

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ КЭ-01-43

ВЫПУСК I

СТАЛЬНЫЕ КОЛОННЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ
С КРАНАМИ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ ДО 250 Т

ЧЕРТЕЖИ КМ

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ КЭ-01-43

ВЫПУСК I

СТАЛЬНЫЕ КОЛОННЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

С КРАНАМИ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ ДО 250 Т

ЧЕРТЕЖИ К М

Разработаны:

*Государственным институтом по
проектированию, исследованию и
испытанию стальных конструкций
и мостов
„Проектстальконструкция“*

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

МОСКВА-1961

Утверждены:

*Главстройпроектком при
Госстрое СССР
10 апреля 1961 г. Приказ № 54*

Пояснительная записка

I. Общая часть

В настоящем выпуске разработаны (в стадии КМ) чертежи стальных колонн одноэтажных производственных зданий с отметкой кранового рельса до 20 м, обрабатываемых одним ярусом электрических мостовых кранов грузоподъемностью до 250 т с ограждающими конструкциями из сборных предварительно-напряженных панелей размером 3,0 × 12,0 м (края) и 2,4 × 12,0 м (стены). Шаг колонн по всем рядам принят 12 м.

Разработанный в настоящей работе сартамент сварных сечений может быть использован при подборе сечений колонн в зданиях обрабатываемых кранами грузоподъемности, при данных шагах колонн и высотах зданий.

Грузоподъемности кранов, пролеты зданий и отметки подкрановых рельсов приняты на основании Технических решений, изложенных в работе Г.П.И. Проектстальконструкция «Стальные колонны промышленных зданий под краны грузоподъемности более 75 т (58233), рассмотренных Главстройпроектм (протокол от 28 марта 1959 г.) согласованных Госстроем 1 июня 1959 г. и соответствуют основным положениям по унификации конструкций промышленных зданий.

Назначение работы:

- а) Выбор унифицированных размеров колонн и их отдельных частей при заданных параметрах зданий;
- б) Разработка сартаментов сечений отдельных частей колонн;
- в) Разработка унифицированных узлов (база, оголовок ^(*)) колонн в соответствии с принятыми сартаментами сечений;
- г) Составление графиков для подбора сечений колонн по заданным расчетным усилиям.

Работа выполнена на основе и с использованием следующих данных и материалов:

1. Технические решения типовых стальных колонн промышленных зданий под краны грузоподъемностью более 75 т (Проектстальконструкция 58233 1958 г.), согласованные Госстроем 1 июня 1959 г.
2. ГОСТ 6711-53. Краны мостовые электрические общего назначения грузоподъемностью от 75 до 250 т. Основные размеры и параметры.
3. ГОСТ 534-59. Краны мостовые. Пролеты.
4. Таблицы строительных надкрановых габаритов в производственных зданиях. Ленинградский Проектстройпроект 1957 г.
5. Несущие конструкции покрытий пралетов 24, 30 и 36 м с шагом ферм 12 м (Проектстальконструкция выпуск 1827, 1960 г.).
6. Стены из железобетонных предварительно-напряженных панелей длиной 12 м для производственных зданий. Серия СГ-02-19.
7. Строительные нормы и правила. Часть II - нормы строительного проектирования.
8. Нормы и технические условия проектирования стальных конструкций Н и ТУ121-55.
9. Проект Технических условий стальных конструкций (Вторая редакция) ЦНИИСК-ПСК 1955 г.
10. Основные положения по унификации производственных зданий. Москва 1955 г.
11. Проект ГОСТ на сварные двутавры. Проектстальконструкция. Выпуск 1800 ОУ и С.

(*) Унифицированные траверсы и решетки колонн не разрабатывались, т.к. их сечения и конструкция зависят от большого числа внешних факторов и должны выполняться индивидуально.

II. Состав работы.

Работа содержит пояснительную записку, сартаменты сварных двутавровых и швеллерных сечений, схемы колонн и вертикальные связи, общие виды колонн (примеры), узлы колонн и вертикальные связи.

III. Материал конструкций.

Колонны изготавливаются из стали марки ВСт3кп ^{2*)} по подерупке В ГОСТ 380-60 для сварных конструкций согласно п. 16 ГОСТ 380-60 и статьи 14Г2 по ГОСТ 5058-57.

Сварка колонн должна производиться в соответствии с требованиями СНиП и ТУ121-55. Ручная сварка сечений, выпаленных из стали 14Г2, должна производиться электродом типа Э50А.

IV. Конструктивные особенности.

Все колонны выполнены ступенчатыми, сквозными в нижней подкрановой части состоящей из двух ветвей соединенных решеткой и сплошными в верхней надкрановой части. Нижние части состоят либо из двух сварных двутавров (средние колонны), либо из сварных двутавра и швеллера (крайние колонны). Верхние части - сварные двутавры с проходом в теле колонны или вне тела колонны, а также без прохода в зависимости от эксплуатационных требований.

Габариты колонн в плоскости рамы установлены исходя из условий:

- а) Обеспечения достаточной поперечной жесткости здания;
- б) Минимальных размеров колонн с учетом необходимости устройства проходов по подкрановым путям.

Надкрановые габариты приняты в соответствии с работой Ленинградского Проектстройпроекта «Таблицы надкрановых габаритов в производственных зданиях» и приведены на листе В.

Для рассматриваемых высот зданий габариты колонн в плоскости рамы (плоскости основных несущих конструкций покрытия) приведены на рис. 1.

Габариты колонн в плоскости перпендикулярной плоскости рамы различны и меняются с изменением высоты колонн, так чтобы глубины колонн в обеих плоскостях были одинаковы.

Для компоновки сечений колонн разработан сартамент сварных двутавров и швеллеров (листы 2 и 3).

2*) Для колонн эксплуатируемых при температуре ниже - 30° следует применять сталь ВСтЗ (спокойную).

6019-С1 4

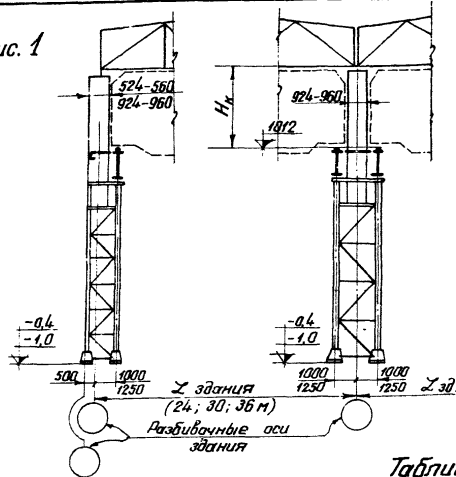
КМ
1960

Пояснительная записка

Серия КЗ-01-43
Выпуск 1

Лист
1 ^А

Рис. 1



Сортамент содержит три группы двутавровых сечений (с высотой стенок 500, 710 и 900 мм) и две группы швеллерного типа (с условной высотой 500 и 710 мм) в зависимости от высоты колонн. Назначение сечений дано в таблице № 1.

Таблица № 1

Часть колонны	Тип сечения	Льдоставные колонны				Торцев. и тип. колонны	
		Высота сечений h					
		500	710	900	500	710	900
Третья группа кранового рельса							
Подкрановая ветвь	Крайние колонны	▽ 10 -	▽ 14 -	—	▽ 10 -	▽ 18 -	—
		▽ 12	▽ 20	—	▽ 16	▽ 20	—
Средние колонны		▽ 10,0	▽ 12 -	▽ 16 -	▽ 10 -	▽ 18 -	—
		—	▽ 14 -	▽ 20 -	▽ 16	▽ 20	—
Наружняя ветвь крайних колонн		▽ 10 -	▽ 14 -	—	▽ 10 -	▽ 18 -	—
		▽ 12	▽ 20	—	▽ 16	▽ 20	—
Верхние части колонн	Все высоты	Все высоты	—	Все высоты	Все высоты	—	Все высоты
		—	—	—	—	—	—

Примечание: В целях с отметкой головки кранового рельса 18-20 мм ширина температурного шва должна быть 1,5 мм.

Градиция по площади сварных профилей внутри каждой группы принята 2,5-5,5% для двутавровых сечений и 2,5-7% для швеллерных сечений.

Размеры листов, из которых состоят профили принятого сортамента, приняты по проекту ГОСТ на сварные двутавры (выпуск 1800) СТ С Проектстальконструкция. Все сечения сортамента изготавливаются из 75 типоразмеров широкораспашной (универсальной) стали по ГОСТ 82-57 и 15 уголков по ГОСТ 8509-57, 8510-57.

Решетка подкрановых частей

колонн располагается по двум плоскостям и состоит из одного уголка в каждой плоскости. Уголки ставятся первыми внутрь сечения колонны.

Для уменьшения свободной длины раскосы решетки соединены по длине двумя уголками. Расстояния между явками решетки приняты: не более 1800 мм для колонн крайних рядов и ~2000 мм для колонн средних рядов. Разбивка решетки в колоннах крайних рядов должна быть увязана с раскладкой стеновых панелей.

Базы колонн приняты разделного типа с закреплением каждой ветви двумя или четырьмя анкерными болтами и могут выполняться в двух вариантах:

- а) с креплением анкерных болтов непосредственно за плиты базы (типы А и Б) при диаметре болтов не более 48 мм и отметкой низа базы - 400.
- б) с креплением анкерных болтов за специальную траверсу (типы Б и Г) и отметкой низа базы - 1000.

Базы разработаны так, что каждому принятому в сортаменте сечению соответствует одна определенная база. Размеры опорных плит баз определены из условия напряжения снятия бетона под подошвой базы $\sigma_{ст} = 80 \text{ кг/см}^2$ при полной расчетной нагрузке на колонны без учета коэффициента ψ .

Траверсы колонн в местах сопряжения верхних и нижних частей могут выполняться одноственчатыми и двуственчатыми.

Пешалки колонн разработаны для шарнирного соединения ферм с колоннами, конструктивное решение ратного соединения ферм с колоннами дано на листе 15.

Сечения вертикальных связей (ристарок и раскосов) в подкрановой части колонн выполнены из холодноформованных профилей, которые обеспечивают достаточную жесткость связей при малой затрате стали и малой трудоемкости изготовления конструкций.

Приведенные на листе 5 сечения вертикальных связей даны для зданий пролетом не свыше 36 м. оборудованных кранами грузоподъемностью до 125/20 т по ГОСТ 5711-53.

Минимальную толщину сварных швов назначать в соответствии с таблицей 2.

Сечения колонн выбираются по сортаментам на основании принятых схем колонн и данных расчета поперечных рам (значениям нормальных сил и изгибающих моментов).

Для облегчения подбора сечений верхних внецентренно сжатых частей колонн, для которых требуется проверка устойчивости в двух плоскостях, предлагаются следующие упрощения:

а) Нужное сечение по устойчивости в плоскости действия момента (в плоскости рамы) определяется по формуле $F = \frac{N}{\varphi_n \cdot R}$

φ_n определяется по таблице на листе 17 в зависимости от гибкости $\lambda = \frac{l_{прив}}{A_n}$ и приведенного эксцентриситета $\eta, \eta = \eta \cdot \frac{M}{N} \cdot \frac{b}{h}$, где $l_{прив} = l_0 \mu_2$.

l_0 - длина верхней части колонны
 μ_2 - коэффициент приведения свободной длины, определенный на основании данных расчета рамы.
 h - высота стенки двутавра в см.

$\eta = 1,45 - 0,003\lambda$ - коэффициент учитывающий форму сечения.
 N и M - расчетные нормальная сила (τ) и изгибающий момент (см).

Коэффициенты А и Б для двутавров с одной высотой стенки изменяются в пределах ~ 4-7% в зависимости от соотношения площадей стенки и полки. Коэффициенты приняты в работе соответствующим $\frac{F_2}{\sum(F_2 \cdot F_n)} = 0,45$. А = 0,42 и Б = 2,86.

б) Нужное сечение по устойчивости из плоскости рамы определяется по графикам на листах 18-21, построенным на основании преобразованных формулы $M_y \leq \varphi_y R F$ в формулу $N + \Delta N \leq \varphi_y R F$, где $\Delta N = 0,85 M \times \frac{F}{N}$ - эквивалентная нормальная сила.

При постоянной высоте стенки $\Delta N = KM$ (сила эквивалентная изгибающему моменту М). Графики построены для всех двутавровых сечений со стенками 500 и 900 для сталей с расчетными сопротивлением изгибу $R = 2100 \text{ кг/см}^2$ (Ст 3) и $R = 2900 \text{ кг/см}^2$ (Сталь 14Г2).

Пример пользования графиками: Изгибающий момент в верхней части колонны $M = 100 \text{ тм}$; $N = 250 \text{ т}$; $l_y = 4,6 \text{ м}$; материал Ст 3. На нижней части графика на листе 18 по моменту М определяем эквивалентную ему нормальную силу $\Delta N = 468,4$. Складывая $\Delta N + N$ получаем приведенную нормальную силу $N' = 718,4$. По этой силе и свободной длине на верхней части графика, где нанесены кривые несущей способности сечений ($\varphi_y R F$), определяем необходимое сечение (принимает сечение по ближайшей кривой лежащей выше необходимого сечения) - № 32 (50-32).

Принимается большее из двух сечений полученных по п.п. а и б.

После предварительного подбора сечений необходима точная их проверка расчетом без упрощений.

Таблица № 2

Толщина наиболее толстого изгибаемого элемента	h_n мм
10-14	6
15-25	9
26-40	10
41 и более	12

Проектная организация: Проектстальконструкция
 Главный инженер: М. П. Шимшин
 Инженер: В. М. Валуцкий
 Инженер: А. И. Бельский
 Инженер: А. В. Шимшин
 Инженер: А. В. Шимшин
 Инженер: А. В. Шимшин

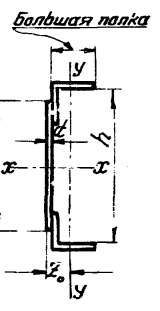
КМ
1960

Пояснительная записка

Серия КЗ-01-43
Выпуск I
Лист 16

Сварные швеллеры

№№	Размеры				Площадь сечения см ²	Справочные величины для осей						Расст. центра тяжести Z ₀ см	№№	Размеры				Площадь сечения см ²	Справочные величины для осей						Расст. центра тяжести Z ₀ см		
	h	a	d	Сечение уголка		X-X			Y-Y					h	a	d	Сечение уголка		X-X			Y-Y					
						J _x	W _x	Z _x	J _y	W _{y макс}	W _{y мин}								Z _y	J _x	W _x	Z _x	J _y	W _{y макс}		W _{y мин}	Z _y
50-1	500	360	10	L125x10	84,6	29345	1129	18,63	1042	376	97,1	3,51	2,77	71-1	710	630	10	L140x90x10	107,4	73610	2017	26,18	1560	600	126	2,81	2,60
50-2	500	400	10	L125x10	88,6	30790	1184	18,64	1062	398	98,1	3,46	2,67	71-2	710	560	10	L140x10	110,6	73882	2027	25,86	1540	586	124	3,73	2,63
50-3	500	360	10	L125x12	93,8	34441	1315	19,16	1204	404	114	3,58	2,98	71-3	710	630	10	L140x10	117,6	80174	2197	26,11	1570	625	126	3,65	2,51
50-4	500	320	10	L140x12	97,0	36240	1383	19,33	1619	469	141	4,08	3,45	71-4	710	560	10	L140x12	121,0	85779	2337	26,63	1787	625	147	3,84	2,86
50-5	500	360	10	L140x12	101,0	37397	1427	19,24	1652	496	142	4,04	3,33	71-5	710	500	10	L160x12	124,8	90334	2461	26,90	2542	741	187	4,51	3,43
50-6	500	320	10	L160x12	106,8	40162	1533	19,39	2362	603	181	4,70	3,92	71-6	710	560	10	L160x12	130,8	94552	2576	26,89	2592	785	189	4,45	3,30
50-7	500	360	10	L160x12	110,8	41319	1577	19,31	2407	633	182	4,66	3,80	71-7	710	500	10	L160x14	136,6	103612	2808	27,54	2875	788	215	4,59	3,65
50-8	500	400	10	L160x12	114,8	42764	1632	19,30	2449	664	184	4,62	3,69	71-8	710	560	10	L160x14	142,6	107830	2922	27,50	2932	833	218	4,53	3,52
50-9	500	450	10	L160x12	119,3	45025	1719	19,39	2498	704	186	4,57	3,55	71-9	710	500	10	L160x16	148,2	116859	3150	28,08	3195	830	243	4,64	3,85
50-10	500	360	10	L200x125x14	123,8	53456	2025	20,78	4896	882	317	6,29	5,55	71-10	710	560	12	L200x125x14	155,0	120073	3254	27,83	5586	1191	338	6,00	4,69
50-11	500	360	12	L200x125x14	131,0	54234	2054	20,35	5111	940	324	6,25	5,44	71-11	710	500	10	L200x14	159,2	122301	3320	27,74	5413	1179	330	5,83	4,59
50-12	500	320	12	L160x16	136,6	53352	2006	19,76	3082	717	239	4,75	4,30	71-12	710	560	12	L200x125x16	166,8	134631	3629	28,41	6196	1249	382	6,09	4,96
50-13	500	360	12	L200x125x16	142,8	61377	2307	20,73	5662	993	365	6,30	5,70	71-13	710	560	12	L200x14	176,4	129646	3513	27,11	5722	1315	340	5,70	4,35
50-14	500	400	10	L200x14	149,2	57357	2173	19,61	5234	1077	324	5,92	4,86	71-14	710	500	12	L200x16	184,0	140730	3793	27,65	6250	1319	380	5,83	4,74
50-15	500	320	10	L200x16	156,0	62513	2350	20,02	5654	1067	360	6,02	5,30	71-15	710	560	12	L200x16	191,2	145792	3930	27,61	6369	1391	383	5,77	4,58
50-16	500	320	12	L200x16	162,4	63059	2371	19,71	5832	1102	367	5,99	5,29	71-16	710	560	14	L200x16	202,4	148719	4009	27,11	6596	1459	391	5,71	4,52
50-17	500	360	12	L200x16	167,2	64448	2423	19,63	5933	1152	370	5,96	5,15	71-17	710	500	12	L200x20	213,0	172425	4611	28,49	7453	1453	464	5,92	5,13
50-18	500	350	14	L200x16	174,4	65225	2452	19,34	6121	1191	376	5,92	5,14	71-18	710	500	14	L200x20	223,0	175008	4667	28,01	7709	1515	473	5,88	5,09
50-19	500	400	14	L200x16	187,0	67249	2528	19,33	6228	1246	380	5,88	5,00	71-19	710	500	16	L200x20	233,0	177092	4723	27,57	7961	1570	482	5,85	5,07
50-20	500	450	14	L200x16	187,0	70413	2647	19,40	6353	1313	384	5,83	4,84	71-20	710	560	16	L200x20	242,6	183840	4902	27,53	8129	1639	487	5,79	4,90
50-21	500	300	14	L200x20	195,0	78354	2902	20,04	7091	1210	452	6,03	5,72	71-21	710	630	16	L200x20	253,8	193765	5167	27,63	8309	1760	492	5,72	4,72
50-22	500	400	12	L200x20	201,0	81604	3022	20,15	7192	1332	455	5,98	5,40	71-22	710	630	12	L200x25	264,2	226384	5958	29,27	9205	1760	576	5,90	5,23
50-23	500	450	12	L200x20	207,0	84317	3123	20,18	7327	1393	460	5,95	5,26	71-23	710	630	14	L200x25	276,8	230551	6067	28,86	9542	1839	589	5,87	5,19
50-24	500	500	12	L200x20	213,0	87704	3248	20,29	7452	1453	464	5,92	5,13	71-24	710	560	18	L200x25	289,4	227721	5993	28,05	9960	1869	605	5,87	5,33
50-25	500	500	14	L200x20	223,0	89787	3325	20,06	7709	1515	473	5,88	5,09	71-25	710	500	16	L200x30	303,0	259303	6735	29,25	10819	1846	687	5,97	5,86
50-26	500	300	14	L200x25	230,6	98158	3570	20,63	8424	1383	550	6,04	6,09	71-26	710	630	20	L200x25	314,6	243054	6396	27,80	10519	2050	624	5,78	5,13
50-27	500	320	16	L200x25	239,8	99377	3614	20,36	8735	1441	562	6,04	6,06	71-27	710	560	18	L200x30	323,8	266878	6986	28,82	11412	2002	709	5,94	5,70
50-28	500	450	14	L200x25	251,6	105630	3841	20,49	8982	1593	570	5,97	5,64	71-28	710	560	20	L200x30	335,0	271905	7063	28,49	11766	2061	722	5,93	5,71
50-29	500	450	16	L200x25	260,6	107158	3897	20,28	9264	1643	580	5,96	5,64	71-29	710	710	18	L200x30	350,8	296323	7697	29,06	11986	2249	728	5,85	5,33
50-30	500	500	18	L200x25	269,6	108677	3952	20,98	9544	1689	591	5,95	5,65	71-30	710	710	20	L200x30	365,0	302288	7852	28,78	12376	2326	742	5,82	5,32
50-31	500	630	25	L200x30	380,5	294729	7655	27,83	12985	2344	766	5,84	5,54	71-31	710	630	25	L200x30	380,5	294729	7655	27,83	12985	2344	766	5,84	5,54



КМ
1960

Сортамент сварных швеллеров

Серия КЗ-01-43
Выпуск 1
Лист 3

6019-01 7

Проектировщик: В. М. Выходкин
 Инженер: А. Н. Беляев
 Проверил: В. М. Выходкин
 Инженер: А. Н. Беляев
 Конструктор: В. М. Выходкин
 Инженер: А. Н. Беляев
 Технолог: В. М. Выходкин
 Инженер: А. Н. Беляев

Шевченко В.А.
 Проектировщик
 Чернышев В.В.
 Проектировщик
 Чичков А.И.
 Проектировщик

Инженер
 Проектировщик
 Проектировщик

Медведев Н.Д.
 Инженер
 Проектировщик

Директор института
 Проектировщик

Проектно-монтажная организация

Схема I

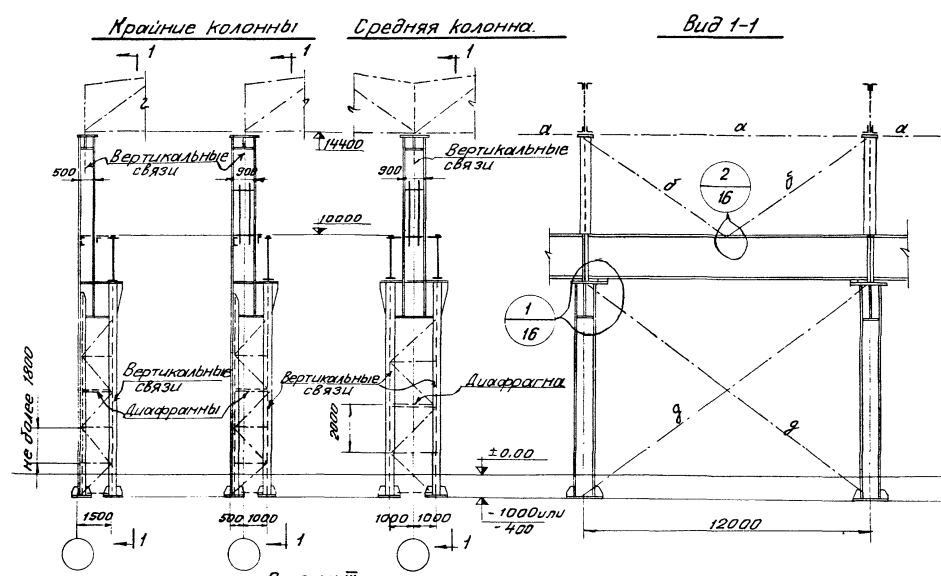


Схема II

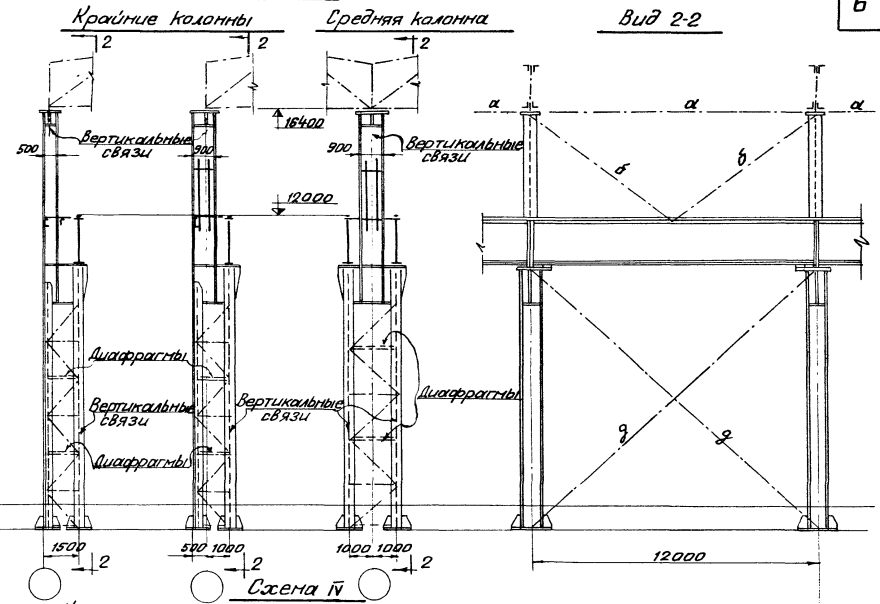


Схема III

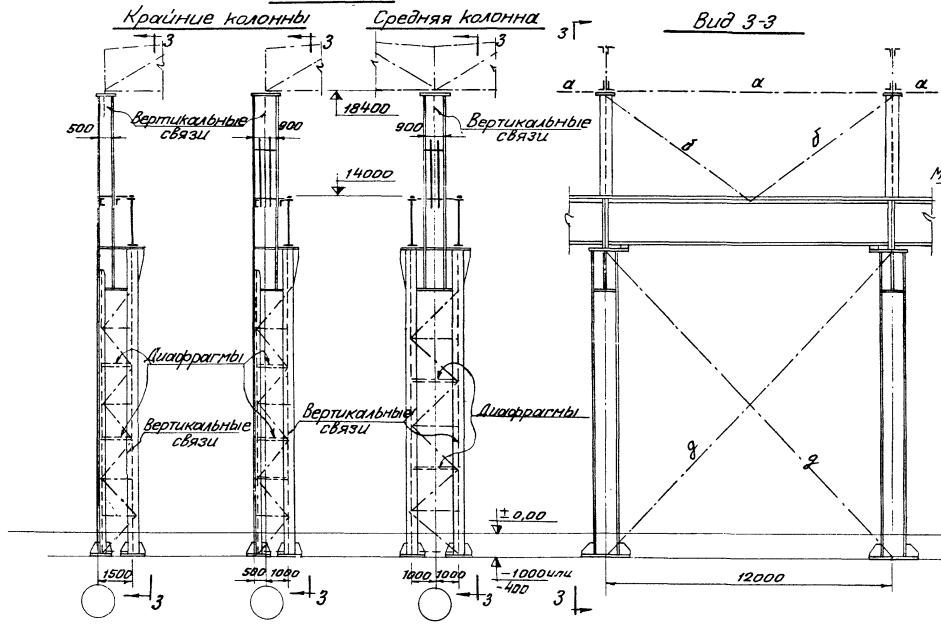
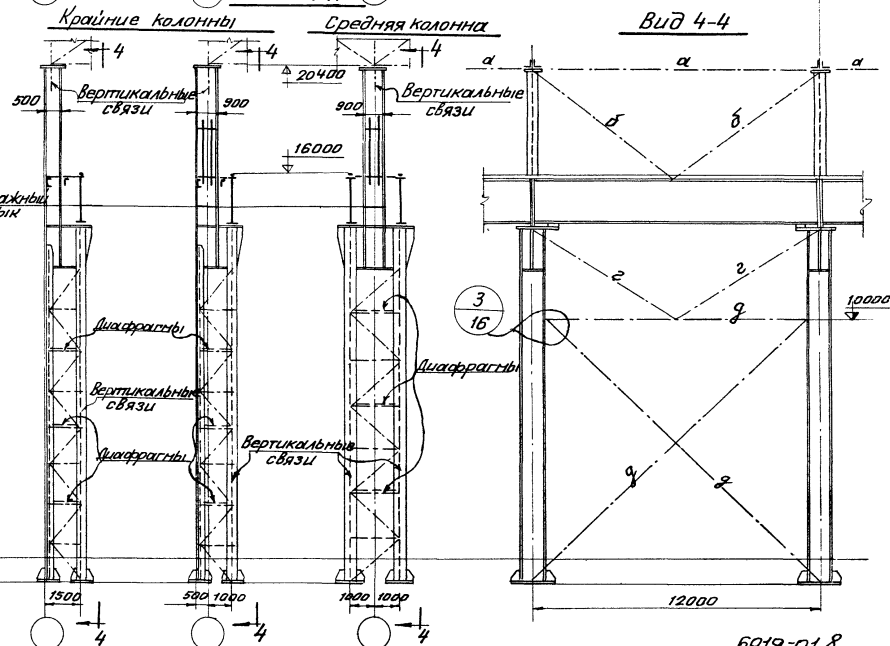


Схема IV



Примечания: 1. Сечения вертикальных связей и общие примечания на листе 5

КМ
 1960

Схемы колонн и связей.

лист 1 из 1

Серия КЭ-01-43
 Выпуск 1
 Лист 4

6019-018

Крайние колонны

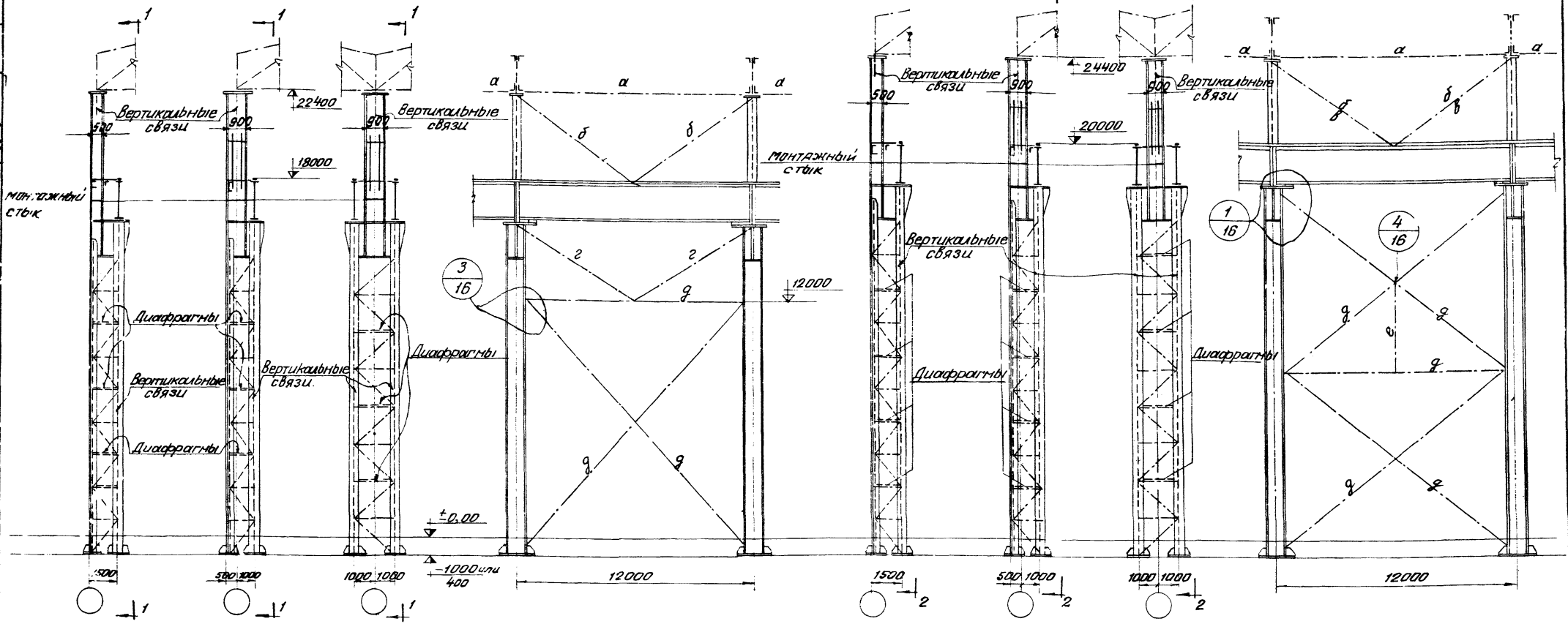
Средняя колонна

Вид 1-1

Крайние колонны

Средняя колонна

Вид 2-2



Примечания:

1. Схемы колонн разработаны применительно к шагу 12 м, высоте подкрановых балок средьсом 1800-2200 мм и шарнирному соединению ферм с колоннами. Конструктивное решение жесткого (рамного) соединения ферм с колоннами дано на листе 15
2. Разбивка решетки крайних колонн, должна быть увязана с раскладкой стеновых панелей. Наибольшее расстояние между узлами решетки не более 1800 мм.
3. Монтажные стыки колонн делать при высоте колонн более 19,5 м. Деталь стыка дана на листе 8
4. Сечения связей даны для зданий пролетом до 30 м включительно и крайних грузоподъемностью не выше 125 т по ГОСТ 6711-53

Таблица элементов вертикальных связей

Марка	Сечение		Ушире т	Примечания	Марка	Сечение		Ушире т	Примечания
	Эскиз	Состав				Эскиз	Состав		
α		Гнутый профиль	±5,0		g		Гнутый профиль	±33,0	
б	Г	110x70x6,5	±11,0		е	L	63x5		
в	Г	125x80x7	±16,0	Только для пролета 36,0 м					
г	Г	140x90x8	±26,0						

КМ
1960

Схема колонн и связей

лист 2⁰⁰

Серия КЗ-01-43
Выпуск 1
Лист 5

6019-01 9

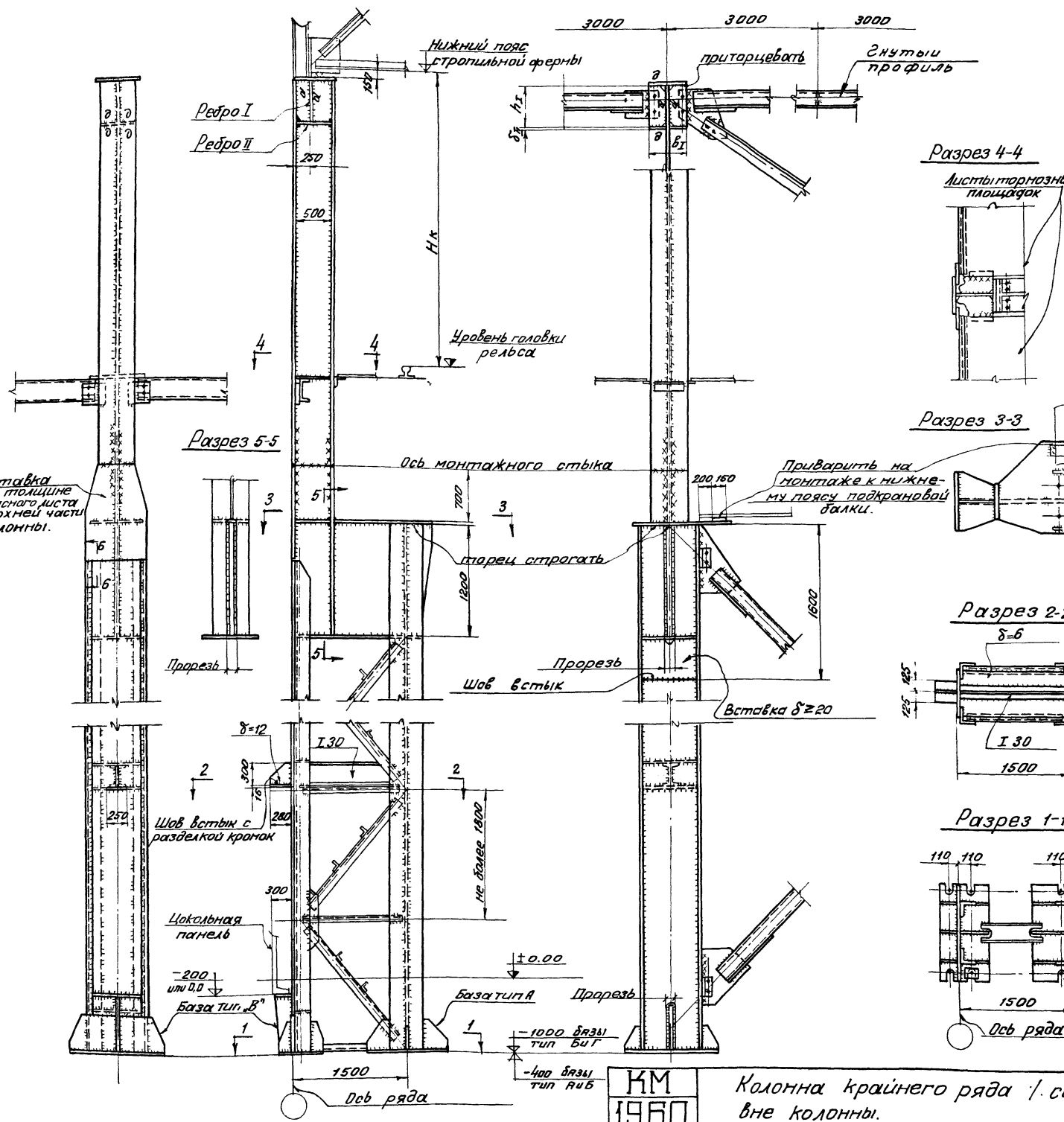
Установили: А.И. Бекетов, А.И. Востричкин, А.И. Чирков, А.И. Мухоморов, А.И. Давыдов

Таблица размеров ребер и швов оголовка колонны

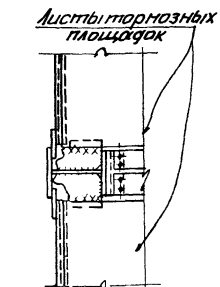
Реакция покрытия т.	Ребро I ст.3		Шов, а		Ребро II ст.3		Шов, д	
	h ^I мм	б ^I мм	h мм	б мм	h ^{II} мм	б ^{II} мм	h мм	б мм
30	400	340	20	6	8	8	6	6
50	400	340	20	6	8	8	6	6
75	400	340	20	8	8	8	6	6
100	450	340	25	10	8	8	6	6
125	450	340	25	12	10	10	6	6
150	450	400	25	12	10	10	6	6

Таблица значений Нк

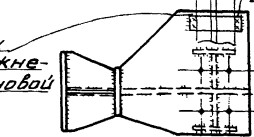
ГДСТ	ВТ	Пролет Крайня м	Нк мм	Край		Нк мм
				ГДСТ	ВТ	
ГДСТ 6711-53	75/120	90-225	4000	200/130	16-34	5200
		28,5-34,5	4400	250/130	16-28	
	100/120	90-22,0	4000	200/130	34	5600
		28-34	4400	75/15	19,5-25,5	4400
	125/120	90-16	4000	125/130	19-25	
		22-34	4400	176/150	19-22	5600
150/130	90-16	5000				
	22-34	5200				



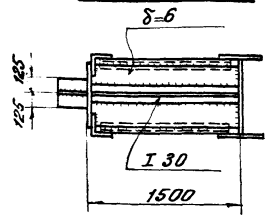
Разрез 4-4



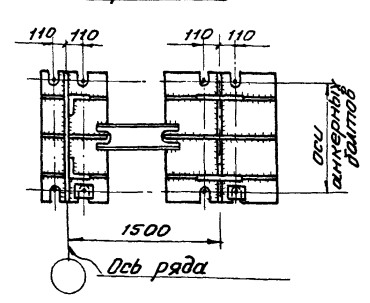
Разрез 3-3



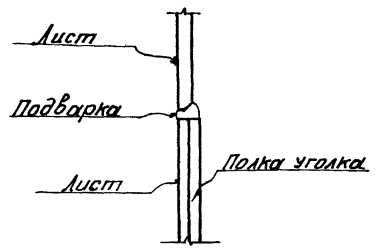
Разрез 2-2



Разрез 1-1



Разрез 6-6



Примечание:

1. Схемы колонн на листах 4 и 5
2. Базы ветвей колонны на листах 10, 11, 14
3. Монтажные стыки на листе 8
4. Швы сварных соединений выполнять в соответствии с ГОСТ 5264-58 и ГОСТ 9713-58

6019-01 10

КМ
1960

Колонна крайнего ряда / связевая / с проходом вне колонны.

Серия КЗ-01-43
Выпуск 1
Лист Б

ШУМЛИН В.И.
Лейтнер А.О.
Лейтнер А.О.
Чушков А.И.
Г.А. Конструктор ОЛП
Г.А. Инж. проекта
Проектировщик
Исполнитель
Мельников Н.П.
Бахурин В.И.
Бежевец А.И.
С.В.
Институт
Институт
Начальник СПС-1
Инженер института
Г.А. Инж. института
Начальник СПС-1
Проектная организация

Шымалин Б.Н.
Пельтнер Я.О.
Пельтнер Я.О.
Курганова Н.А.

С.И.С.

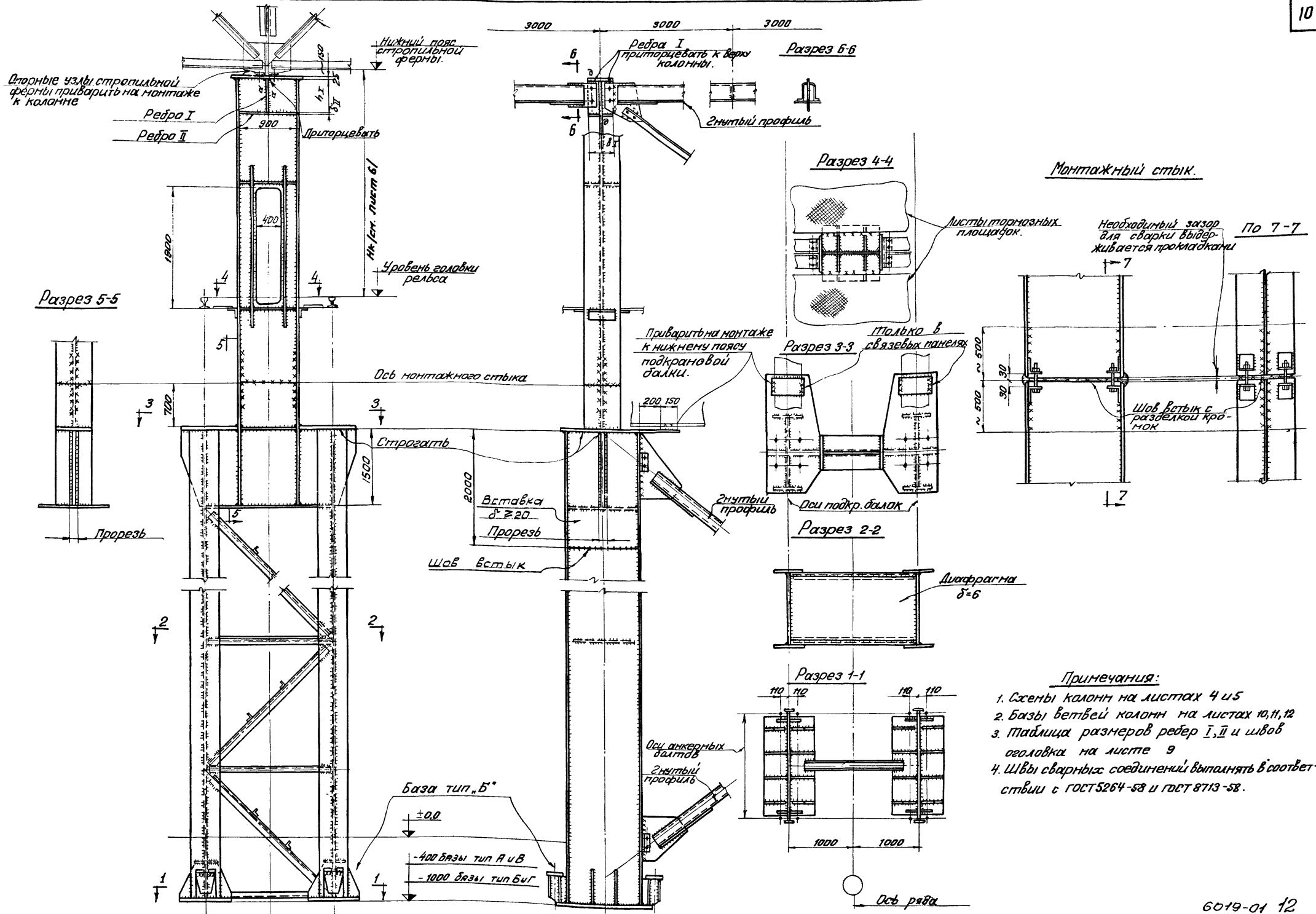
Д. конструктор отдела
за инженер проекта
Проектир.
Работы

Мельников Н.П.
Васуркин В.И.
Белавец А.Н.

Д.В.С.

Директор института
Инж. институт
Нач. отдела СПС-1

Проектная организация



КМ
1960

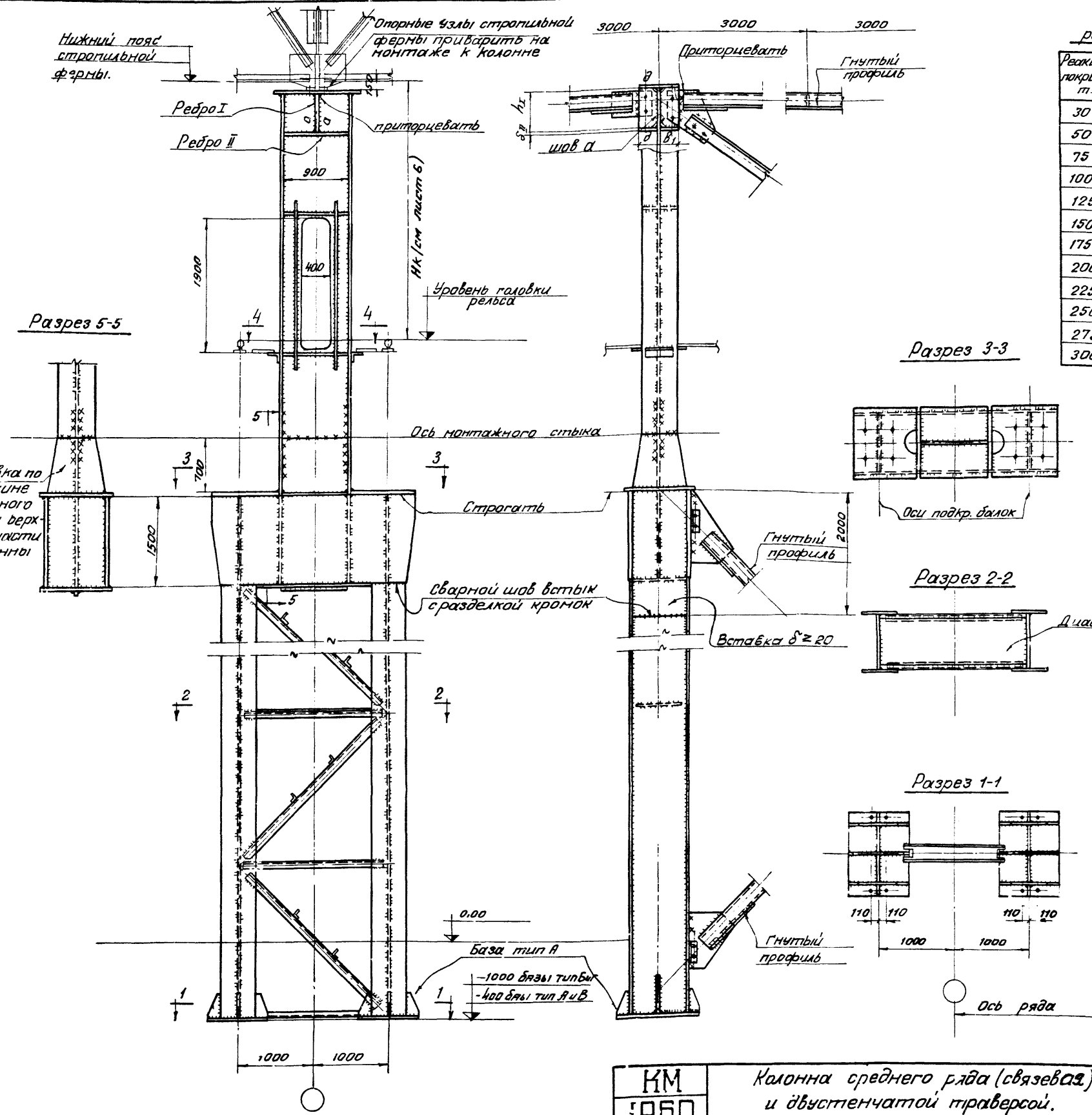
Колонна среднего ряда (связевая) с проходом и одностенчатой траверсой

6019-01 12
Серия КЭ-01-43
Выпуск 1
Лист 8

Проектировщик
 ЕМЕЛИНА Т. И.
 Инженер
 Б. З. Железняк А. И.
 Испытания
 Начальник ОПС-1

Таблица
размеров ребер и швов оголовка колонны.

Реакция покрытия т.	Ребро I ст. 3			Шов "а" hш мм	Ребро II ст. 3	
	h ^I мм	h ^{II} мм	δ ^I мм		δ ^{II} мм	hш мм
30	400	340	20	8	8	6
50	400	340	20	8	8	6
75	400	340	20	8	8	6
100	450	340	25	10	8	6
125	450	340	25	12	10	6
150	450	400	25	12	10	6
175	550	400	28	12	10	6
200	600	400	28	12	10	6
225	650	400	30	12	10	6
250	650	400	30	14	10	8
275	700	400	32	14	10	8
300	750	400	32	14	10	8



Примечания.

- Схемы колонн на листах 4 и 5
- Базы ветвей колонн на листах 10, 11, 12
- Монтажный стык на листе 8
- Швы сварных соединений выполнять в соответствии с ГОСТ 5264-58 и ГОСТ 8719-58

6019-01 13

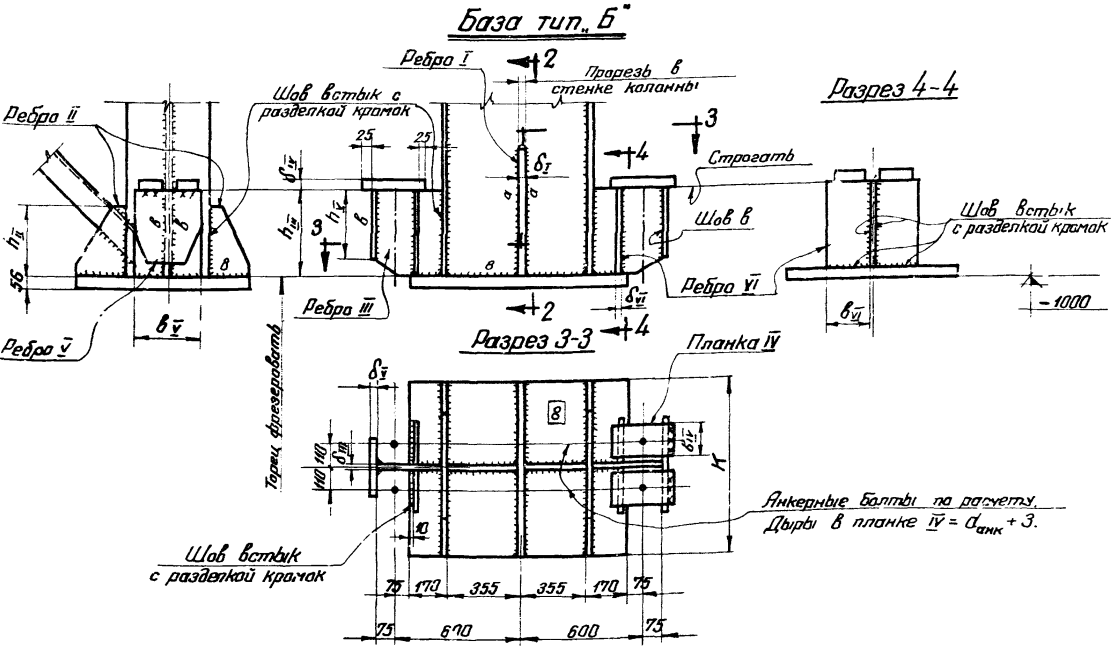
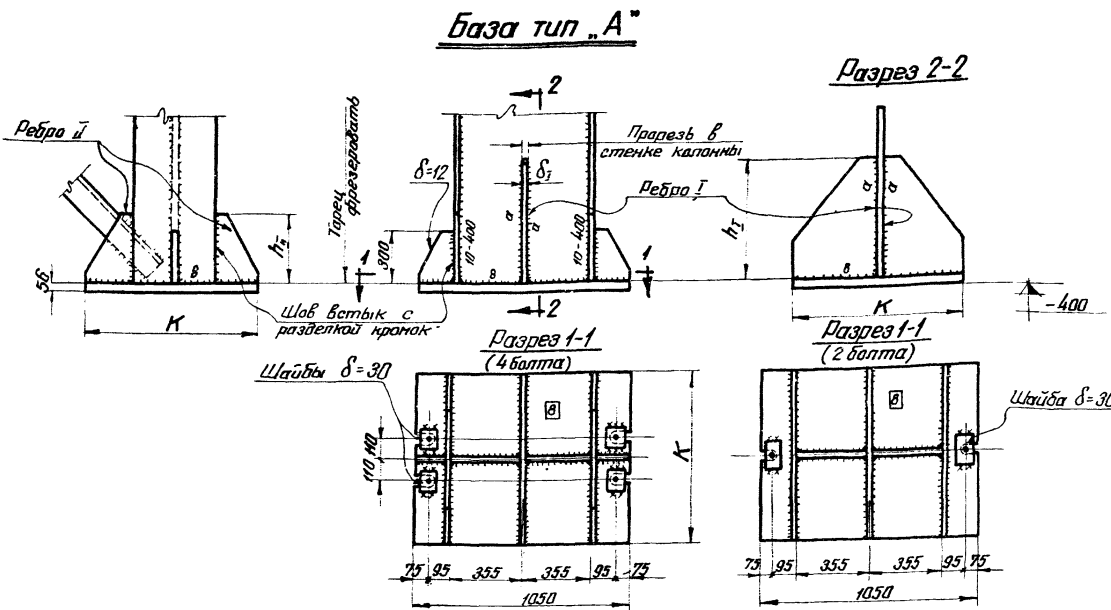
КМ
1960

Колонна среднего ряда (связевая) с проходом и двустенчатой траверсой.

Серия КЭ-01-43
Выпуск 1

Лист
9

Инженер: И. И. Чибриков, П. В. Шендерович, А. У. Циплюк, Б. П. Савельев, А. С. Мачаголин, Ш. С. Г.



№№ сечений	Марка стали колонны и ребер									
	Ст 3					14Г2				
	Расчетная нагрузка Т	К	Ребра I h _I δ _I	Ребра II h _{II} δ _{II}	Сварные швы α	Расчетная нагрузка Т	К	Ребра I h _I δ _I	Ребра II h _{II} δ _{II}	Сварные швы α
71-1	325	380	300 12	100 10	6	449	540	350 12	200 10	6
71-2	337	400	300 12	100 10	6	466	560	400 12	200 10	6
71-3	348	420	350 12	100 10	6	481	580	400 12	200 12	6
71-4	364	440	350 12	100 10	6	502	600	400 12	200 12	6
71-5	380	450	350 12	150 10	6	525	630	400 14	250 12	6
71-6	393	470	400 12	200 10	6	544	650	400 14	250 12	6
71-7	410	490	400 12	200 10	6	566	680	450 14	300 12	6
71-8	423	510	400 14	200 10	6	585	700	450 14	300 12	6
71-9	436	520	400 14	150 10	6	602	720	450 14	250 12	8
71-10	447	530	400 14	150 10	6	618	740	450 14	250 12	8
71-11	466	560	450 14	200 10	8	643	770	450 16	300 12	8
71-12	481	580	450 14	200 10	8	664	800	500 16	300 12	8
71-13	507	610	450 14	250 10	8	700	840	500 16	350 12	8
71-14	519	620	450 16	250 10	8	716	860	500 16	350 12	8
71-15	540	650	450 16	250 12	8	747	900	500 18	400 12	8
71-16	570	680	500 16	250 12	8	788	940	550 18	400 12	8
71-17	594	710	500 18	250 12	8	821	980	550 18	400 12	8
71-18	616	740	500 18	300 12	8	851	1020	550 20	400 14	8
71-19	637	760	500 18	300 12	8	881	1050	600 20	450 14	8
71-20	658	790	500 18	300 12	10	909	1090	600 20	450 14	8
71-21	684	820	550 18	350 12	10	944	1130	600 20	500 14	8
71-22	714	850	550 18	400 12	10	986	1170	600 20	500 14	8
71-23	740	890	550 20	400 14	10	1023	1220	650 22	500 16	8
71-24	770	920	550 20	400 14	10	1064	1270	650 25	500 18	10
71-25	800	960	600 20	450 14	10	1105	1320	650 25	550 18	10
71-26	823	980	600 22	450 14	10	1136	1360	700 25	550 18	10
71-27	853	1020	600 22	450 14	10	1177	1410	700 25	550 20	10
71-28	886	1060	650 22	450 14	10	1223	1460	750 25	550 20	10
71-29	916	1090	650 22	450 15	10	1264	1500	750 25	600 20	10
71-30	960	1150	650 25	450 16	10	1326	1580	750 28	650 20	10
71-31	1003	1200	700 25	500 16	10	1386	1650	800 28	650 22	10
71-32	1033	1230	700 25	550 18	10	1427	1700	800 28	650 22	10
71-33	1078	1290	750 25	550 18	10	1489	1770	850 28	700 22	10
71-34	1123	1340	750 28	600 18	12	1550	1850	850 30	700 25	10
71-35	1152	1380	750 28	600 18	12	1592	1900	900 30	750 25	10
71-36	1203	1440	800 28	600 20	12	1661	1980	900 30	750 25	10

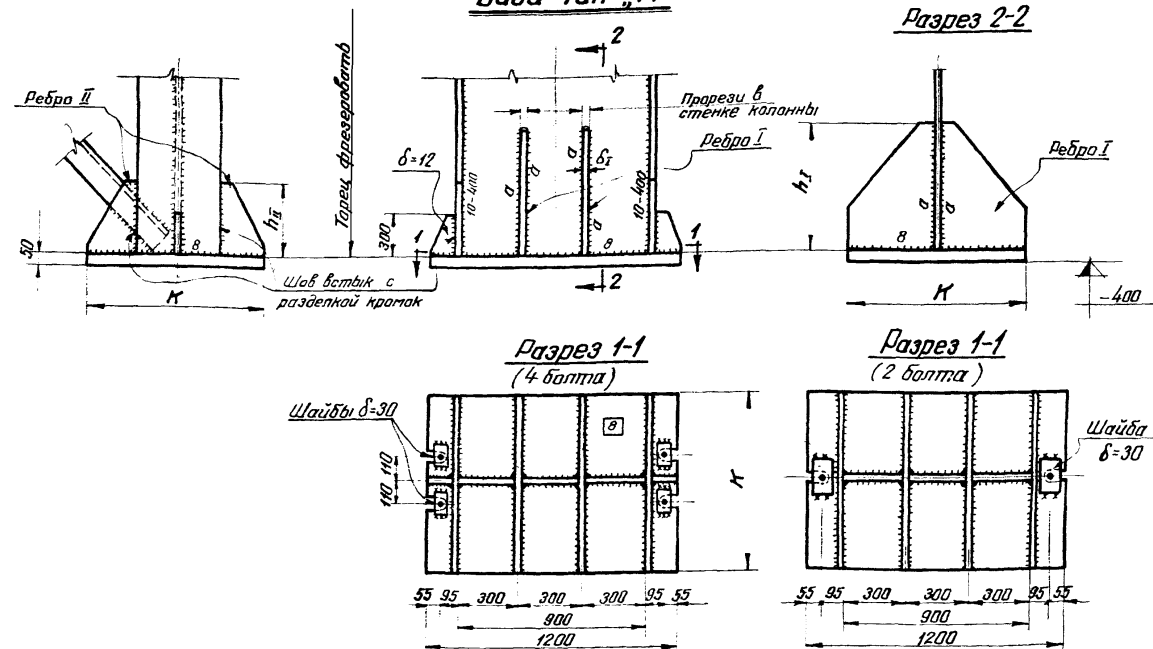
база тип "Б" размеры ребер и планок для крепления анкерных болтов (размеры трапециевидной плиты, ребер I и II по базе тип "А"). Анкерные болты из стали Ст 3

d болта	Ребра III		Планка IV		Ребра V		Ребра VI		Сварной шов δ	d болта	Ребра III		Планка IV		Ребра V		Ребра VI		Сварной шов δ		
	h _{III}	δ _{III}	h _{IV}	δ _{IV}	h _V	δ _V	h _{VI}	δ _{VI}			h _{III}	δ _{III}	h _V	δ _V	h _{VI}	δ _{VI}	h _V	δ _V		h _{VI}	δ _{VI}
30	400	12	100	45	300	350	12	170	12	8	64	650	22	150	80	400	400	16	200	16	10
36	450	14	100	56	400	350	12	170	12	8	72	700	25	180	80	500	430	16	210	16	12
42	500	16	110	60	400	360	12	170	12	8	80	750	28	200	80	500	450	16	220	16	14
48	550	18	130	60	400	380	14	180	14	8	85	780	30	200	80	500	450	18	220	16	14
56	600	18	140	70	400	390	14	190	14	8	90	800	30	200	90	600	450	18	220	16	14

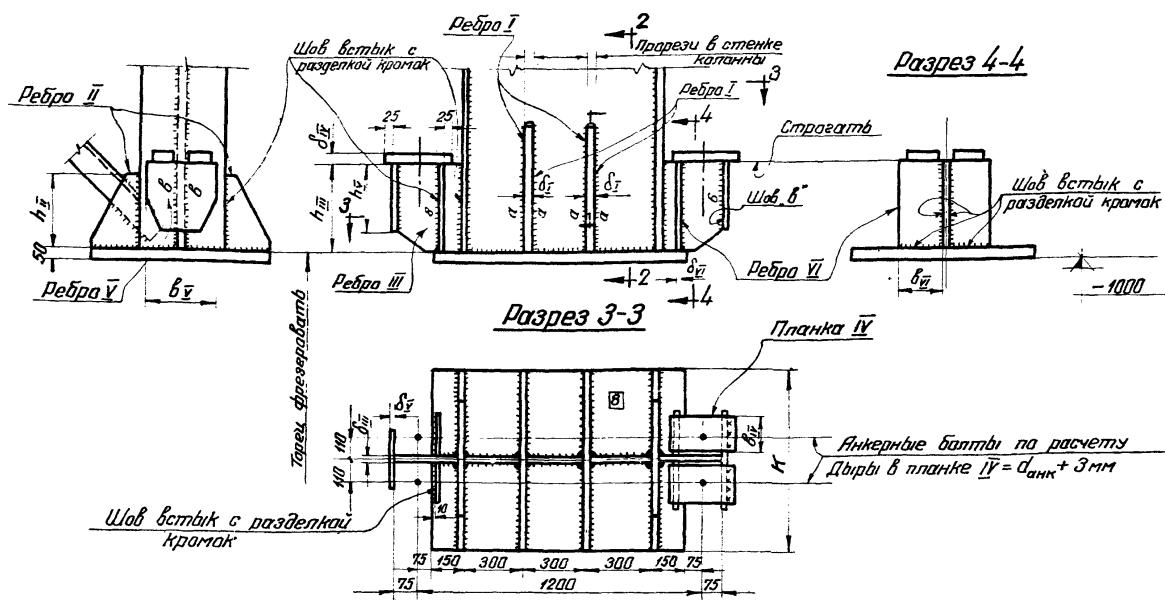
- Примечания:
- База тип "А" применяется при диаметре анкерных болтов не более 48 мм.
 - В базах колонн, выполненных из стали марки 14Г2, ребра I и II делаются из стали 14Г2, остальные детали из стали Ст 3.
 - Сварные швы выполняются в соответствии с ГОСТ 5264-58.
 - Размеры баз определены при напряжении сжатия бетона под плитой равным σ_{сж} = 80 кг/см².

6019-01 15

база тип „А“



база тип „Б“



Примечания:

1. база тип „А“ применяется при диаметре анкерных болтов не более 48 мм.
2. В базах колонн выполненных из стали марки 14Г2 ребра I и II делаются из стали 14Г2, остальные детали — из стали Ст3.
3. Сварные швы выполняются в соответствии с ГОСТ 5264-58.
4. Размеры баз определены при напряжении смятия бетона под плитой равным $\sigma_{см} = 80 \text{ кг/см}^2$.

Марка стали колонны и ребер

№№ сечений	Ст. 3										14Г2				
	Расчетная нагрузка T	K	Ребра I		Ребра II		Сварные швы a	Расчетная нагрузка T	K	Ребра I		Ребра II		Сварные швы a	
			h _I	δ _I	h _{II}	δ _{II}				h _I	δ _I	h _{II}	δ _{II}		
90-1	339	360	300	10	100	10	6	468	490	300	10	150	10	6	
90-2	350	370	300	10	100	10	6	483	510	300	12	150	10	6	
90-3	366	390	350	10	100	10	6	505	530	350	12	150	10	6	
90-4	377	400	350	10	100	10	6	520	560	350	12	200	10	6	
90-5	393	410	350	10	100	10	6	543	570	350	12	200	10	6	
90-6	404	420	300	12	100	10	6	558	600	400	12	200	10	6	
90-7	420	430	350	12	100	10	6	580	600	400	12	200	10	6	
90-8	438	460	350	12	100	10	6	605	630	400	12	200	10	6	
90-9	457	480	350	12	100	10	6	632	660	400	14	200	10	6	
90-10	468	490	400	12	150	10	6	647	680	400	14	250	10	6	
90-11	491	520	400	12	150	10	6	678	710	400	14	250	10	6	
90-12	506	530	400	12	200	10	6	699	730	450	14	300	10	6	
90-13	533	560	400	14	150	10	6	736	770	450	14	300	10	6	
90-14	551	580	400	14	200	10	6	762	800	450	16	350	10	6	
90-15	574	600	450	14	250	10	8	793	830	450	16	350	12	6	
90-16	604	630	450	14	200	10	8	835	870	500	16	350	12	6	
90-17	638	670	450	16	300	10	8	881	920	500	18	400	12	6	
90-18	672	700	450	16	350	10	8	928	970	500	18	400	12	8	
90-19	709	750	500	16	350	10	8	980	1020	550	18	450	12	8	
90-20	737	770	500	16	350	10	8	1017	1060	600	18	450	12	8	
90-21	764	800	500	18	350	10	8	1055	1100	600	18	450	12	8	
90-22	802	840	500	18	350	10	8	1107	1150	600	20	450	14	8	
90-23	827	860	550	18	350	12	8	1142	1200	600	20	500	14	8	
90-24	865	900	550	18	350	12	8	1194	1250	650	20	500	14	8	
90-25	903	950	600	18	400	12	8	1247	1300	650	22	500	16	8	
90-26	932	980	600	18	400	14	8	1287	1340	650	22	550	16	8	
90-27	970	1020	600	20	400	14	10	1339	1400	700	22	550	18	8	
90-28	1008	1050	650	20	450	14	10	1392	1450	700	25	600	18	8	
90-29	1045	1100	650	20	500	14	10	1444	1500	700	25	600	18	8	
90-30	1083	1130	650	22	450	14	10	1496	1560	750	25	600	18	8	
90-31	1121	1170	700	22	500	14	10	1548	1620	750	25	600	20	8	
90-32	1171	1220	700	22	500	14	10	1618	1700	800	25	650	20	8	
90-33	1228	1280	700	25	500	16	10	1696	1760	800	28	650	20	10	
90-34	1285	1340	750	25	550	16	10	1774	1850	850	28	700	22	10	
90-35	1323	1380	750	25	550	18	10	1827	1900	850	28	750	22	10	

база тип „Б“

размеры ребер и планок для крепления анкерных болтов (размеры опорной плиты, ребер I и II по базе тип „А“)

d болта	Ребра III		Планка IV		Ребра V		Ребра VI		Сварные швы b	d болта	Ребра III		Планка IV		Ребра V		Ребра VI		Сварные швы b		
	h _{III}	δ _{III}	b _{IV}	δ _{IV}	h _V	b _V	δ _V	b _{VI}			δ _{VI}	h _{III}	δ _{III}	b _{IV}	δ _{IV}	h _V	b _V	δ _V		b _{VI}	δ _{VI}
30	400	12	100	45	300	350	12	170	12	8	64	650	22	150	80	400	400	16	200	16	10
36	450	14	100	56	400	350	12	170	12	8	72	700	25	180	80	500	430	16	210	16	12
42	500	16	110	60	400	360	12	170	12	8	80	750	28	200	80	500	450	16	220	16	14
48	550	18	130	60	400	380	14	180	14	8	85	750	30	200	80	500	450	18	220	16	14
56	600	18	140	70	400	390	14	190	14	8	90	800	30	200	90	600	450	18	220	16	14

КМ
1960

Базы подкрановых ветвей
Лист 3ий (h=900)

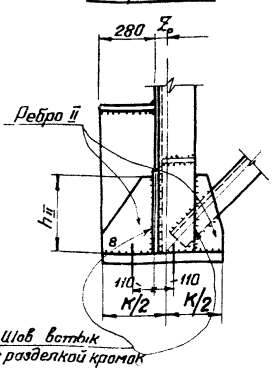
Серия КЗ-01-43
Выпуск 1

Лист
12

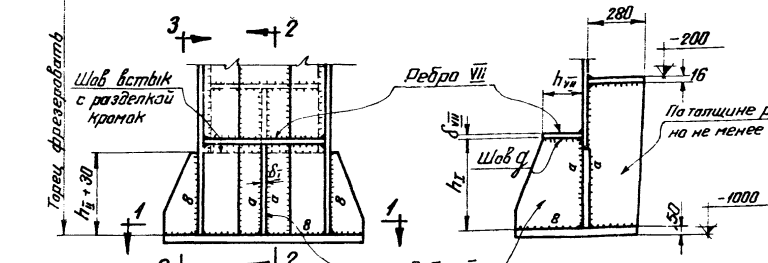
Проектная организация
 Директор института
 Т. инж. институт
 Начальник
 Мельников Н. П.
 Васильев В. М.
 Бенгальцев Я. Н.
 Г. конструктор
 Т. инж. проекта
 Проектировщик
 Демидов
 Шумилов Б. Н.
 Проектировщик
 Проектировщик
 Проектировщик

Начальник ОТС-1
 Б. Губачев А. И.
 С. Шенников
 Е. Мелица Т. И.

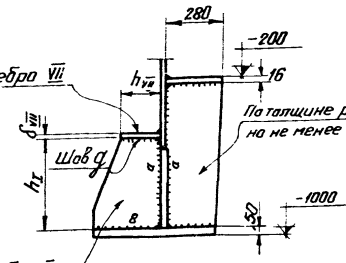
Разрез 3-3



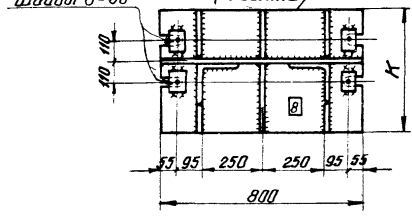
База тип „В“



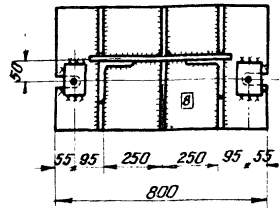
Разрез 2-2



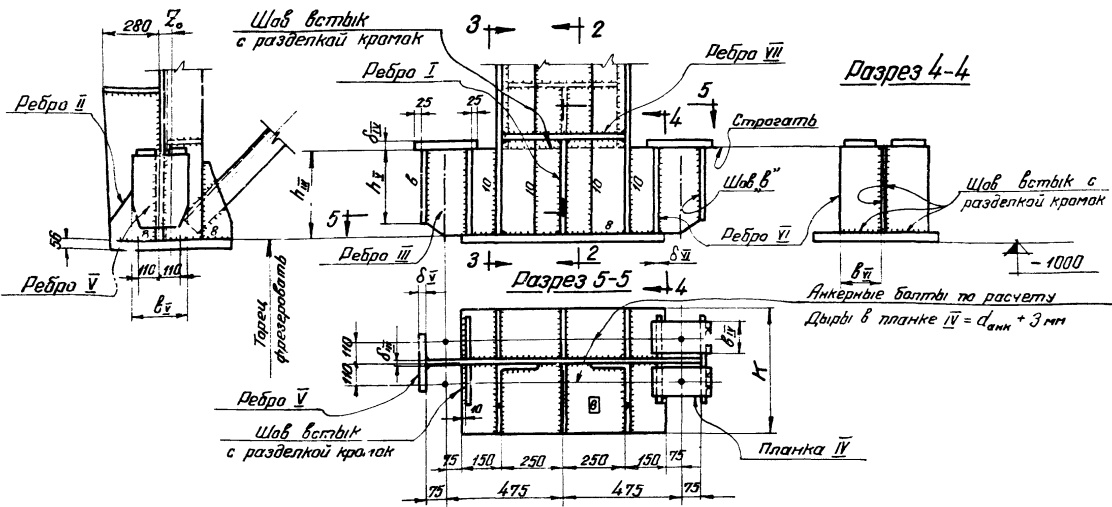
Разрез 1-1 (4 болта)



Разрез 1-1 (2 болта)



База тип „Г“



База тип „В“
размеры опорной плиты, ребер и сварных швов

№№ сечений	Z ₀	Марка стали колонны и ребер													
		Ст. 3							Ст. 14Г2						
		Расчетная нагрузка К	Редбро I h _I δ _I	Редбро II h _{II} δ _{II}	Редбро III h _{III} δ _{III}	Редбро IV h _{IV} δ _{IV}	Сварные швы α β	Расчетная нагрузка К	Редбро I h _I δ _I	Редбро II h _{II} δ _{II}	Редбро III h _{III} δ _{III}	Редбро IV h _{IV} δ _{IV}	Сварные швы α β		
50-1	20	177	280 250 10	200 10	150 10	6 6	245	390	250 10	250 10	150 10	6 6			
50-2	20	196	300 250 10	200 10	150 10	6 6	256	410	300 10	250 10	150 10	6 6			
50-3	20	197	310 250 10	200 10	150 10	6 6	272	430	300 10	250 10	150 10	6 6			
50-4	30	203	320 300 10	200 10	150 10	6 6	281	440	300 10	250 10	150 10	6 6			
50-5	30	212	340 300 10	250 10	150 10	6 6	292	460	350 10	300 10	150 10	6 6			
50-6	30	224	350 300 10	250 10	150 10	6 6	309	490	350 12	300 10	150 10	6 6			
50-7	30	232	370 350 10	250 10	150 10	6 6	321	510	350 12	300 10	150 10	6 6			
50-8	30	241	380 350 10	250 10	150 10	6 6	332	520	350 12	300 10	150 10	6 6			
50-9	30	251	400 350 10	250 10	150 10	6 6	347	550	350 12	350 10	150 10	6 6			
50-10	50	260	410 350 12	250 10	200 10	6 6	359	570	400 12	350 10	200 10	6 6			
50-11	50	275	430 350 12	300 10	200 10	6 6	379	600	400 12	350 10	200 10	6 6			
50-12	40	286	450 350 12	300 10	200 10	6 6	396	620	400 12	350 12	200 10	6 6			
50-13	50	299	470 400 12	300 10	200 10	6 6	414	650	400 14	350 12	200 10	6 6			
50-14	40	313	490 400 12	350 10	200 10	6 6	432	680	450 14	400 12	200 10	6 6			
50-15	50	327	520 400 14	350 10	200 10	8 6	452	710	450 14	400 12	200 10	6 6			
50-16	50	341	540 400 14	350 12	200 10	8 6	470	740	500 14	400 14	200 10	6 6			
50-17	50	351	550 400 14	350 12	200 10	8 6	484	760	500 14	400 14	200 10	6 6			
50-18	40	366	580 450 14	350 12	200 10	8 6	505	790	500 14	450 14	200 10	6 6			
50-19	40	378	600 450 14	400 12	200 10	8 6	522	820	500 16	450 14	200 10	8 6			
50-20	40	392	620 450 14	400 12	200 10	8 6	542	850	550 16	450 16	200 10	8 6			
50-21	50	409	640 450 16	400 12	200 10	8 6	565	890	550 16	450 16	200 10	8 6			
50-22	50	422	660 450 16	400 14	200 10	8 6	582	920	550 16	500 16	200 10	8 6			
50-23	50	434	680 500 16	400 14	200 10	8 6	600	940	550 16	500 16	200 10	8 6			
50-24	50	447	700 500 16	450 14	200 10	8 6	617	970	550 18	500 16	200 10	8 6			
50-25	40	468	740 500 16	450 14	200 10	8 6	646	1010	550 18	550 16	200 10	8 6			
50-26	50	484	760 500 18	450 14	200 12	8 6	668	1050	600 18	550 16	200 12	8 6			
50-27	50	513	790 550 18	500 14	200 12	8 6	695	1090	600 18	550 18	200 12	8 6			
50-28	50	528	830 550 18	500 16	200 12	8 6	729	1140	600 20	600 18	200 12	8 6			
50-29	50	547	860 550 18	500 16	200 12	8 6	755	1190	650 20	600 18	200 12	8 6			
50-30	50	566	890 600 18	500 18	200 12	8 6	781	1230	650 20	600 20	200 12	8 6			

База тип „Г“

размеры ребер и планок для крепления анкерных болтов (размеры опорной плиты, ребер I, II и VII по базе тип „В“)

d болта	Редбро III		Планка IV		Редбро V		Редбро VI		Сварной шов β	d болта	Редбро III		Планка IV		Редбро V		Редбро VI		Сварной шов β		
	h _{III}	δ _{III}	β _{IV}	δ _{IV}	h _V	β _V	δ _V	β _{VI}			δ _{VI}	h _{III}	δ _{III}	β _{IV}	δ _{IV}	h _V	β _V	δ _V		β _{VI}	δ _{VI}
30	400	12	100	45	300	350	12	170	12	8	64	650	22	150	80	400	400	16	200	16	10
36	450	14	100	56	400	350	12	170	12	8	72	700	25	180	80	500	430	16	210	16	12
42	500	16	110	60	400	360	12	170	12	8	80	750	28	200	80	500	430	16	220	16	14
48	550	18	130	60	400	380	14	180	14	8	85	750	30	200	80	500	430	18	220	16	14
56	600	18	140	70	400	390	14	190	14	8	90	800	30	200	80	600	450	13	220	16	14

6019-01 17

КМ
1960

Базы наружных ветвей

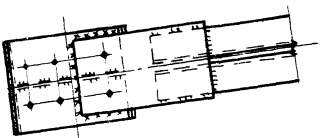
Лист 1^и (h=500)

Серия КЭ-01-43
Выпуск 1

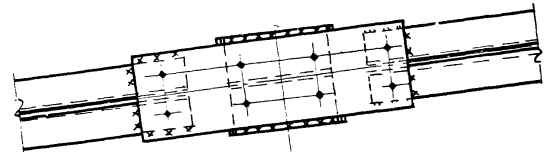
Лист
13

- Примечания:**
1. База типа „В“ применяется при диаметре анкерных болтов не более 48 мм.
 2. В базисе колонн, выполненных из стали марки 14Г2 ребра I, II и VII делать из стали 14Г2, остальные детали из стали Ст. 3.
 3. Сварные швы выполнять в соответствии с ГОСТ 5264-58.
 4. Размеры баз определены при напр. жемчи смятия бетона под плитой равным β_{см} = 80^{кг/см²}.

Индивидуальный отдел | Б.се.с. | Бел'госец. В.У. | Проектный отдел

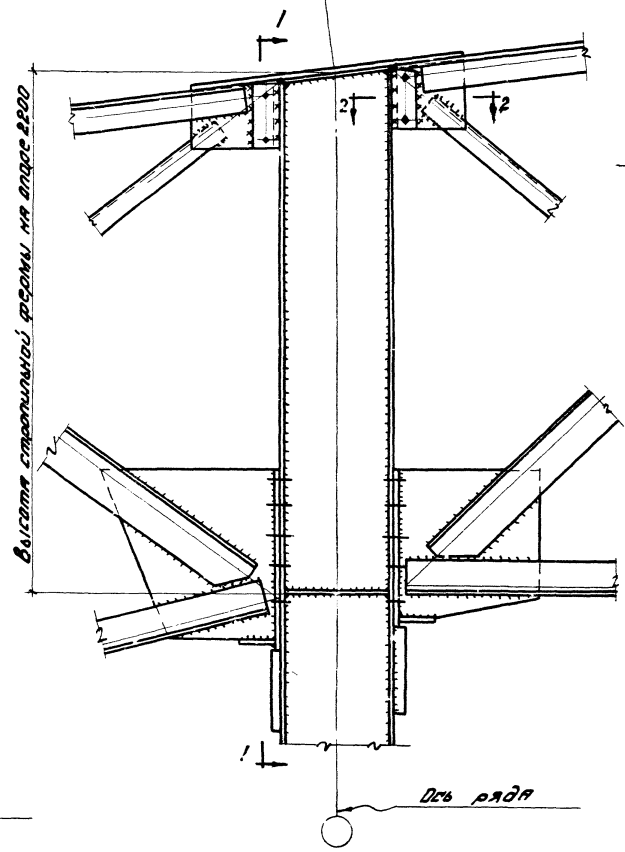
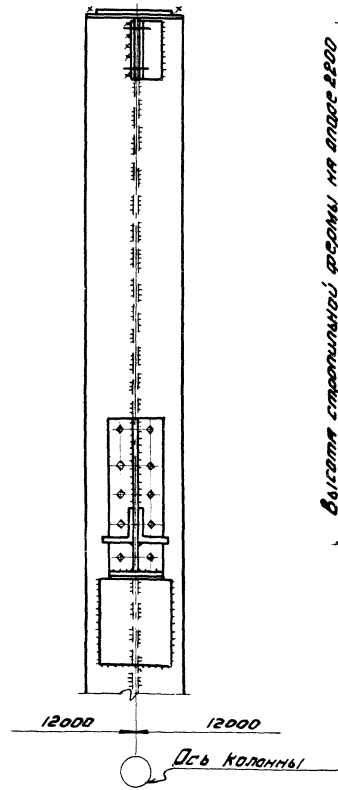
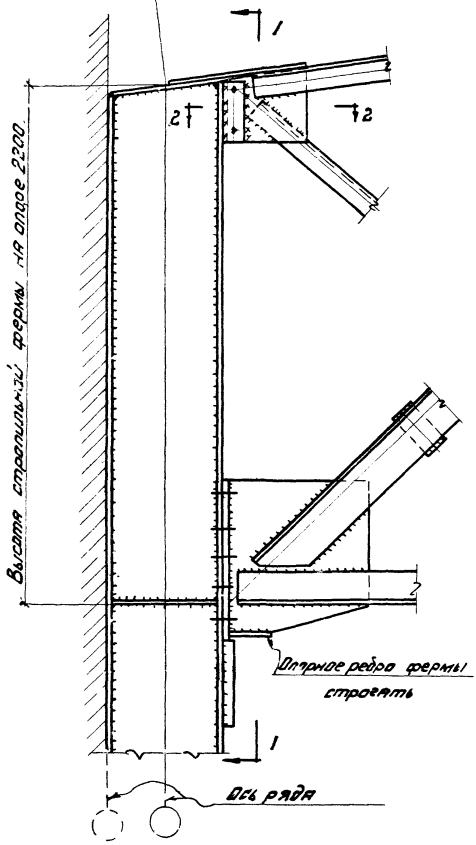


Крайний ряд

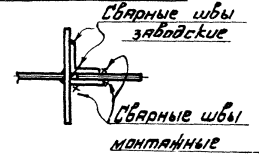


Средний ряд

Разрез 1-1



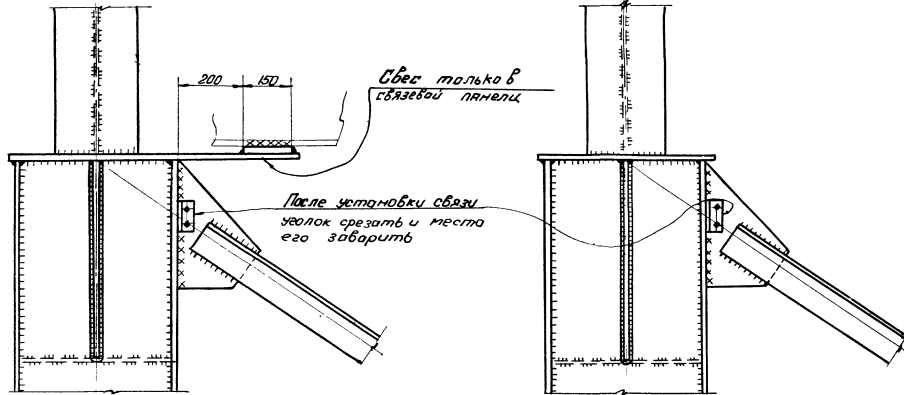
Разрез 2-2



а) При разрезных подкрановых балках

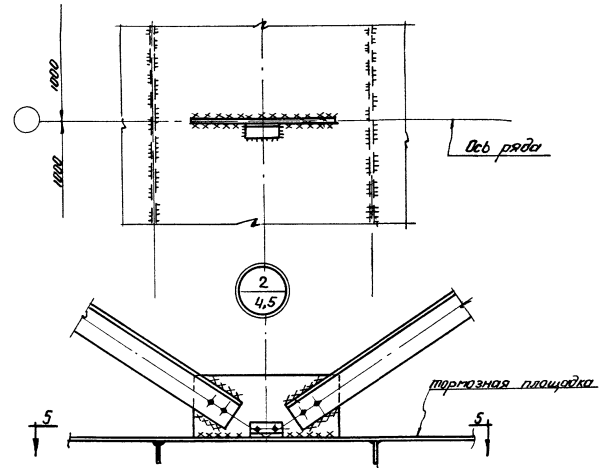
б) При неразрезных подкрановых балках

Разрез 5-5



Свес только в
связевой панели

После установки связи
уголок срезать и места
его заварить

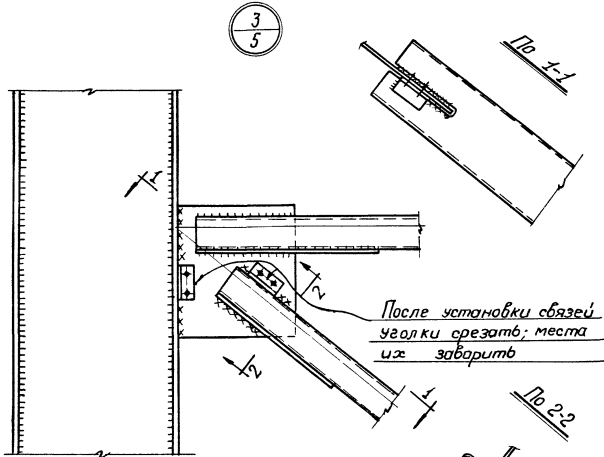


ось ряда

2
4,5

торцовая площадка

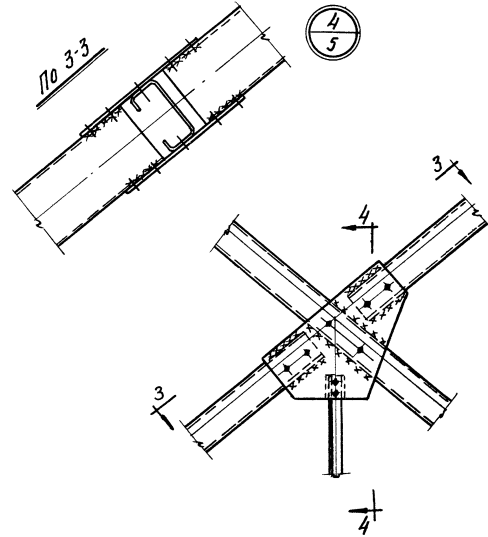
3
5



По 1-1

После установки связей
уголки срезать, места
их заварить

По 2-2



По 3-3

4
5

По 4-4

4

Проектная организация
Директор института
С. М. Мухоморов
З. С. Мухоморова
Инженер
В. М. Мухоморов
Н. П. Мухоморова
Инженер
В. М. Мухоморов
Н. П. Мухоморова
Инженер
В. М. Мухоморов
Н. П. Мухоморова
Инженер
В. М. Мухоморов
Н. П. Мухоморова

КМ
1960

Узлы вертикальных связей

6019-01 20
Серия КЗ-01-43
Выпуск 1
Лист
16

Данные для расчета сжато-изогнутых элементов

Коэффициенты $\varphi_{\text{вн}}$ для сплошнстенчатых элементов из стали 3-4 / $\sigma_T = 2400 \text{ кг/см}^2$

λ	φ																											
	0,1	0,25	0,50	0,75	1,0	1,25	1,50	1,75	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	14,0	17,0	20,0	28	29
0	967	920	847	781	721	667	618	574	535	468	414	370	333	303	285	256	235	220	205	182	162	147	123	106	089	075	1000	1000
20	959	887	800	729	673	623	577	536	501	439	390	349	315	288	263	243	225	210	196	174	157	141	120	102	085	072	950	950
30	942	868	773	699	641	592	550	511	478	420	373	335	303	277	254	234	218	203	191	169	152	138	117	100	084	071	920	920
40	920	846	743	668	608	560	520	484	453	399	355	320	290	265	243	226	210	196	184	164	148	135	114	098	083	070	890	890
50	890	820	711	634	574	528	490	456	427	377	338	304	277	253	234	216	201	189	177	159	143	130	111	096	081	069	840	820
60	860	788	674	598	540	495	459	428	402	355	319	289	263	241	224	207	193	182	171	153	138	126	107	094	079	068	780	770
70	810	749	634	560	505	463	429	401	377	334	301	273	249	230	213	198	185	174	164	147	134	122	104	091	077	066	710	690
80	750	701	591	521	471	432	400	374	353	314	283	258	236	218	203	189	177	167	157	142	129	118	101	089	075	065	630	590
90	690	648	546	483	436	401	372	348	329	294	266	243	224	207	192	180	169	160	151	136	124	114	098	087	073	063	540	500
100	600	590	500	444	403	371	345	324	305	275	250	229	211	197	183	172	161	153	144	131	120	110	095	084	071	062	460	430
110	520	520	456	407	371	342	320	301	284	257	234	216	200	186	173	163	154	146	138	126	115	108	092	081	069	060	390	360
120	450	450	413	372	341	316	296	279	264	239	221	203	189	176	165	155	147	138	132	120	110	102	089	079	067	059	330	310

Примечания к табл. 1. Значения коэффициентов $\varphi_{\text{вн}}$ в таблице даны увеличенные в 10^3 раз.
 2. Для стали с пределом текучести от 2400 кг/см² значения $\varphi_{\text{вн}}$ определяются по данной таблице в зависимости от относительной гибкости $\lambda = \lambda \sqrt{\frac{\sigma_T}{E}}$, но принимаются не выше значений φ по графикам 28 и 29.

ИМ
1960

Таблица значений $\varphi_{\text{вн}}$

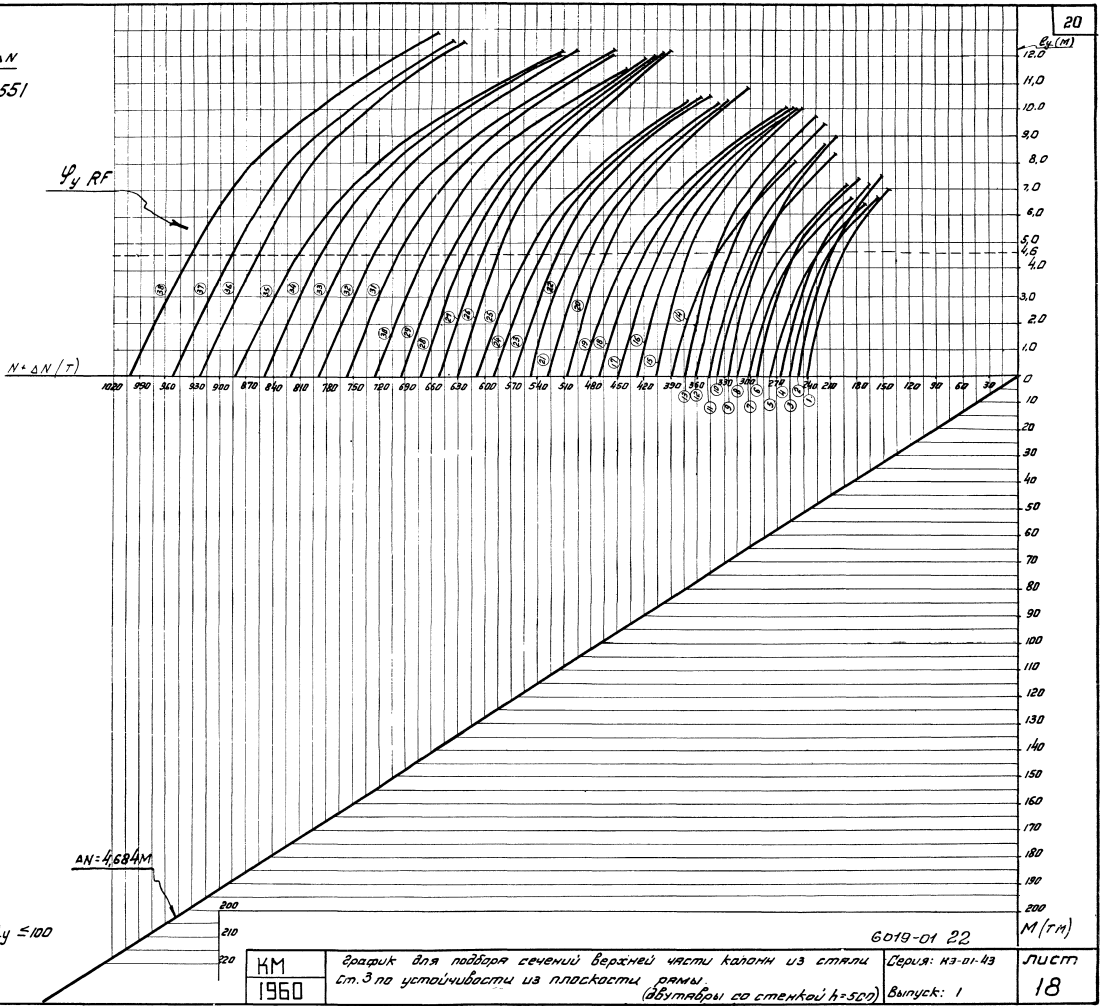
6019-01 21
 Серия ИЭ-01-43
 Вильяск 1
 Лист 17

Проектная организация: Проектно-конструкторский институт «Спецпроект»
Директор института: М.В. Сидоркин
Инженер-автор: М.В. Сидоркин
Инженер-проектировщик: М.В. Сидоркин
Мелников Н.А.
Васильев А.М.
Беленев В.Л.
С.В. Косарев, ответственный за качество
С.И. Шибанов, ответственный за качество
В.И. Шибанов, ответственный за качество
Шибанов В.И.
Перепечатано по инициативе ИИ «Спецпроект»

График

$$\beta \Psi_y RF \geq N + \alpha M \frac{F}{W} 10^2 = N + \Delta N$$

при $\alpha = 0,85$; $\beta = 1,0$; $\frac{F}{W} = 0,0551$



Примечание:

График составлен при значении $\lambda_y \leq 100$

КМ
1960

График для выбора сечений верхней части колонн из стали ст.3 по устойчивости из плоскости для (буштеры со стенкой h=50)

6019-01 22

Серия: КЗ-01-43
Выпуск: 1

Лист
18

График

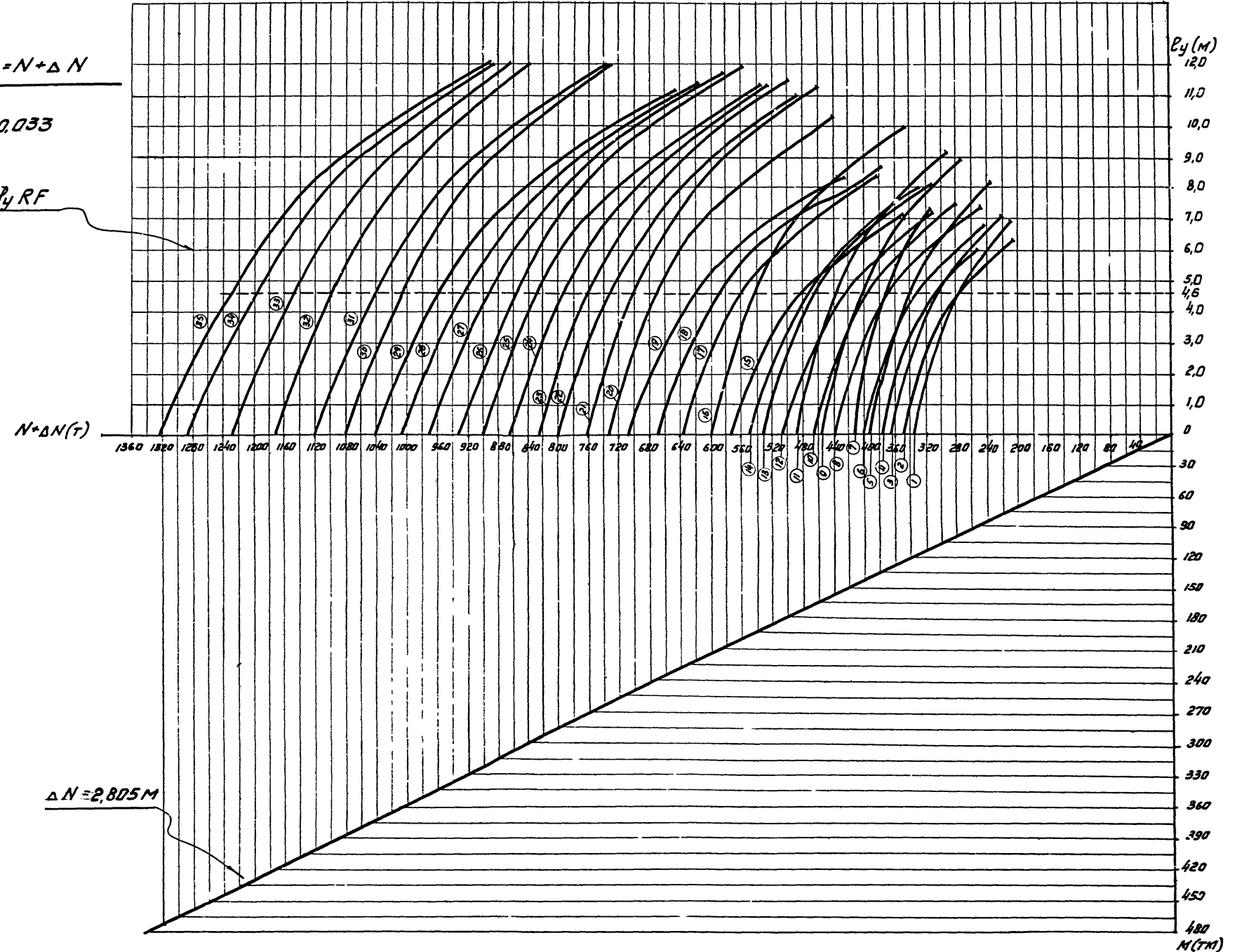
$$\beta \Psi_y R F > N + \alpha M \frac{F}{W} 10^2 = N + \Delta N$$

при $\alpha = 0.85$; $\beta = 1$; $\frac{F}{W} = 0.033$

$\Psi_y R F$

$N + \Delta N (\tau)$

$\Delta N = 2,805 M$



Примечание

График составлен при значениях $\lambda_y \leq 100$

6019-01 23

КМ 1960	График для подбора сечений верхних частей колонн из стали Ст.3 по устойчивости из плоскости рамы (обустройства со стеной h = 900)	Серия КЗ-01-43 Выпуск 1	Лист 19
------------	---	----------------------------	------------

Инж. отдела Бессонов Р.И. Чернышев В.И. Емельянов Г.И.

ЭРАФУК
 $\beta_{44} R F \geq N + \alpha \cdot M \cdot \frac{10^2}{h} = N + \Delta N$
 при $\alpha = 0,85; \beta = 1; \frac{10^2}{h} = 0,0551$

22

24 (М)

12,0

11,0

10,0

9,0

8,0

7,0

6,0

5,0

4,6

4,0

3,0

2,0

1,0

0

10

20

30

40

50

60

70

80

90

100

110

120

130

140

150

160

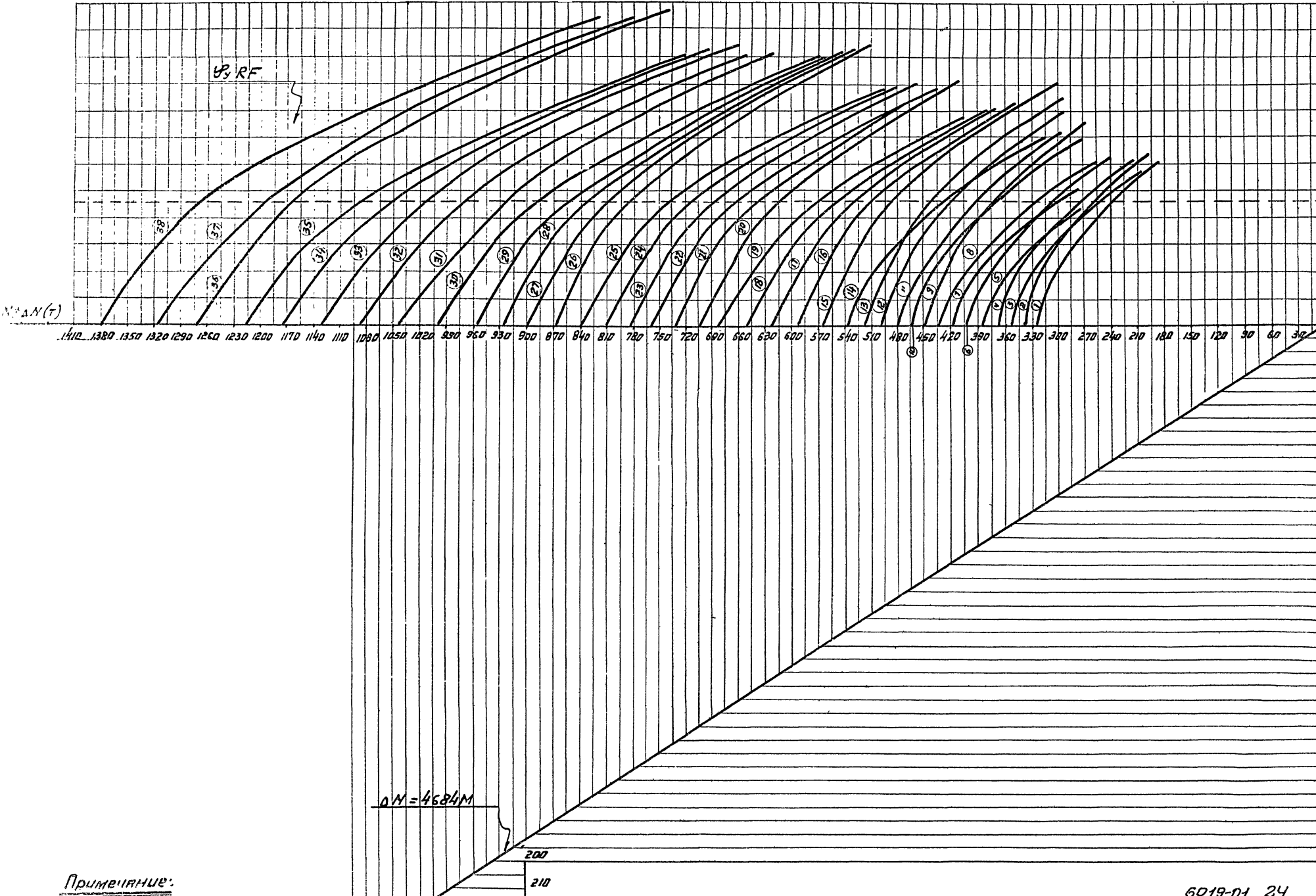
170

180

190

200

М (ТМ)



Проверено:
 М.И.
 В.И.
 С.И.
 Д.И.
 Е.И.
 З.И.
 И.И.
 К.И.
 Л.И.
 М.И.
 Н.И.
 О.И.
 П.И.
 Р.И.
 С.И.
 Т.И.
 У.И.
 Ф.И.
 Х.И.
 Ц.И.
 Ч.И.
 Ш.И.
 Щ.И.
 Ъ.И.
 Ы.И.
 Ь.И.
 Э.И.
 Ю.И.
 Я.И.

Примечание:
 График составлен для значений $\lambda y \leq 85$.

$\Delta N = 4684 \text{ Т}$

КМ
 1960г

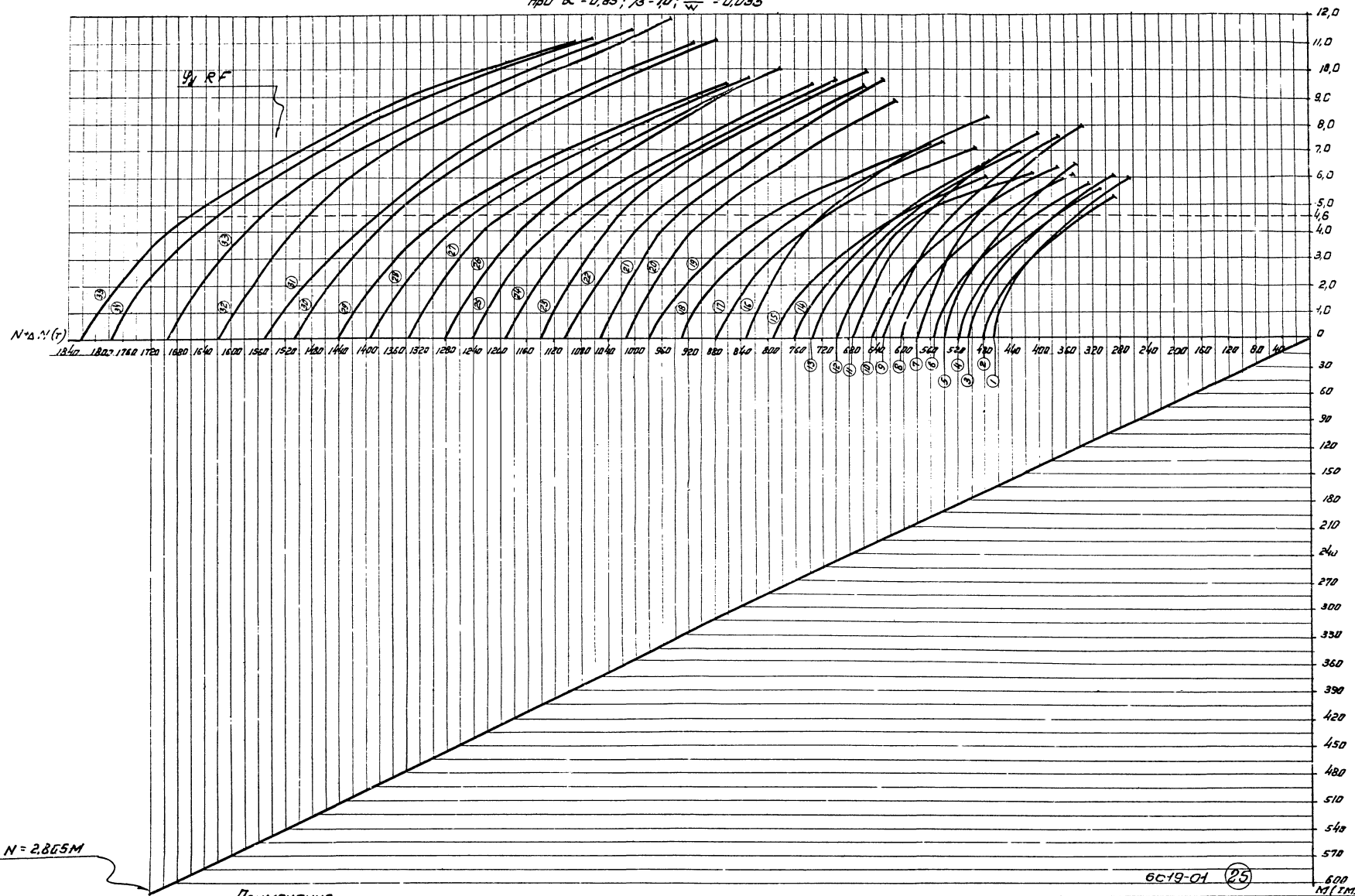
График для подбора сечений верхних частей колонн из стали 14Г2 по устойчивости из плоскости рамы. (двутавры со стенкой $h = 500$)

6019-01 24
 Серия КЭ-01-43
 Выпуск 1

Лист
 20

График $\beta \varphi_y R F \geq N + \alpha M \frac{F}{W} + 10^2 = N - \Delta N$

при $\alpha = 0,85; \beta = 10; \frac{F}{W} = 0,033$



Проектная организация: Институт «ВНИИЭП»
 Проектировщик: Б. В. Звонч. А. Ш. [unreadable]
 Конструктор: М. П. [unreadable]
 Проверщик: В. М. [unreadable]
 Инженер: [unreadable]
 Главный инженер: [unreadable]
 Дата: [unreadable]

Примечание

График составлен при значениях $\lambda_y \leq 85$

6019-01 (25)

КМ
1960.

График для подбора сечений верхних частей колонн из стали 14Г2 по устойчивости из плоскости рамы. (взятவர் со стенок h=900)

Серия КЗ-01-43
Выпуск 1

Лист
21

2214