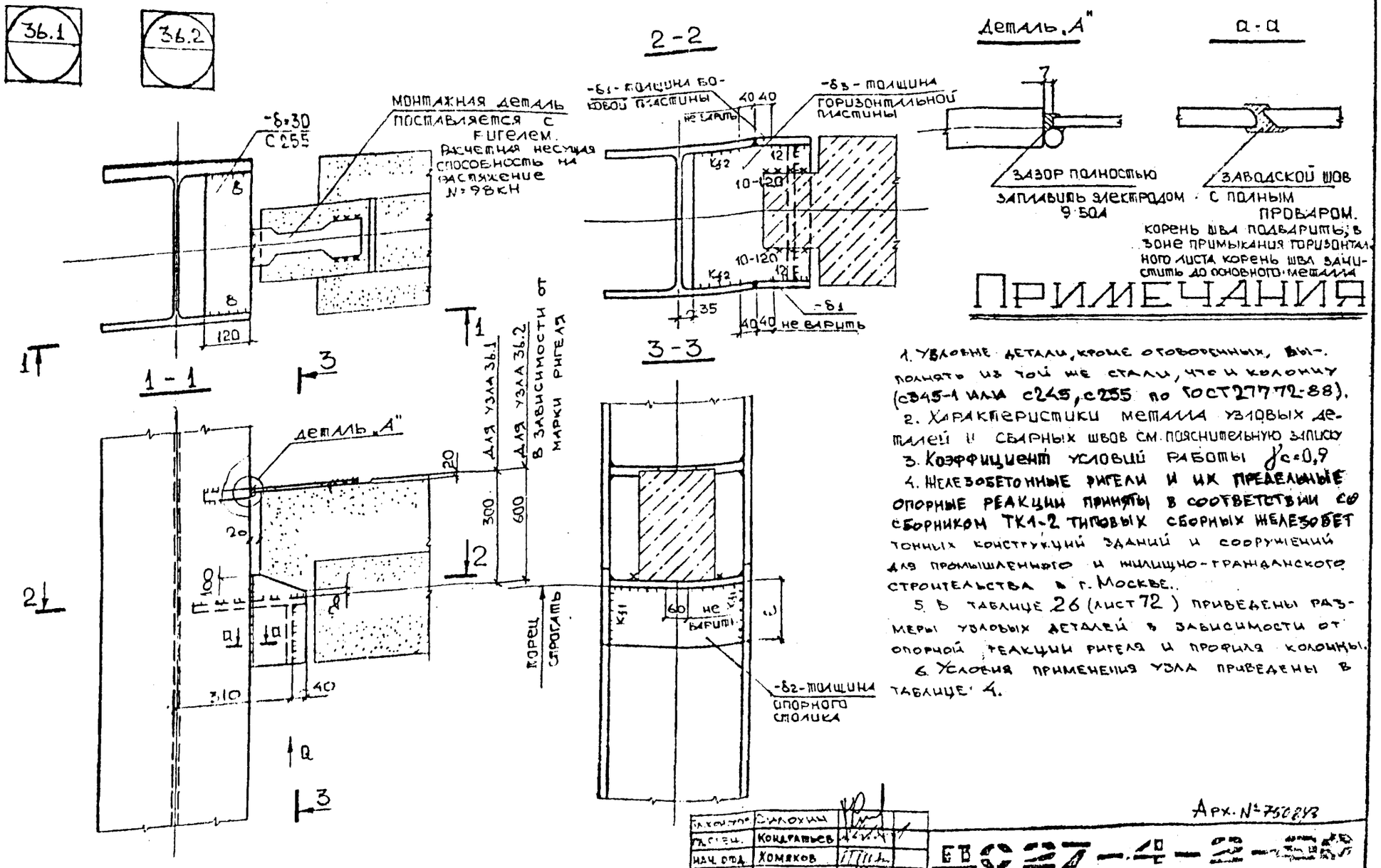
РАЗМЕРЫ УЗЛОВЫХ ДЕТАЛЕЙ ОПИРАНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОГО РИГЕЛЯ НА КОЛОННЫ ИЗ ДВУТАВРОВ С ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ ГРАНЯМИ ПОЛОК (КОЛОННЫХ) ПО ГОСТ 26020-83 ИЗ СТАЛИ С345-1 ИЛИ С245, С255

№ п/п	Номер профиля колонны	Реакция ригеля Q, кН	Толщина боковых пластин δ_1, мм	Высота боковой пластины ℓ_1, мм		Толщина опорного столика δ_2, мм		Высота опорного столика ℓ_2, мм		Толщина горизонтальной пластины, δ_3, мм		Катет сварного шва K_f, мм
				С345-1	С245, С255	С345-1	С245, С255	С345-1	С245, С255	С345-1	С245	
1	I30K1, I35K1	685	14	—	300	—	20	—	280	—	20	14
2	I30K2		16		280							
3	I30K3, I35K2		18									12
4	I35K3		20									
5	I35K1	1080	14	310	—	28	—	280	—	20	—	14
6	I35K2		18	280								12
7	I35K3		20									
8	I40K1	1080	16	280	—	30	—	280	—	20	—	12
9	I40K2		20									
10	I40K3		25									
11	I40K4		30									
12	I40K5		36									
13	I40K1	685	16	—	280	—	25	—	280	—	20	12
14	I40K2		20									
15	I40K3		25									
16	I40K4		30									
17	I40K5		36									

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

Арх. № 1108497

ПО 27-4-2-80 | Лист 70



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Узловые детали, кроме оговоренных, выполнять из той же стали, что и колонну (с345-1 или с245, с255 по ГОСТ 27772-88).
2. Характеристики металла узловых деталей и сварных швов см. пояснительную записку
3. Коэффициент условий работы $\gamma_c = 0{,}9$
4. Железобетонные ригели и их предельные опорные реакции приняты в соответствии со сборником ТК1-2 типовых сборных железобетонных конструкций зданий и сооружений для промышленного и жилищно-гражданского строительства в г. Москве.
5. В таблице 26 (лист 72) приведены размеры узловых деталей в зависимости от опорной реакции ригеля и профиля колонны.
6. Условия применения узла приведены в таблице 4.

Арх. № 750843

Гл. конструктор	Силохин	
Гл. спец.	Кондратьев	
Нач. отд.	Хомяков	
Гл. инж. отд.	Куйдич	
Гл. кон. от.	Шевкман	
ГИП	Пятигорский	
Исполнил	[illegible]	
Проверил	[illegible]	

ПО 27-4-2-36

Узел 36. Опирание железобетонного ригеля на двутавровую колонну.

Стадия	Лист	Листов
ТД	71	

Моспроект-2 ОСК.

СОГЛАСОВАНО:

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

Размеры узловых деталей из стали С345-1 или С245, С255

Таблица 26 Опирания железобетонного ригеля на колонны из двутавров с к узлу 36 параллельными гранями полок (колонных) по ГОСТ 26020-83.

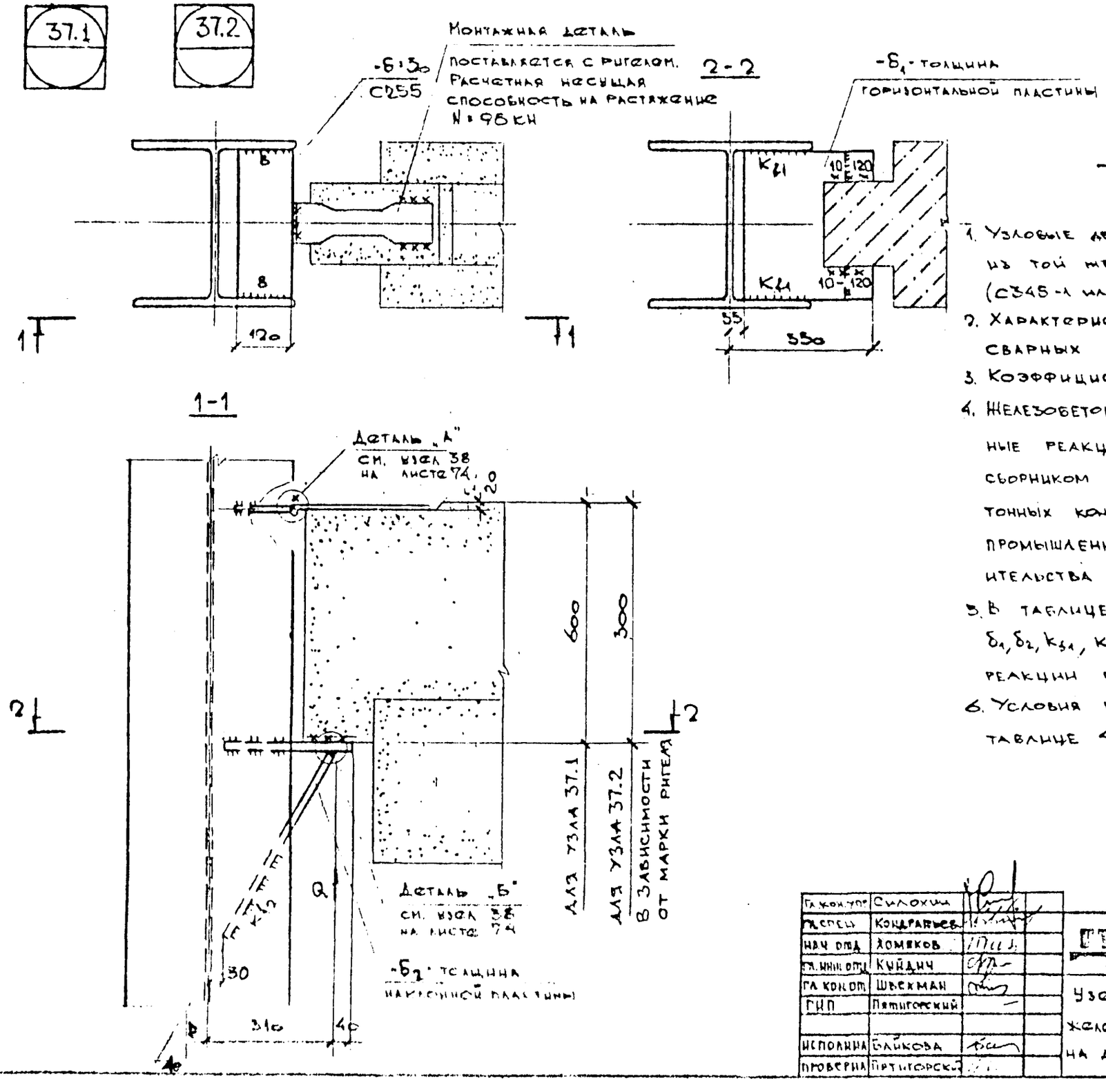
N	Номер профиля колонны	Реакция ригеля Q, кН	Толщина вертикальной пластины δ_1, мм	Высота вертикальной пластины и опорного столика ℓ, мм		Толщина опорного столика δ_2, мм		Катет сварного шва K_{f1}, мм		Толщина горизонтальной пластины δ_3, мм		Катет сварного шва K_{f2}, мм	
				С345-1	С245, С255	С345-1	С245	С345-1	С245, С255	С345-1	С245	С345-1	С245, С255
1	I30K1, I35K1	685	14	280	—	20	—	12	—	20	—	12	—
2	I30K2, I40K1		16										
3	I30K3, I35K2		18										
4	I35K3, I40K2		20										
5	I40K3		25										
6	I40K4		30										
7	I40K5		36										
8	I30K1, I35K1	340	14	280	280	16	20	10	12	18	20	12	12
9	I30K2, I40K1		16										
10	I30K3, I35K2		18										
11	I35K3, I40K2		20										
12	I40K3		25										
13	I40K4		30										
14	I40K5		36										

N	Номер профиля колонны	Реакция ригеля Q, кН (тс)	Толщина вертикальной пластины δ_1, мм	Высота вертикальной пластины и опорного столика ℓ, мм		Толщина опорного столика δ_2, мм		Катет сварного шва K_{f1}, мм		Толщина горизонтальной пластины δ_3, мм		Катет сварного шва K_{f2}, мм	
				С345-1	С245 С345	С345-1	С245, С255	С345-1	С245, С255	С345-1	С245, С255	С345-1	С245, С255
15	I30K1, I35K1	175	14	140	160	14	14	10	10	12	12	12	12
16	I30K2, I40K1		16										
17	I30K3, I35K2		18										
18	I35K3, I40K2		20										
19	I40K3		25										
20	I40K4		30										
21	I40K5		36										
22	I30K1	350	14	160	200	20	25	14	14	14	18	14	16
23	I30K2, I40K1		16										
24	I30K3, I35K2		18										14
25	I35K3, I40K2		20									12	12
26	I40K3		25										
27	I40K4		30										
28	I40K5		36										
29	I35K1		14										

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

Арх. № 750893

ПО 27-4-2-00 | Лист 72



Примечания

1. Узловые детали, кроме оговоренных, выполнять из той же стали, что и колонну (С345-1 или С245, С255 по ГОСТ 27772-88).
2. Характеристики металла узловых деталей и сварных швов см. пояснительную записку.
3. Коэффициент условий работы $\gamma_c = 0{,}9$.
4. Железобетонные ригели и их предельные опорные реакции приняты в соответствии со сборником ТК1-2 типовых сборных железобетонных конструкций зданий и сооружений для промышленного жилищно-гражданского строительства в г. Москве.
5. В таблице 27 (лист 75) приведены значения $\delta_1, \delta_2, k_{f1}, k_{f2}$ в зависимости от опорной реакции ригеля и профиля колонны.
6. Условия применения узла приведены в таблице 4.

Гл. кон. упр.	Силохин	
Гл. спец.	Кондратьев	
Нач. отд.	Хомяков	
Гл. инж. отд.	Куйдич	
Гл. кон. от.	Шевкман	
ГИП	Пятигорский	
Исполнил	Блйкова	
Проверил	Пятигорский	

Арх. № 730813

ЦС 27-4-2-80

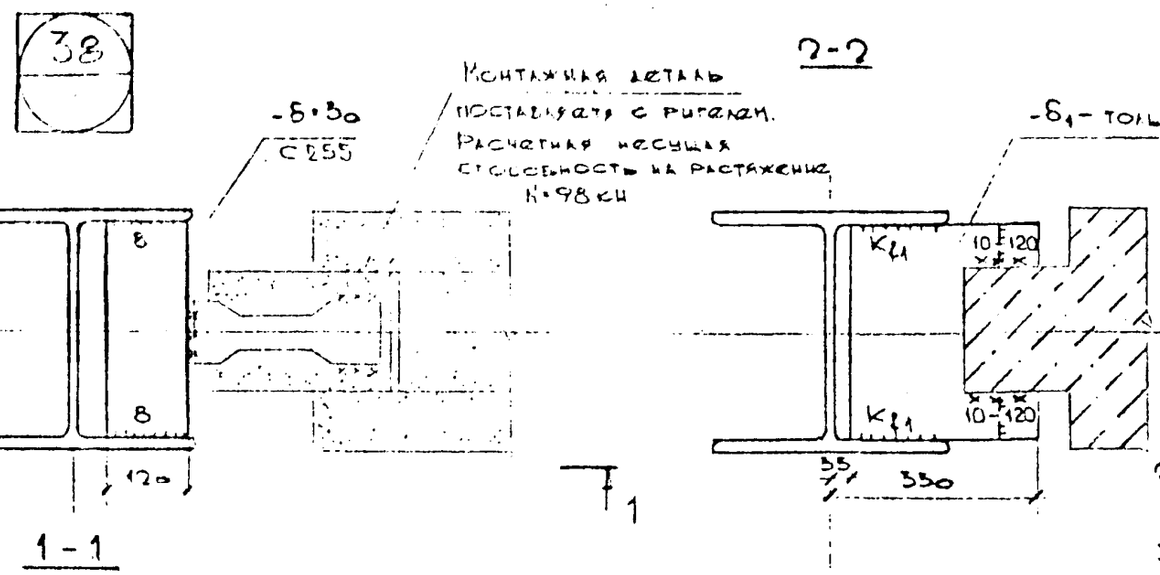
Узел 37. Опирание железобетонных ригелей на двутавровую колонну

Стадия	Лист	Листов
Т	73	

Моспроект-2
ОСК

СОГЛАСОВАНО:

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



Примечания

1. Узловые детали, кроме оговоренных, выполнять из той же стали, что и колонны (С345-1 или С245, С255 по ГОСТ 27772-88).
2. Характеристики металла узловых деталей и сварных швов см. пояснительную записку.
3. Коэффициент условий работы $\gamma_c = 0.9$.
4. Железобетонные ригели и их предельные опорные реакции приняты в соответствии со сборником ТК1-2 типовых сборных железобетонных конструкций зданий и сооружений для промышленного и жилищно-гражданского строительства з. г. Москве.
5. В таблице 2Б (лист 7.5) приведены значения δ_1, δ_2, k_{s1}, k_{s2} в зависимости от опорной реакции ригеля и профиля колонны.
6. Условия применения узла приведены в таблице 4.

Согласовано:

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

Гл. конструктор	Силочкин	
Гл. спец.	Кондратьев	
Нач. отд.	Хомяков	
Гл. инж. отд.	Куйдин	
Гл. констр.	Шехман	
ГИП	Пятигорский	
Исполнил	Байкова	
Проверил	Пятигорский	

Арх. № 550443

Узел 3Б, Опирание железобетонных ригелей на двутавровую колонну

Стадия	Лист	Листов
Т	73	

Моспроект-2 ОСК

Размеры узловых деталей из стали С345-1 или С245, С255 опирания железобетонного ригеля на колонны из двутавров с параллельными гранями полок (колонных) по ГОСТ 26020-83

Таблица 27 к узлу 37

N	Номер профиля колонны	Реакция ригеля Q, кН	Толщина горизонтальной пластины δ_1, мм		Катет сварного шва K_{f1}, мм		Толщина наклонной пластины δ_2, мм		Катет сварного шва K_{f2}, мм	
			С345-1	С245, С255	С345-1	С245, С255	С345-1	С245, С255	С345-1	С245, С255
1	I 40К	635	20	—		—	20*	—	14	—
2	I 40К	540	18	22	8	8*	18	20	10	12
3	I 35К	540	20	25	8	10	20	25	14	14
4	I 35К	350	-	18	-	8	-	16	-	10
5	I 30К	350	16	20	8	10	18	20	12	12

Таблица 28 к узлу 38

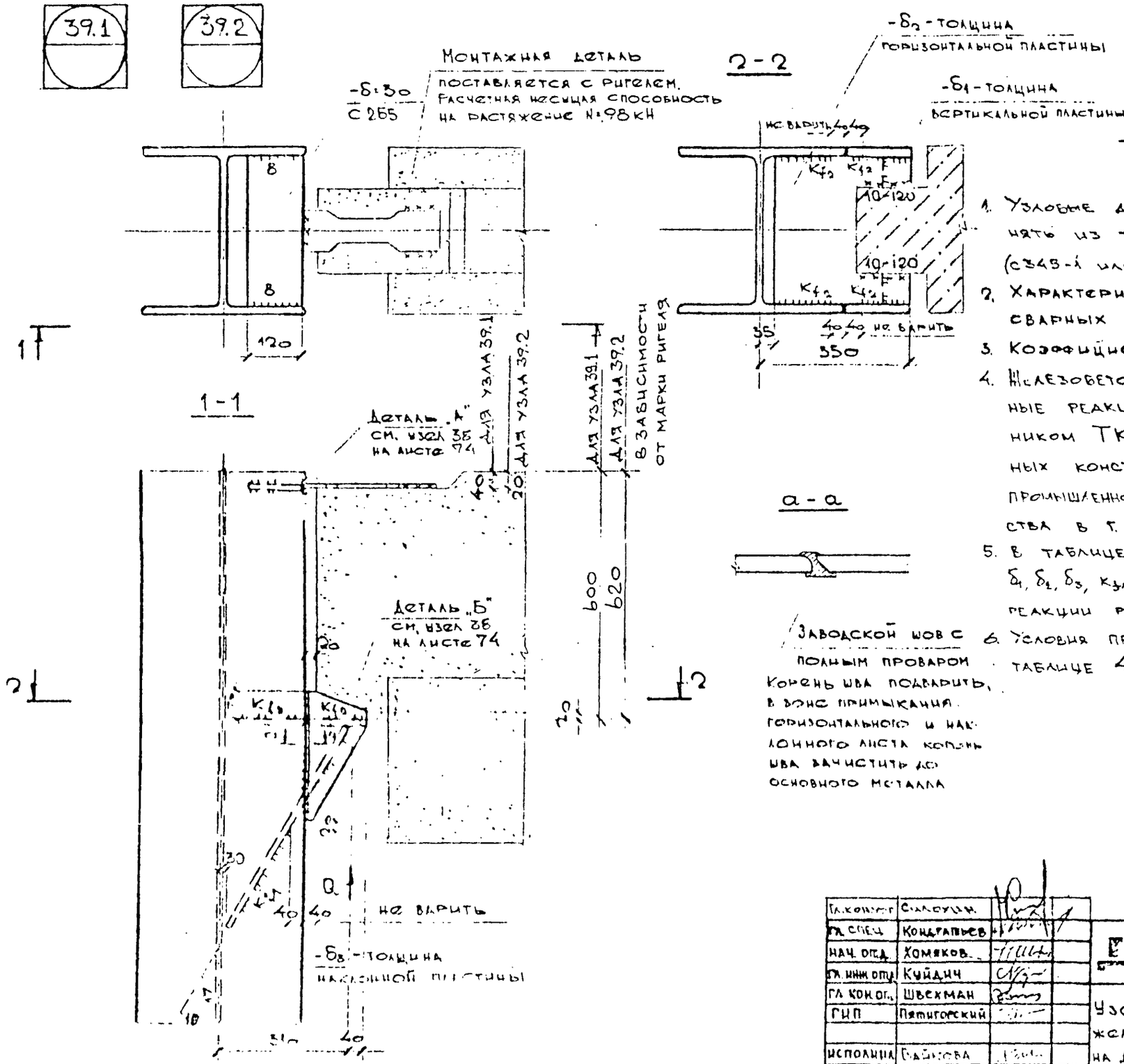
N	Номер профиля колонны	Реакция ригеля Q, кН	Толщина горизонтальной пластины δ_1, мм		Катет сварного шва K_{f1}, мм		Толщина наклонной пластины δ_2, мм		Катет сварного шва K_{f2}, мм	
			С345-1	С245	С345-1	С245, С255	С345-1	С245	С345-1	С245, С255
1	I40К	350	16	18	8*	10	14	18	12	14
2	I40К	175	12	12	6*	6*	12	12	8*	8*
3	I35К	350	16	—	8	—	16	—	16	—
4	I35К	175	12	14	6*	6*	12	12	8	8
5	I 30К	175			8	8	14	14	10	10

Примечания.

В необходимых случаях катеты сварных швов, отмеченных звездочками, увеличиваются в соответствии с указаниями таблицы 38* СНиП II-23-81*.

Арх. № 750843

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



Примечания

1. Узловые детали, кроме оговоренных, выполнять из той же стали, что и колонну (с345-1 или с245, с255 по ГОСТ 27772-88).
2. Характеристики металла узловых деталей и сварных швов см. пояснительную записку.
3. Коэффициент условий работы $\gamma_c = 0{,}9$.
4. Железобетонные ригели и их предельные опорные реакции приняты в соответствии со сборником ТК1-2 типовых сборных железобетонных конструкций зданий и сооружений для промышленного и жилищно-гражданского строительства в г. Москве.
5. В таблице 29 (лист 77) приведены значения $\delta_1, \delta_2, \delta_3, K_{f1}, K_{f2}$ в зависимости от опорной реакции ригеля и профиля колонны
6. Условия применения узла приведены в таблице 4.

Арх. № 750843

Гл. конструктор	Сидорин	
Гл. спец.	Кондратьев	
Нач. отд.	Хомяков	
Гл. инж. отд.	Куйдич	
Гл. кон. отд.	Швехман	
ГИП	Пятигорский	
Исполнил	Байкова	
Проверил	Пятигорский	

ПС27-4-2-80

Узел 39. Опирание железобетонных ригелей на двутавровую колонну

Стадия	Лист	Листов
ТД	76	

Моспроект-2
ОСК

Согласовано:

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

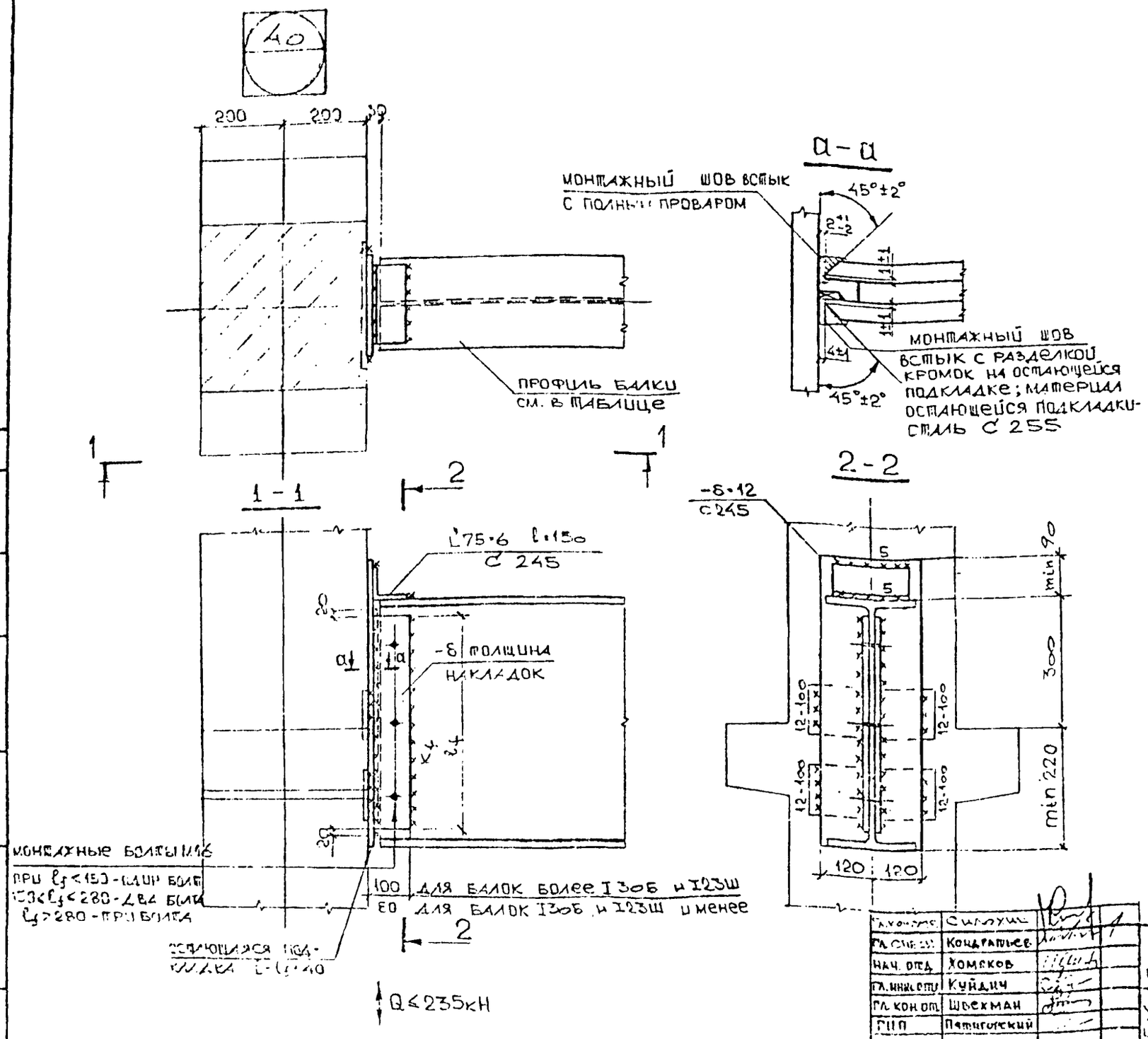
Таблица 29 к узлу 39

Размеры узловых деталей из стали С345-1 или С245, С255 опирания железобетонного ригеля на колонны из двутавров с параллельными гранями полок по ГОСТ 26020-83 (колонных)

№	Номер профиля колонны	Реакция ригеля Q, кН	Толщина вертикальной пластины δ_1, мм	Толщина горизонтальной пластины δ_2, мм		Толщина наклонной пластины δ_3, мм		Катет сварных швов K_{f1}, мм		Катет сварных швов K_{f2}, мм
				С345-1	С255	С345-1	С255	С345-1	С245, С255	
1	I35K1	685	14	22	25	25	32	10	12	16
2	I35K2		18							
3	I35K3		20							
4	I30K1	685	14	22	—	30	—	10	—	16
5	I30K2		16							
6	I30K3		18							
7	I30K1	540	14	20	25	22	32	8	10	14
8	I30K2		16							
9	I30K3		18							
10	I40K1	685	16	—	25	—	28	—	12	14
11	I40K2		20							
12	I40K3		22							
13	I40K4		28							
14	I40K5		32							

Арх. № 750843

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



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Узел разработан для колонн легкого каркаса КРП и КФП, принятых в соответствии со сборником типовых железобетонных конструкций зданий и сооружений для промышленного и жилищно-гражданского строительства в г. Москве, с учетом указаний МНИИТЭП №86-7 от 1.08.90г. Несущая способность закладных деталей в колонне на вертикальную нагрузку - не более 235 кН.

2. Материал накладок и вертикального листа - сталь С245 по ГОСТ27772-88.

3. Коэффициент условий работы γ_c=0.9.

4. Характеристики металла узловых деталей, металла шва, монтажных болтов М16 см. пояснительную записку

5. В таблице 30 (лист 79) дана несущая способность узла для балок из двутавров с параллельными гранями полок (нормальных и широкополочных) по ГОСТ26020-83.

6. Условия применения узла приведены в таблице 4.

Арх. № 750843

Гл. конструк.	Силухин	
Гл. спец.	Кондратьев	
Нач. отд.	Хомяков	
Гл. инж. отд.	Куйдич	
Гл. кон. от.	Швехман	
ГИП	Пятигорский	
Исполнил	Ильина	
Проверил	Пятигорский	

ПС27-4-2-80

Узел 40. Крепление балок к закладной детали железобетонной колонны КРП и КФП

Стадия	Лист	Листов
ТД	78	

Моспроект-2 ОСК

СОГЛАСОВАНО:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Таблица 30 к узлу 40

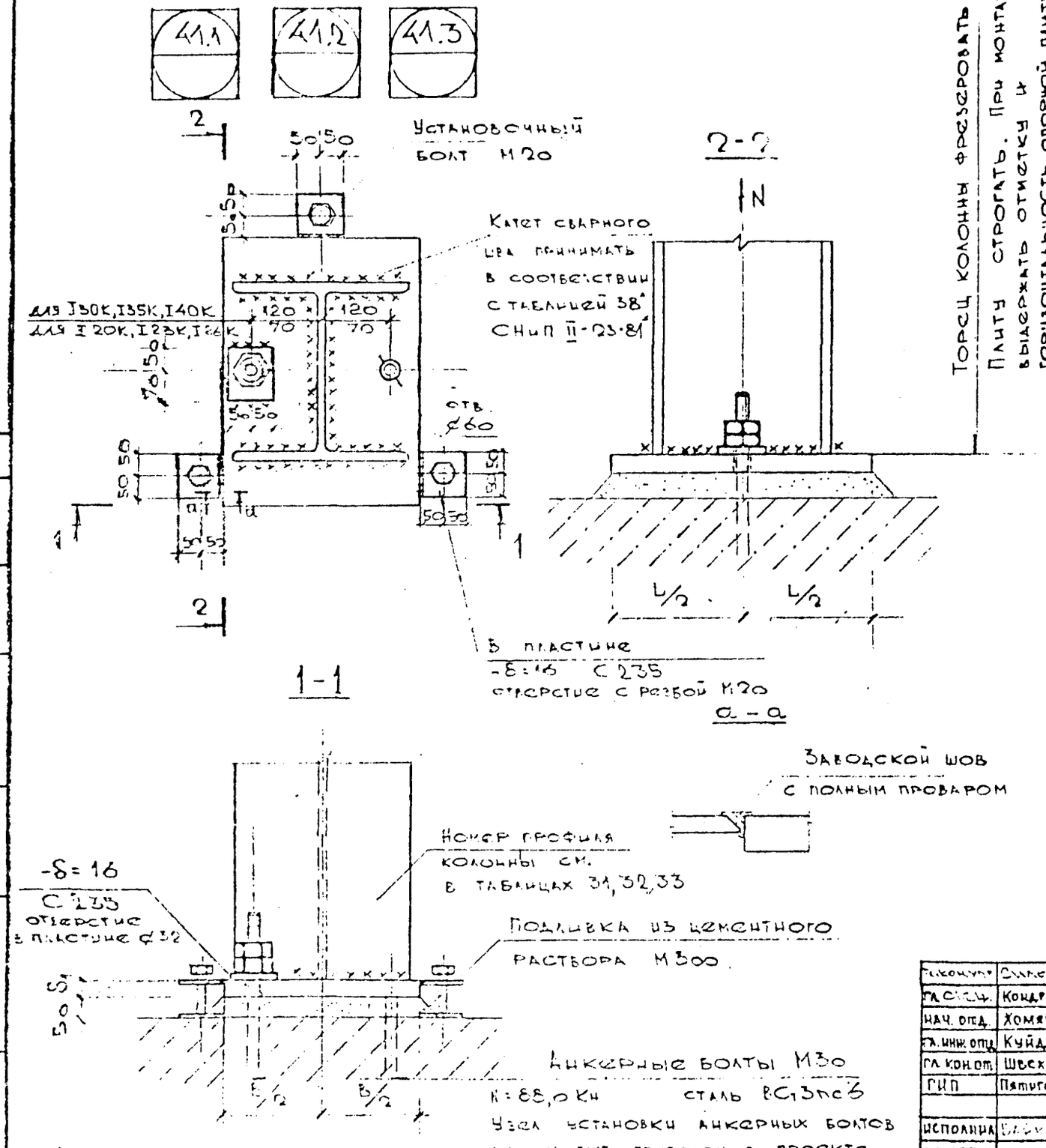
Таблица несущей способности узлов соединений балок из двутавров с параллельными гранями полок /нормальных и широкополочных/ по ГОСТ 26020-83

№	Номер профиля	Толщина накладки δ, мм	Длина сварного шва l_f, мм	Катет сварного шва K_f, мм	Предельная реакция балки Q, кН
1.	I 20Б1	6	160	6	59
2.	I 23Б1		188	6	81
3	I 26Б1		215	6	111
4.	I 26Б2	8	215	7	122
5.	I 30Б1, I 30Б2	6	250	6	143
6.	I 33Б1	8	290	7	179
7.	I 33Б2		290	7	189
8.	I 40Б1		330	7	229
9.	I 40Б2+I 40Ш2		330	8	235
10.	I 20Ш1	6	150	6	51
11.	I 23Ш1	8	175	7	84
12.	I 26Ш1		200	8	128
13.	I 26Ш2	10	200	9	143
14.	I 30Ш1		230	9	158
15.	I 30Ш2, I 30Ш3		230	10	175
16.	I 35Ш1+I 30Ш3		270	10	235

Арх № 750843

Согласовано:

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



Примечания

1. Материал опорной плиты – сталь С345-1 или С235 по ГОСТ 2777-88.
2. Коэффициент условий работы см. пояснительную записку.
3. Характеристики металла шва и металла узловых деталей см. пояснительную записку.
4. При расчете опорной плиты на местное сжатие (смятие) расчетное сопротивление бетона смятию $R_{b,loc}$ принималось: табл. 33 $R_{b,loc}$=16,0 МПа (уз. 41.1); табл. 32 $R_{b,loc}$=20,0 МПа (уз. 41.2); табл. 31 $R_{b,loc}$=26,0 МПа (уз. 41.3)
5. Уменьшение толщины плиты за счет ее строжки не более 5 мм
6. В таблицах 31, 32, 33 указаны размеры опорной плиты B, L, δ_1 в зависимости от продольной силы N.
7. Условия применения узла приведены в таблице 4.

Арх. № 750583

Гл. конструктор	Силехин	
Гл. спец.	Кондратьев	
Нач. отд.	Хомяков	
Гл. инж. отд.	Куйдич	
Гл. кон. от.	Швехман	
ГИП	Пятигорский	
Исполнил	[illegible]	
Проверил	[illegible]	

ПС27-4-21-00

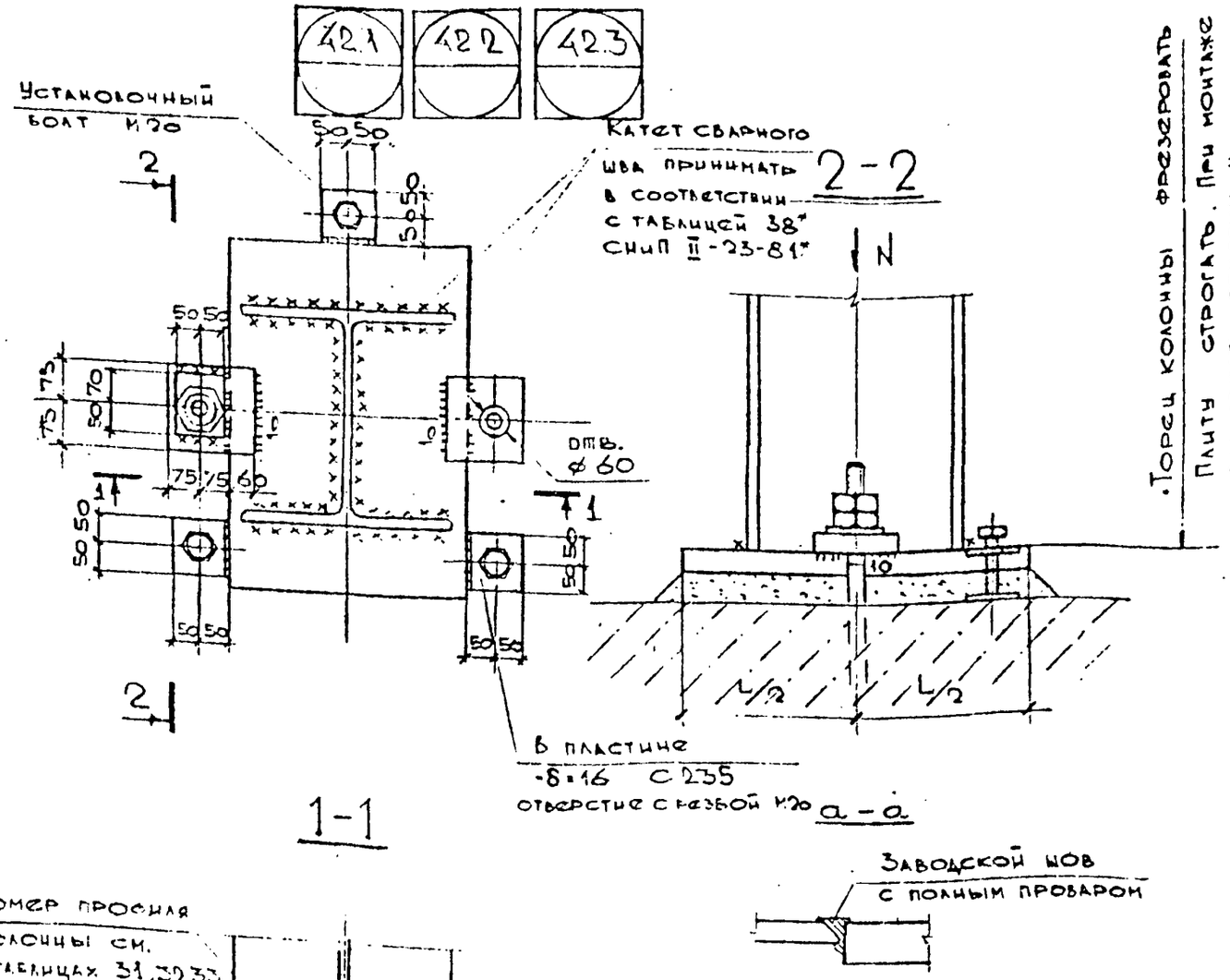
Узел 41. Опирание двутавровой колонны на фундамент

Стадия	Лист	Листов
Т.Р.	80	

Моспроект-2 ОСК

Согласовано

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



Примечания

1. Материал опорной плиты – сталь С345-1* или С235 по ГОСТ 27772-88.
2. Коэффициент условий работы см. пояснительную записку.
3. Характеристики металла шва и металла узловых деталей см. пояснительную записку.
4. При расчете опорной плиты на местное сжатие (смятие расчетное сопротивление бетона смятию $R_{b,loc}$ принималось: табл. 33 $R_{b,loc}$ = 16,0 МПа (тз.42.1.); табл. 32, $R_{b,loc}$ = 20,0 (тз.42.2); табл. 31 $R_{b,loc}$ = 26,0 МПа (тз.42.3).
5. Уменьшение толщины плиты за счет ее строжки не более 8мм.
6. В таблицах 31,32,33 указаны размеры опорной плиты B L, δ_1 в зависимости от продольной силы N.
7. Условия применения узла приведены в таблице 4.

Согласовано

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

Гл. инженер	Силонин	
Гл. спец.	Кондратьев	
Нач. отд.	Хомяков	
Гл. инж. отд.	Куйдич	
Гл. конструктор	Шехман	
ГИП	Пятигорский	
Исполнил	Байкова	
Проверил		

Арх. № 75213

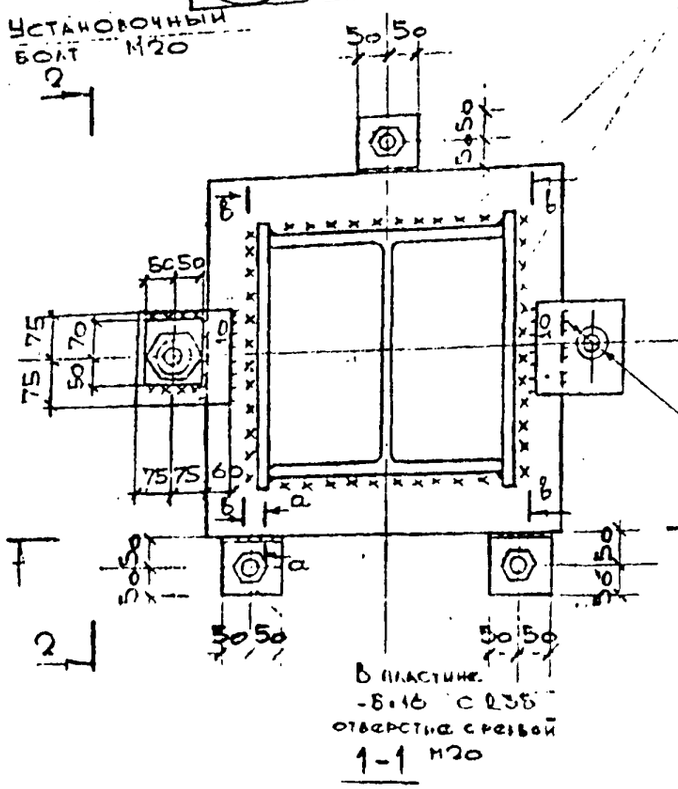
ТП 823-42-2.86

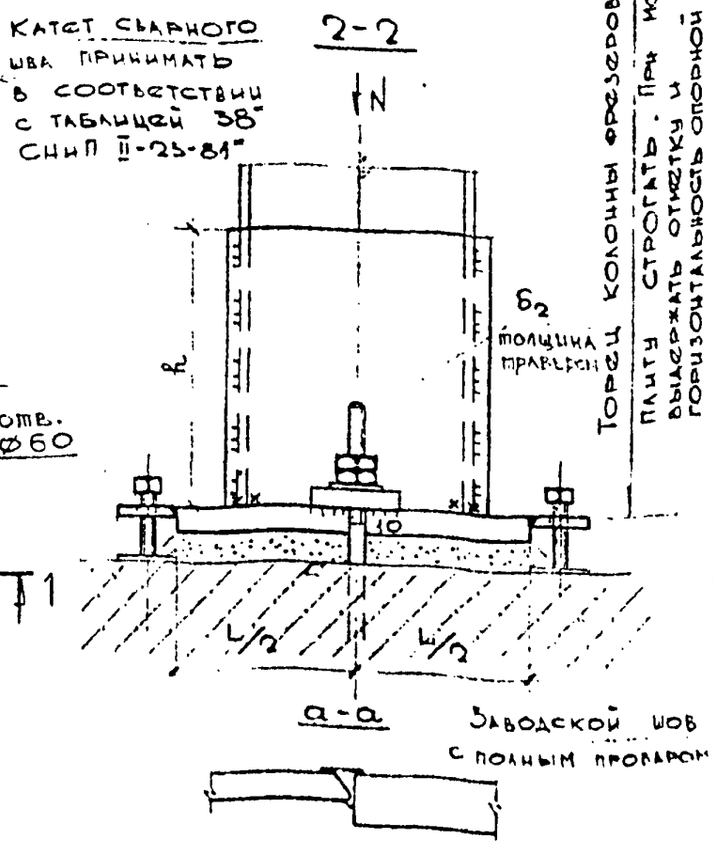
Узел 42 Опирание двутавровой колонны на фундамент

Стадия	Лист	Листов
Т	81	

Моспроект-2 ОСК

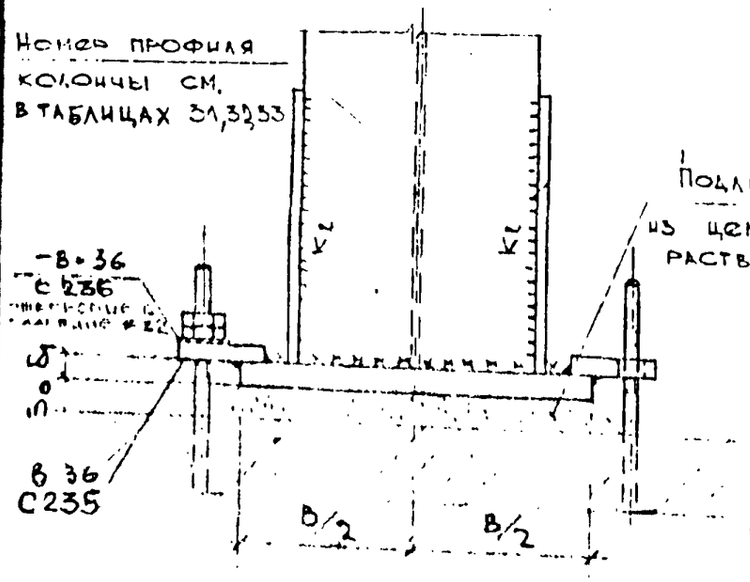
43.1 43.2 43.3

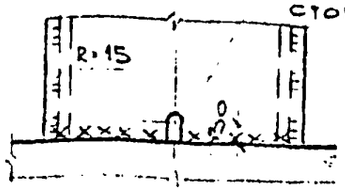




Примечания

1. Материал опорной плиты сталь С345-1 или С235 по ГОСТ 27772-88, материал траверс сталь С345-1 или С245, С255 по ГОСТ 27772-88.
2. Коэффициент условий работы см пояснительную записку.
3. Характеристики металла шва и металла узловых деталей см пояснительную записку.
4. При расчете опорной плиты на местное сжатие (смятие) расчетное сопротивление бетона смятию $R_{b,loc}$ принималось: табл. 33 $R_{b,loc}$=16,0 МПа (рз.43.1); табл. 32 $R_{b,loc}$=20,0МПа (рз.43.2); табл. 31 $R_{b,loc}$=26,0МПа (рз.43.3).
5. Уменьшение толщины плиты за счет ее строжки не более 3мм.
6. В таблицах 31,32,33 указаны размеры опорной плиты b, L, δ_1 и траверсы δ_2, h, а также катет шва k_f, прикрепляющий траверсу к колонне, в зависимости от продольной силы N.
7. Условия применения узла приведены в таблице 4.





Привязку анкерных болтов рекомендуется унифицировать, увеличивая ширину (b) опорной плиты

Анкерные болты М30

H=88,0см сталь ВСт3пс6

Узел установки анкерных болтов должен быть приведен в проекте

Гл.инж.пр.	Сидоренко	
Гл.спец.	Кондратьев	
Нач.отд.	Хомяков	
Гл.инж.отд.	Кийдинг	
Гл.констр.	Шевкман	
ГИП	Пятигорский	
Исполнил	Байкова	
Проверил		

Арх. № 75683

ПЗ СО 257 — ДР — КЖ — ЭС

Стадия	Лист	Листов
ТД	82	

Узел 43. Опирание двутавровой колонны на фундамент

Моспроект-2 ОСК

Согласовано

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

Таблица 31 Размеры узловых деталей опорного узла колонн из двутавров с параллельными гранями полок по ГОСТ 26020-83 /колонных/ из стали С345-1 или С235, на железобетонную плиту с $R_{в,loc}$ = 26,0 МПа

К узлам 41.1, 42.1, (начало) 43.1

№	Номер профиля	Продольная сила в колонне кН	Конструкция при марке стали опорной плиты С345-1	Конструкция при марке стали опорной плиты С235	Длина опорной плиты L, мм С345-1	Длина опорной плиты L, мм С235	Ширина опорной плиты B, мм	Толщина опорной плиты δ_1, мм С345-1	Толщина опорной плиты δ_1, мм С235	Высота траверсы h, мм С345-1	Высота траверсы h, мм С245	Толщина траверсы δ_2, мм С345-1	Толщина траверсы δ_2, мм С245	Катет сварного шва траверсы K_f, мм С345-1	Катет сварного шва траверсы K_f, мм С245
1	I20К1	784	41.1	С235 -	260		240	22		–		–		–	
2	I20К2	1176			290			28	30						
3		1576			300			36							
4	I25К1	784	41.1		280		280	22		–		–		–	
5	I25К2	1176			310			25							
6		1764			350			36	38						
7	I26К1	1176	41.1		320		300	22	25	–		–		–	
8		1470			340			28							
9		2254			380			38	40						
10	I26К2	980	41.1		320		300	22		–		–		–	
11	I26К3	1470			340			25	28						
12		1960			370			32	34						
13		2450			400			40	45						
14	I26К3	2940	42.1		430		300	50		—		—		—	
15	I30К1	980	41.1		350		340	22		–		–		–	
16		1470			370			22	25						
17		1960			390			28	30						
18		2450			410			36							
19		2940			440			42	45						
20	I30К2	1470	41.1		370		340	22	25	–		–		–	
21	I30К3	1960			398			28	30						
22		2450			420			36							
23		2940			448			40	45						
24		3430	42.1		470			50							
25	I35К1	980	41.1		380		390	22		–		–		–	
26		1960			420			25							
27	I35К2	2450			440			30							
28	I35К3	2940			460			36							
29		3920	42.1		510			50							
30	I35К2	4410	42.1		510		390	50	60	—		—		—	
31	I35К3	4900			540			60							
32	I35К3	1176	41.1		390		390	22		–		–		–	
33		1960			420			22	25						
34		2450			440			28	30						
35		2940			460			36							
36		3450			480			38	40						

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

Кат. № 726313

ТК 25 17 — 28 — 2 — КМ

Лист 83

Таблица 31 к узлам 41.1, 42.1, 43.1 (окончание)

№	Номер профиля	Продольная сила в колонне, кН	Номер узла при марке стали опорной плиты		Длина опорной плиты L, мм		Ширина опорной плиты B, мм	Толщина опорной плиты δ_1, мм		Высота траверсы h_t, мм		Толщина траверсы δ_2, мм		Катет сварного шва траверсы K_t, мм	
			С345-1	С235	С345-1	С235		С345-1	С235	С345-1	С245	С345-1	С245	С345-1	С245
37	I35К3	3920	41.1	42.1	510		390	45	50	—	—	—	—	—	—
38		4410	42.1		520			50							
39		4900			540			60							
40		5390			570			80							
41	I40К1 I40К2	1470	41.1		440		440	22		—	—	—	—	—	—
42		1960			460										
43		2450			480			25	28						
44		2940			490			30	32						
45		3430			510			36							
46		3920			530			38	40						
47		4410	41.1	42.1	550			45	50						
48		4900	42.1		570			50							
49		5390			580			60							
50	I40К2	5880	42.1		600		440	60		—	—	—	—	—	—
51		6370			630			80							
52	I40К3 I40К4	2450	41.1		420		440	22	25	—	—	—	—	—	—
53		2940			500			28							
54		3430			520			32	36						
55		3920			540			36	38						
56		4410			550			42	45						
57		4900	42.1		570			50							

№	Номер профиля	Продольная сила в колонне, кН	Номер узла при марке стали опорной плиты		Длина опорной плиты L, мм		Ширина опорной плиты B, мм	Толщина опорной плиты δ_1, мм		Высота траверсы h_t, мм		Толщина траверсы δ_2, мм		Катет сварного шва траверсы K_t, мм	
			С345-1	С235	С345-1	С235		С345-1	С235	С345-1	С255	С345-1	С255	С345-1	С255
58	I40К3 I40К4	5390	42.1		580		440	50	60	—	—	—	—	—	—
59		5880			600			60							
60		6370			620			60	80						
61		7350			670			80							
62	I40К4	7840	42.1		700		440	80	100	—	—	—	—	—	—
63		8820	43.1		590		590	50	60	570	610	18	25	16	
64	I40К3	2450	41.1		490		440	22		—	—	—	—	—	—
65		2940			510			25							
66		3430			520			28	30						
67		3920			540			32	36						
68		4410			560			38	40						
69		4900	41.1	42.1	580			45	50						
70		5390	42.1		610			50	60						
71		6370			630			60							
72		7350			670			80							
73		8330			730			80	100						
74		9310			760			100	120						
75		9604	43.1		610		620	60		630	630	80	28	16	

Толщина опорной плиты указана по заготовке. Уменьшение толщины за счет строжки не более 5 мм.

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

Таблица 32 Размеры узловых деталей опорного узла колонн из двутавров с параллельными гранями полок по ГОСТ 26020-83 /колонных/ к узлам 41.2, 42.2, (начало) 43.2 из стали С345-1 или С235 на железобетонную плиту с $R_{b,loc}$ = 20.0 МПа

№	Номер профиля	Продольная сила в колонне кН	Номер узла при марке стали опорной плиты С345-1	С235	Длина опорной плиты L, мм С345-1	С235	Ширина опорной плиты B, мм	Толщина опорной плиты δ_1, мм С345-1	С235	Высота траверсы h, мм С345-1	С245	Толщины траверсы δ_2, мм С345-1	С245	Катет сварного шва траверсы K_f, мм С345-1	С245
1	I20K1 I20K2	392	41.2		250		240	22		-		-		-	
2		784			280			25							
3		1176			320			32	36						
4		1372			350			40	42						
5	I23K1 I23K2	784	41.2		300		280	22		-		-		-	
6		1176			330			28							
7		1764	41.2	42.2	380			45	50						
8	I26K1	1176	41.2		340		300	25		—		—		—	
9		1470			360			30							
10		2254	41.2	42.2	430			45	50						
11	I26K2 I26K3	980	41.2		330		300	22		—		—		—	
12		1470			370			28	30						
13		1960			410			38	40						
14		2450	42.2		450			50							
15	I26K3	2940	42.2		490		300	60	80	—		—		—	
16	I30K1	980	41.2		360		340	22		-		-		-	
17		1470			390			25	28						
18		1960			420			32	36						
19		2450			450			40	45						
20	I30K1	2940	42.2		490		340	50		-		-		-	
21	I30K2 I30K3	784	41.2		360		340	22		-		-		-	
22		1470			390			25							
23		1960			420			32	36						
24		2450			450			40	42						
25		2940	42.2		490			50							
26		3430			520			60							
27	I35K1	1470	41.2		420		390	22		—		—		—	
28		1960			440			28							
29		2450			470			36							
30		2940			500			40	45						
31		3430	42.2		530			50							
32		4116			560			60	80						

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

ТАБЛИЦА 32 К УЗЛАМ 41.2, 42.2, 43.2 (ОКОНЧАНИЕ)

№	Номер профиля	Продольная сила в колонне кН	Номер узла при марке стали опорной плиты: С345-1	С235	Длина опорной плиты L, мм: С345-1	С235	Ширина опорной плиты B, мм	Толщина опорной плиты δ_1, мм: С345-1	С235	Высота траверсы h, мм: С345-1	С245	Толщина траверсы δ_2, мм: С345-1	С245	Катет сварного шва траверсы k_f, мм: С345-1	С245
33		1470			420			22							
34		1960			450			28							
35		2450	41.2		470		390	32	36	–		–		–	
36	I35K2	2940			500			40	42						
37	I35K3	3430			530			50							
38		3920			550			60							
39		4410	42.2		590			60	80						
40		4900			630			80							
41	I35K3	5390	43.2		530		530	50		390		16	18	16	
42		1960			480			25							
43		2450			500			28	30						
44	I40K1	2940	41.2		530		440	36		–		–		–	
45	I40K2	3430			350			40	45						
46		3920			380			50							
47		4410	42.2		590			50	60						
48		5390			650			80							
49	I40K2	6370	42.2		720		440	80	100	–		–		–	
50		1960			490			22							
51	I40K3	2450			510		440	28		–		–		–	
52	I40K4	2940	41.2		530			32	36						
53		3430			560			38	40						

№	Номер профиля	Продольная сила в колонне кН	Номер узла при марке стали опорной плиты: С345-1	С235	Длина опорной плиты L, мм: С345-1	С235	Ширина опорной плиты B, мм	Толщина опорной плиты δ_1, мм: С345-1	С235	Высота траверсы h, мм: С345-1	С243, С255	Толщина траверсы δ_2, мм: С345-1	С245, С255	Катет сварного шва траверсы k_f, мм: С345-1	С245, С255
54		3920	41.2	42.2	580		440	45	50	–		–		–	
55	I40K3	4900			620			60							
56	I40K4	5880	42.2		690			80							
57		6860			600		600	50		450	480	16	20		
59		7350	43.2		610		610	60		490	510	16	20	16	
60	I40K4	8330	43.2		650		650	60	80	560	600	18	25		
61		8820			670		670	80		600	640	20	28		
62		2450			510			25							
63		2940			340			28	30						
64		3430	41.2		560		440	36		–		–		–	
65		3920			590			40	45						
66		4410			610			50							
67	I40K5	4900	42.2		630			50	60						
68		5880			690			80							
69		6860			600		600	45	50	470	490	16	18		
70		7840			630		630	60		530	560	16	25	16	
71		8820	43.2		670		670	80		600	640	18	28		
72		9604			700		700	80		660	710	20	30		

Толщина опорной плиты указана по заготовке.
Уменьшение толщины за счет строжки не более 5 мм.

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

Таблица 33 Размеры узловых деталей опорного узла колонн из двутавров с параллельными гранями полок по ГОСТ 26020-83 (колонных) из стали С345-1 или С235 на железобетонную плиту с $R_{b,loc}$ = 16.0 МПа

к узлам 413, 423 (начало) 43.3

№	Номер профиля	Продольная сила в колонне, кН	Номер узла при марке стали опорной плиты С345-1	Номер узла при марке стали опорной плиты С235	Длина опорной плиты L, мм С345-1	Длина опорной плиты L, мм С235	Ширина опорной плиты B, мм	Толщина опорной плиты δ_1, мм С345-1	Толщина опорной плиты δ_1, мм С235	Высота траверсы h, мм С345-1	Высота траверсы h, мм С245	Толщина траверсы δ_2, мм С345-1	Толщина траверсы δ_2, мм С245	Катет сварного шва траверсы K_f, мм С345-1	Катет сварного шва траверсы K_f, мм С245
1	I20К1 I20К2	392	41.3		250		240	22		—		—		—	
2		784			300			25	28						
3		1176	41.3		350			36	38						
4		1372	42.3		400			50							
5	I23К1 I23К2	784	41.3		310		280	22		—		—		—	
6		1176			350			30	32						
7		1764	42.3		440			50							
8	I26К1	784	41.3		330		300	22		—		—		—	
9		1176			360			28							
10		1470			390			32	36						
11		2254	42.3		480			50	60						
12	I26К3 I26К2	980	41.3		350		300	22	25	—		—		—	
13		1470			400			32	36						
14		1960	413	423	460			45	50						
15		2450	42.3		510			60	80						
16	I26К3	2940	43.3		560		440	40	45	300		12	14	12	14
17	I30К1	980	41.3		370		340	22		—		—		—	
18		1470			410			28	30						
19		1960			450			36	38						
20		2450	42.3		500			50							
21		2940			540			60							
22	I30К2 I30К3	784	41.3		370		340	22		—		—		—	
23		1470			410			28							
24		1960			450			36	38						
25		2450	42.3		500			50							
26		2940			540			60							
27		3430	43.3		600		470	40	45	340		12	14	12	14
28	I35К1	1470	41.3		440		390	25		—		—		—	
29		1960			470			30	32						
30		2450			510			38	40						
31		3430	42.3		580			60							
32		4116			650			80							
33	I35К2 I35К3	1470	41.3		440		390	25		—		—		—	
34		1960			470			30	32						
35		2450			510			38	40						
36		2940	42.3		550			50							
37		3430			580			60							
38		4410	43.3		540		540	50		390		14	14	14	14
39		490			560		560	50	60				16		16

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

Арх. № 73503

ТАБЛИЦА 33 К УЗЛАМ 41.3, 42.3, 43.3 (ОКОНЧАНИЕ)

№	Номер профиля	Продольная сила в колонне кН	Номер узла при марке стали опорной плиты		Длина опорной плиты L, мм		Ширина опорной плиты B, мм	Толщина опорной плиты δ1, мм		Высота траверсы h, мм		Толщина траверсы δ2, мм		Катет сварного шва Kf, мм	
			С345-1	С235	С345-1	С235		С345-1	С235	С345-1	С245	С345-1	С235	С345-1	С245
40	I35К3	5390	38		590		590	60		380	400	16	18	16	
41	I40К1	1470	41.3		470		440	22		—		—		—	
42		1960			500			28							
43		2450			530			32	36						
44		2940			560			38	40						
45	I40К2	3430	42.3		600			50							
46		3920			620			60							
47		4410			660			60	80						
48		5390	43.3		590			45	50	430		14	16	14	16
49	I40К2	6370	43.3		640		640	60		430	460	16	18	16	
50	I40К3 I40К4	1960	41.3		510		440	25		—		—		—	
51		2450			540			30	32						
52		2940			570			36	38						
53		3430	41.3	42.3	600			45	50						
54		3920	42.3		620			50	60						
55		4410			660			60	80						
56		5390			750			80	100						
57		5880	43.3		610		610	50		450		16	16	16	
58		6860			660		660	60		470	500	16	20	16	
59		7350			680		680	80		500	540	16	25		

№	Номер профиля	Продольная сила в колонне кН	Номер узла при марке стали опорной плиты		Длина опорной плиты L, мм		Ширина опорной плиты B, мм	Толщина опорной плиты δ1, мм		Высота траверсы h, мм		Толщина траверсы δ2, мм		Катет сварного шва Kf, мм	
			С345-1	С235	С345-1	С235		С345-1	С235	С345-1	С245 С245	С345-1	С245, С255	С345-1 — С245, С255	
60	I40К4	7840	43.3		710		710	80		540	590	18	25	16	
61		8820			750		750	80		610	660	20	28		
62	I40К5	2450	41.3		550		440	28		—		—		—	
63		2940			570			36							
64		3430			610			42	45						
65		3920	42.3		640			50							
66		4410			660			60							
67		4900			710			80							
68		5880	43.3		620		620	45	50	470		14	16	14	16
69		6860			660		660	60		470	500	16	20	16	
70		7840			710		710	80		550	580	18	25		
71		8820			750		750	80	100	620	670	20	28		
72		9604			780		780	80	100	690	730	22	30		

Толщина опорной плиты указана по заготовке.
Уменьшение толщины за счет строжки не более 5мм.

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

Арх. №

Лист 88

gost.e-ecolog.ru

Подписано в печать 31.10.90 Заказ 4791 Тираж 40
Ф-ка «Картолитография»