

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
/ ГОССТРОЙ СССР /

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ МНОГОЭТАЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ
ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В СЕЙСМИЧЕСКИХ РАЙОНАХ

ИИС 20-5

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ
С СЕТКОЙ КОЛОНН 6×6 м и 9×6 м ИЗ ТИПОВЫХ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ
СЕРИЙ ИИС 22, ИИС 23, ИИ 24, ИИС 24 и ИИС 29
/ РАСЧЕТНАЯ СЕЙСМИЧНОСТЬ 7, 8 и 9 БАЛЛОВ /
ХАРАКТЕРИСТИКИ МАРОК КОНСТРУКЦИЙ ДЛЯ РАСЧЕТА
ПО НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ, ПО ДЕФОРМАЦИЯМ И ПО РАСКРЫТИЮ ТРЕЩИН

РАЗРАБОТАНЫ:
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ, ГПИ-7
при участии НИИЖБ, ЦНИИСК

ОДОБРЕНЫ
Отделом типового проектирования и организации
проектно-изыскательских работ Госстроя СССР
Письмо от 4 октября, 1971 г. № 2/3-462

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПСВЫХ ПРОЕКТОВ
МОСКВА

		2	
		Содержание	
		стр.	лист
		3-8	
		9	1
		10	2
		11	3
		12	4
		13	5
		14	6
		15	7
		16	8
		17	9
		18	10
		19	11
		20	12
		21, 22	13, 14
		23	15
		24-26	16-18
		27	19
		28	20
		29	21
		30	22
		31	23
		32	24
		33	25
		34	26
		35	27
		36	28
		37	29
		38	30
		39	31
		40	32
		41	33
		42	34
		43	35
		44	36
		45	37
		46	38
		47	39
		48	40
		49	41
		50	42
		51-57	43-49
		Содержание	
		ИИС 20-5	

Пояснительная записка

Введение

Работа содержит материал для проектирования многоэтажных промышленных зданий, возводимых в сейсмических районах и выполняемых в типовых конструкциях серий ИИС 22-1, ИИС 22-2, ИИС 22-3, ИИС 23-1, ИИС 23-2, ИИС 23-3, ИИС 23-4, ИИС 24-1, ИИС 24-2, ИИС 29-1, ИИС 29-3, утвержденных распоряжением Госстроя СССР № 77 от 30 июня 1969 г. и конструкциях серий ИИ 24-1, ИИ 24-2 утвержденных распоряжением Госстроя СССР № 151 от 29 августа 1964 г.

Материал предназначен для выполнения статического и динамического расчета поперечных и продольных рам каркасов зданий с сетками колонн 6×6 и 9×6 м, запроектированных в соответствии с унифицированными габаритными схемами, с различными возможными комбинациями нагрузок, которые не предусмотрены маркировочными схемами серии ИИС 20, и для подбора конструкций каркаса здания по усилиям определенным расчетом.

Работа состоит из двух альбомов:

- 1. ИИС 20-5 „Материалы для проектирования зданий с сеткой колонн 6×6 м и 9×6 м из типовых железобетонных конструкций серий ИИС 22, ИИС 23, ИИ 24, ИИС 24 и ИИС 29 (расчетная сейсмичность 7, 8 и 9 баллов). Характеристики марок конструкций для расчета по

несущей способности, по деформациям и по раскрытию трещин.”

- 2. ИИС 20-6 „Материалы для проектирования зданий с сеткой колонн 6×6 м и 9×6 м из типовых железобетонных конструкций серий ИИС 22, ИИС 23, ИИ 24, ИИС 24, ИИС 29 (расчетная сейсмичность 7, 8 и 9 баллов).

Усилия в стержнях поперечных и продольных рам от единичных нагрузок и усилия в стержнях поперечных рам от постоянных нагрузок.”

В альбоме ИИС 20-5 помещены материалы, предназначенные для использования при разработке индивидуальных проектов многоэтажных производственных зданий, отличающихся нагрузками или габаритными схемами от принятых в сериях ИИС 20-1, ИИС 20-2, ИИС 20-3 и ИИС 20-4, но для которых могут быть использованы элементы типовых железобетонных конструкций серии ИИС 20.

Соответствующие марки типовых железобетонных колонн серии ИИС 22 и ригелей серии ИИС 23 подбираются по расчетным усилиям, полученным в результате расчета элементов рам на основное, дополнительное и особое сочетания нагрузок. Подбор марок ригелей и колонн на усилия от основного и дополнительного сочетания нагрузок производится по характеристикам изделий, помещенным в альбомах серии ИИ 20-5 и ИИС 20-5.

осетрой СС

воташа - 1 марта 1970

ИИ 24

ЩИПРОВОЙ

М 206

ТК 1970	Пояснительная записка	ИИС 20-5	
		Лист	

горизонтальных сил, приложенных попарно (длина блока принята равной 30 м);

- таблицы величин смещений поперечных и продольных рам от единичных сил, приложенных в уровне каждого яруса (матрица перемещений).

Кроме того, для всех схем поперечных рам с пролетами 6 м и 9 м приводятся значения величин усилий в элементах от постоянной нагрузки (собственный вес конструкций каркаса, стен, вес пола и перегородок).

При подборе марок типовых конструкций серии ИС20 для зданий, возводимых в сейсмических районах, кроме материала, помещенного в альбомах ИС20-5 и ИС20-6, используется также материал альбомов ИУ20-5 и ИУ20-6.

1. Графики несущей способности внецентренно сжатых колонн

В альбоме приведены графики несущей способности для тех марок колонн серий ИС22-1, ИС22-2, ИС22-3, армирование которых отличается от армирования колонн серий ИУ22-1, ИУ22-2, ИУ22-3.

На листе 1 помещена таблица соответствия марок колонн серий ИС22 маркам колонн серий ИУ22 по несущей способности.

Графики построены (как и в альбоме ИУ20-5) в осях M и N приведен. ($M_{пх}$ и $N_{пх}$). По оси ординат отложены значения приведенной продольной силы, по оси абсцисс - значения приведенного изгибающего

момента.

В графиках учтена гибкость колонн в плоскости действия момента (влияние прогиба на величину эксцентриситета продольной силы), а также учтен продольный изгиб в плоскости, перпендикулярной к плоскости изгиба как для элементов, работающих на осевое сжатие.

Расчетная длина колонн в плоскости поперечных рам принята равной расстоянию между жесткими участками (для колонн первого этажа между жестким участком узла сопряжения элементов рамы в уровне перекрытия над первым этажом и верхом обреза фундамента). Расчетная длина колонн в плоскости продольных рам принимается равной высоте этажа, за исключением колонн первого этажа, для которых расчетная длина принята равной 0,8 от высоты этажа.

При пользовании графиками необходимо предварительно, на основании расчета, определить значения приведенной силы и приведенного момента, величины которых зависят от соотношения длительно и кратковременно действующих частей усилий, от величины эксцентриситета и свободной длины стойки (см. указания п. 7.51 СНиП II-В.1-62*).

Для подбора марки колонн данного типоразмера на графике строятся точки, определяемые координатами расчетных значений $N_{пх}$ и $M_{пх}$, вычисленных

Шифр
Марка-высот
Имб 1/2

Гл. инж. И. М. М.
Рук. ОТК-1
Гл. инж. пр.
В. М. М.
Старцев

Госстрой СССР
ЦНИИПРОЗДАНИЙ
Москва

ТК
1970

Пояснительная записка

ИС20-5

Лист

для каждой из принятых невыгодных схем загрузки. При этом усилия (N_p и M_p), определенные при расчете на особое сочетание нагрузок (с учетом усилий от сейсмического воздействия), должны быть умножены на коэффициент $\eta = \frac{1}{\gamma_{cr}} = 0,83$, поскольку графики несущей способности колонн помещенные в альбомах ИУ20-5 и ИУС20-5 составлены без учета коэффициента условия работы $\gamma_{cr} = 1,2$ для железобетонных конструкций при расчете их на усилия, включающие усилия от сейсмических нагрузок (см. пункт 2.13 СНиП II-A.12-69). Удовлетворит рассмотренным условиям та марка колонны, для которой все точки окажутся слева от линий графика ее несущей способности.

Те же условия выбора марки колонн сохраняются при проверке колонн по ширине раскрытия трещин до 0,3 или 0,2 мм.

В этом случае проверка производится по нормативным значениям усилий N и M , определенным как сумма усилий от длительно и кратковременно действующих частей нормативной нагрузки (т.к. проверка по раскрытию трещин производится только на усилия от основного и дополнительного сочетания нагрузок, коэффициент $\gamma_{кр}=1.2$ не учитывается).

Ограничение ширины раскрытия трещин до 0,2 мм необходимо для конструкций, применяемых в условиях слабо или среднеагрессивной среды. В этом случае при основном или дополнительном сочетании нагрузок ветровая нагрузка учитывается в размере 30% от

нормативного скоростного напора, при этом от полной ветровой нагрузки ширина раскрытия трещин не должна превышать 0,3 мм.

Если на графиках несущей способности внецентренно сжатых колонн отсутствуют линии графиков предельных усилий при ширине раскрытия трещин 0,2 или 0,3 мм для тех или иных марок колонн, то это значит, что для этих марок колонн значения предельных усилий при ширине раскрытия трещин 0,2 или 0,3 мм, превышают величины усилий определяющих несущую способность колонн по прочности.

На графиках несущая способность дана для заштрихованного участка колонны.

2. Графики несущей способности сечений колонн на косое внецентренное сжатие

В альбоме помещены графики несущей способности сечений для тех марок колонн, которые отличаются по армированию от колонн серий ИЦ22. Для сечений колонн серий ИЦС22, армирование которых не отличается от армирования колонн серии ИЦ22, используются графики, помещенные в альбоме ИЦ20-5

На листах 16-18 приведен ключ для определения номера графика как по настоящему альбому, так и по альбому ЦУ20-5 для каждой марки колонн серий ЦУС22-1, ЦУС22-2, ЦУС22-3.

На графиках дана зависимость между $M_{nx} \rho_x, M_{ny} \rho_y$ и N^n .
Значения приведенной нормальной силы, относящиеся

к первому случаю косо́го внецентри́нного сжа́тия (случа́й бо́льших эксцент́рицита́тов) показаны штрих-пункти́рной лини́ей, а относя́щиеся ко второму случа́ю косо́го внецентри́нного сжа́тия (случа́й ма́лых эксцент́рицита́тов) показаны спло́шной лини́ей.

Примеры использования графиков для определения необходимой марки колонны при заданных сечениях и действующих усилиях помещены в альбоме ЦУ20-5.

Особенностью подбора марок колонн на усилия, включающие в себя сейсмические (при особом сочетании нагрузок) является учет коэффициента условия работы железобетонных конструкций $\gamma_{кр} = 1,2$, при этом усилия N_n , M_n привед., M_y привед. умножаются на коэффициент $\gamma = 0,83$.

3. Значения предельных усилий по прочности, деформациям и величине раскрытия трещин для поперечных ригелей.

Для дополнительных марок ригелей пролетом 6 м и 9 м в альбоме помещены таблицы значений предельных расчетных изгибающих моментов, соответствующих величине раскрытия трещин, нормальных к продольной оси элемента 0,3 и 0,2 мм, значения предельных нормативных поперечных сил, соответствующих величине раскрытия трещин, наклонных к продольной оси элемента 0,3 и 0,2 мм.

Для определения деформации ригелей в альбоме

приведены значения кривизн $\frac{1}{\rho}$, вычисленные в предположении длительного действия внешней нагрузки при нормальном влажностном режиме.

Для марок ригелей, армирование которых не отличается от армирования ригелей по сериям ЦУ23, используются характеристики, помещенные в альбоме ЦУ20-5, в этом же альбоме помещен пример подбора ригеля по вычисленным усилиям в соответствии с заданными нагрузками.

При подборе марок ригелей по предельным расчетным изгибающим моментам на усилия, включающие в себя усилия от сейсмических нагрузок, полный изгибающий момент в пролете следует умножить на коэффициент $\frac{1}{\gamma_{кр}} = 0,83$, учитывающий кратковременность действия сейсмической нагрузки. Опорные моменты принимаются полными (т.е. с коэффициентом $\gamma_{кр} = 1$) т.к. они действуют в зоне сварных стыков рабочей арматуры.

Таблица марок ригелей серий ЦУС23-1 и ЦУС23-3 и ригелей серий ЦУ23-1 и ЦУ23-3 с одинаковой несущей способностью.

таблица 1

Марка ригеля		Марка ригеля	
по серии ЦУС23-1	по серии ЦУ23-1	по серии ЦУС23-3	по серии ЦУ23-3
1	2	3	4
Б1-6	Б1-1	Б7-5	Б7-1
Б1-7	Б1-2	Б7-6	Б7-2
Б1-8	Б1-3	Б7-7	Б7-3
Б1-9	Б1-4	Б7-8	Б7-4

шифр
марка-лист
инв. №
Сергеев
Выжигин
Старцев
Госстрой СССР
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Москва

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Б1-10	Б1-5	Б8-10	Б8-1
Б2-11	Б2-1	Б8-11	Б8-2
Б2-12	Б2-2	Б8-12	Б8-3
Б2-13	Б3-3	Б8-13	Б8-4
Б2-14	Б2-4	Б8-14	Б8-5
Б2-15	Б2-5	Б8-15	Б8-6
Б2-16	Б2-6	Б8-16	Б8-7
Б2-17	Б2-7	Б8-17	Б8-8
Б2-18	Б2-8	Б9-7	Б9-1
Б2-19	Б2-9	Б9-8	Б9-2
Б3-8	Б3-1	Б9-9	Б9-3
Б3-9	Б3-2	Б9-10	Б9-4
Б3-10	Б3-3		
Б3-11	Б3-4		
Б3-12	Б3-5		

4. Значения изгибающих моментов в продольных ригелях

Ригели продольных рам рассчитаны на горизонтальные сейсмические нагрузки как элементы рамной конструкции и на вертикальные нагрузки - как неразрезные многопролетные балки.

В альбоме приведены эпюры материалов и огибающие эпюры моментов для всех марок продольных ригелей.

В конкретном случае марка ригелей подбирается по соответствию полученной в результате расчета эпюры моментов и эпюры материалов.

При построении эпюры материалов продольных ригелей учтен коэффициент условия работы на кратковременность действия сейсмической нагрузки $M_{кр} = 12$

5. Значение предельных усилий для плит

Значения предельных усилий для плит перекрытий и покрытия серий УИ24, помещенные в

альбоме УИ20-5, используются и для плит серий УИС24. Ниже приводится таблица соответствия марок плит серий УИС24 с УИ24 с одинаковой несущей способностью.

Таблица марок плит серий УИС24 и УИ24 с одинаковой несущей способностью.

Вид армирования	Марка плиты по серии УИС24	Соотв. ей по армиров. марка плиты по серии УИ24	Вид армирования	Марка плиты по серии УИС24	Соотв. ей по армиров. марка плиты по серии УИ24	Вид армирования	Марка плиты по серии УИС24	Соотв. ей по армиров. марка плиты по серии УИ24
Без отверстий, неапрягаемая	УИС24-1	УИ24-1	Без отверстий, неапрягаемая	УИС24-1	УИ24-5	Без отверстий, неапрягаемая	УИС24-2	УИ24-2
	П1С-1	П1-1		П1С-1-4	П1-1-4		П5С-5-1	П5-5-1
	П1С-2	П1-2		П1С-3-4	П1-3-4		П5С-6-1	П5-6-1
	П1С-3	П1-3		П1С-4-4	П1-4-4		П5С-7-1	П5-7-1
	П1С-4	П1-4		П1С-6-4	П1-6-4		П5С-8-1	П5-8-1
	П1С-5	П1-5	Без отверстий, неапрягаемая	УИС24-2	УИ24-2	Без отверстий, неапрягаемая	П5С-9-1	П5-9-1
	П1С-6	П1-6		П5С-1	П5-1		П5С-10-1	П5-10-1
	П2С-1	П2-1		П5С-2	П5-2		УИС24-2	УИ24-5
	П2С-2	П2-2		П5С-3	П5-3		П5С-4-4	П5-4-4
	П2С-3	П2-3		П5С-4	П5С-4		П5С-5-4	П5-6-4
С отверстиями, неапрягаемая	П2С-4	П2-4		П5С-5	П5-5	С отверстиями, неапрягаемая	П5С-7-4	П5-7-4
	П2С-5	П2-5		П5С-6	П5-6		П5С-10-4	П5-10-4
	УИС24-1	УИ24-1		П5С-7	П5-7		П5С-4-5	П5-4-5
	П1С-1-2	П1-1-2		П5С-8	П5-8		П5С-6-5	П5-6-5
	П1С-3-2	П1-3-2		П5С-9	П5-9		П5С-10-5	П5-10-5
	П1С-4-2	П1-4-2	Без отверстий, неапрягаемая	П5С-10	П5-10	С отверстиями, неапрягаемая	П5С-7-5	П5-7-5
	П1С-6-2	П1-6-2		П5С-1-1	П5-1-1		П5С-7-6	П5-7-6
	П1С-1-3	П1-1-3		П5С-2-1	П5-1-1		П5С-4-8	П5-4-8
	П1С-3-3	П1-3-3		П5С-3-1	П5-3-1		П5С-6-8	П5-6-8
	П1С-4-3	П1-4-3		П5С-4-1	П5-4-1		П5С-10-8	П5-10-8
	П1С-6-3	П1-6-3						

ЦНИИПРОМЗДАНИИ
Москва

Таблица марок колонн серии ЦС22 и Ц22 с одинаковой несущей способностью

Марка колонны по серии ЦС22	Соответствующая ей по армированию марка колонны по серии Ц22	Марка колонны по серии ЦС22	Соответствующая ей по армированию марка колонны по серии Ц22	Марка колонны по серии ЦС22	Соответствующая ей по армированию марка колонны по серии Ц22	Марка колонны по серии ЦС22	Соответствующая ей по армированию марка колонны по серии Ц22	Марка колонны по серии ЦС22	Соответствующая ей по армированию марка колонны по серии Ц22
ЦС22-1	Ц22-1	ЦС22-1	Ц22-1	ЦС22-2	Ц22-2	ЦС22-2	Ц22-2	ЦС22-3	Ц22-3
К1-3	К1-1	К8-8*	—	К15-8	К15-4	К22-5	К22-2	К29-7	К29-3
К1-4	К1-2	К9-3	К9-1	К16-6	К16-4	К22-6	К22-3	К29-8	К29-4
К2-6	К2-1	К9-4	К9-2	К16-7	К16-5	К22-7	К22-4	К30-5*	—
К2-7	К2-2	К9-5*	—	К17-6	К17-1	К23-6	К23-1	К30-6*	—
К3-4	К3-1	К10-4	К10-1	К17-7	К17-2	К23-7	К23-2	К30-7*	—
К3-5	К3-2	К10-5	К10-2	К17-8	К17-4	К23-8	К23-3	К30-8*	—
К3-6	К3-3	К10-6	К10-3	К17-9	К17-5	К23-9	К23-4	К30-9*	—
К4-1	К4-1	К10-7*	—	К18-6*	—	К23-10	К23-5	К31-4	К31-1
К4-5	К4-2	К10-8*	—	К18-7	К18-2	К24-6*	—	К31-5	К31-2
К4-6	К4-3	ЦС22-2	Ц22-2	К18-8*	—	К24-7	К24-2	К31-6	К31-3
К5-5	К5-1	К11-4	К11-1	К18-9*	—	К24-8*	—	К31-7*	—
К5-6	К5-2	К11-5	К11-2	К18-10*	—	К24-9*	—	К32-4	К32-1
К5-7	К5-3	К11-6	К11-3	К18-11*	—	К24-10*	—	К32-5	К32-2
К5-8	К5-4	К12-6	К12-2	К18-12*	—	К24-11*	—	К32-6	К32-3
К6-4	К6-1	К12-7	К12-3	К19-4	К19-1	ЦС22-3	Ц22-3	К32-7*	—
К6-5	К6-2	К12-8	К12-4	К19-5	К19-2	К25-3	К25-1	К33-5	К33-2
К6-6	К6-3	К13-4	К13-1	К19-6	К19-3	К25-4	К25-2	К33-6	К33-3
К7-5	К7-1	К13-5	К13-3	К20-5	К20-3	К26-5	К26-1	К33-7	К33-4
К7-6	К7-2	К14-5	К14-1	К20-6	К20-4	К26-6	К26-2	К34-6*	—
К7-7	К7-3	К14-6	К14-3	К20-7*	—	К27-4	К27-2	К34-7	К34-2
К7-8	К7-4	К14-7	К14-4	К20-8*	—	К27-5	К27-3	К34-8*	—
К8-5	К8-1	К15-5	К15-1	К21-4	К21-1	К28-2	К28-1	К34-9*	—
К8-6*	—	К15-6	К15-2	К21-5	К21-2	К29-5	К29-1	К34-10*	—
К8-7*	—	К15-7	К15-3	К21-6	К21-3	К29-6	К29-2		

*) Разработаны только для ЦС22

Примечание:

Графики несущей способности колонн К9-5 К10-7 и К10-8 серии ЦС22-1 в альбоме отсутствуют, несущая способность этих колонн соответствует несущей способности колонн К5-3, К4-2 и К4-3 серии Ц22-1

ТК

1970

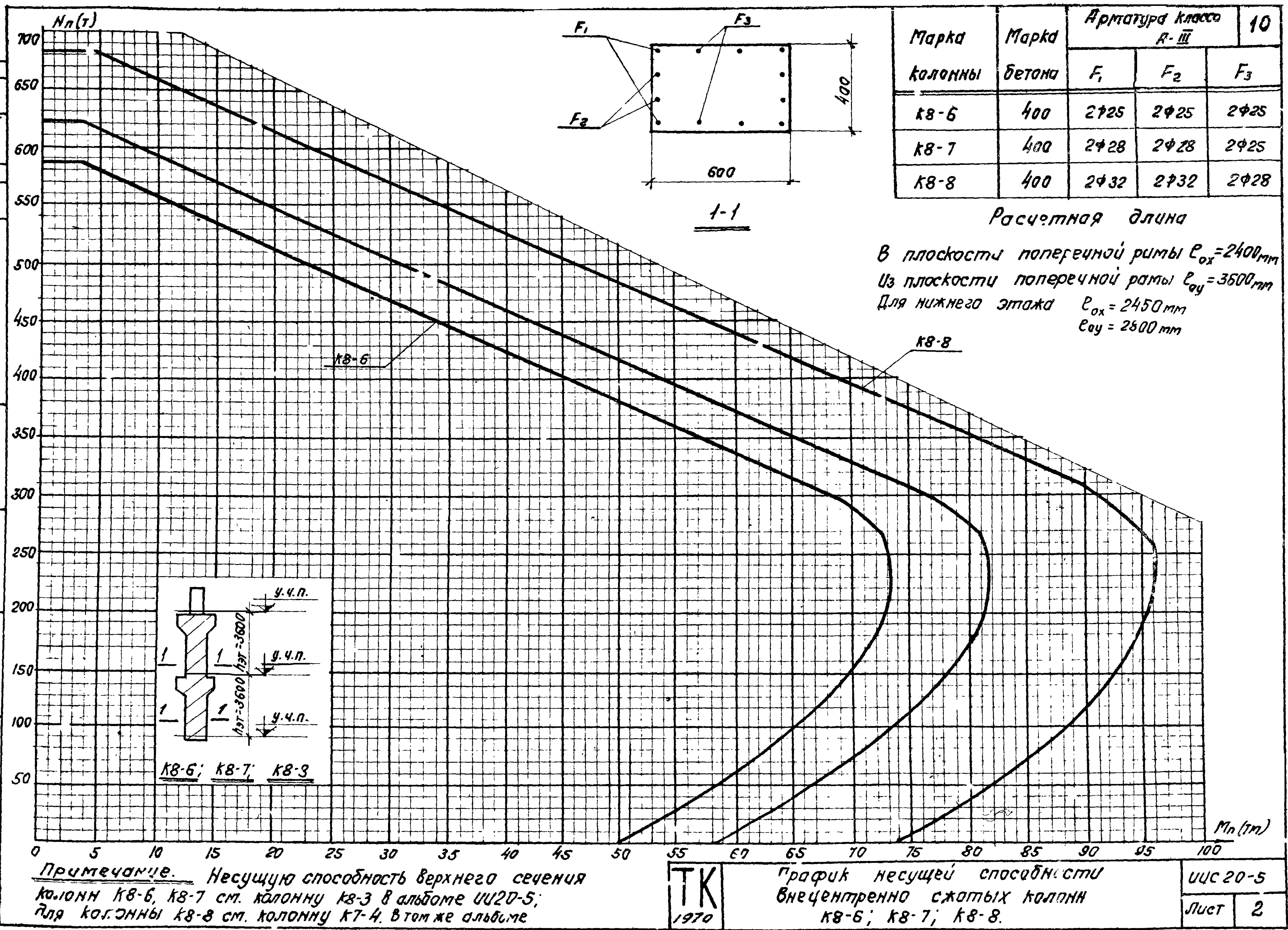
Таблица марок колонн серий ЦС22 и Ц22 с одинаковой несущей способностью

ЦС20-5

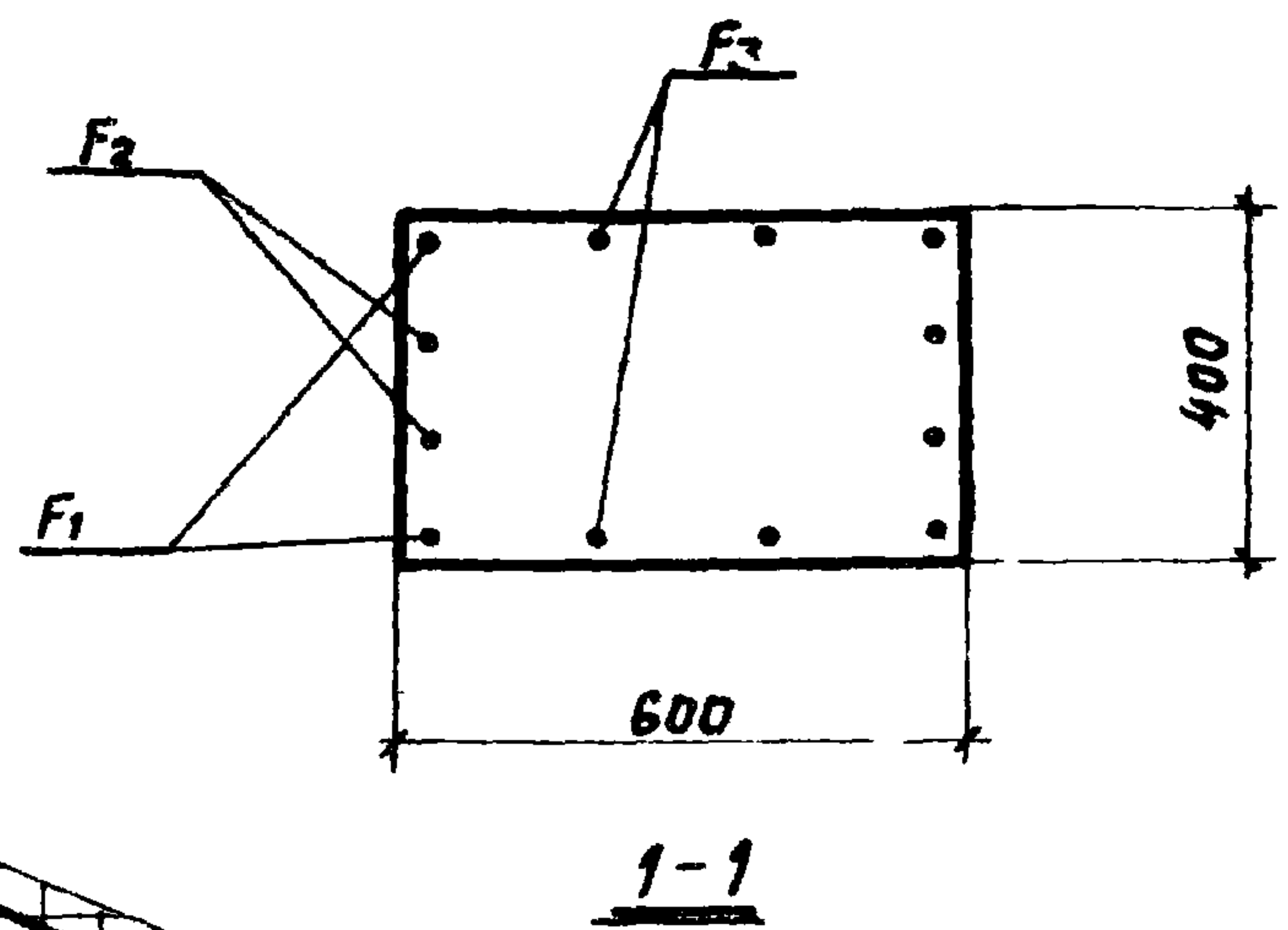
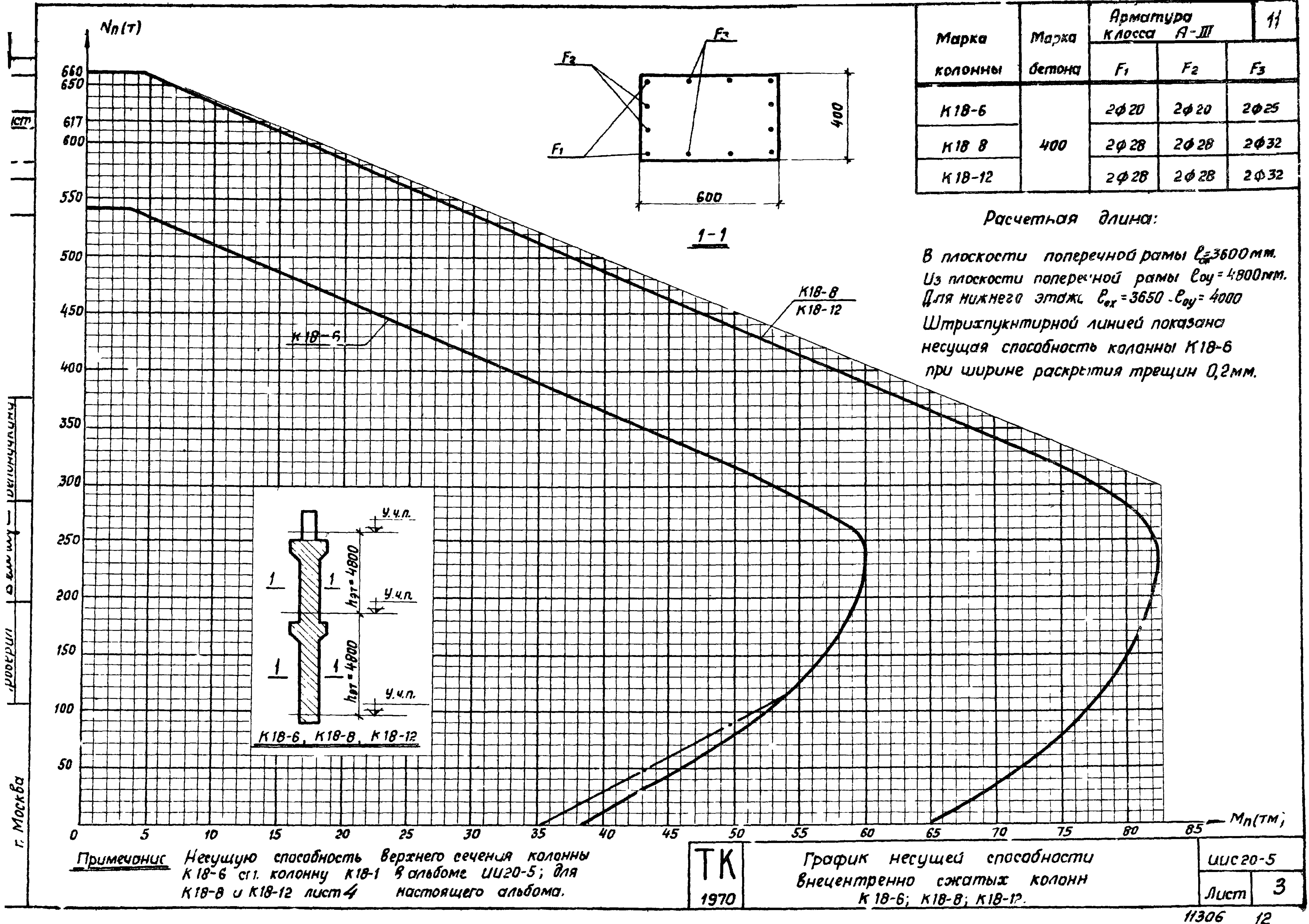
Лист 1

ШУФР
 Марка-лист
 ЦНБ. №
 Выжесин
 Старцев
 Верещинский
 Белонучкина
 Нач. отд. 1
 Г. И. И. И. И.
 Ст. инженер
 Проверил
 Гострой СССР
 ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
 Москва

ШУФР
 Марка-лист
 ЧНВ-№
 Проект № 1
 Проект № 2
 Проект № 3
 Проект № 4
 Проект № 5
 Проект № 6
 Проект № 7
 Проект № 8
 Проект № 9
 Проект № 10
 Проект № 11
 Проект № 12
 Проект № 13
 Проект № 14
 Проект № 15
 Проект № 16
 Проект № 17
 Проект № 18
 Проект № 19
 Проект № 20
 Проект № 21
 Проект № 22
 Проект № 23
 Проект № 24
 Проект № 25
 Проект № 26
 Проект № 27
 Проект № 28
 Проект № 29
 Проект № 30
 Проект № 31
 Проект № 32
 Проект № 33
 Проект № 34
 Проект № 35
 Проект № 36
 Проект № 37
 Проект № 38
 Проект № 39
 Проект № 40
 Проект № 41
 Проект № 42
 Проект № 43
 Проект № 44
 Проект № 45
 Проект № 46
 Проект № 47
 Проект № 48
 Проект № 49
 Проект № 50
 Проект № 51
 Проект № 52
 Проект № 53
 Проект № 54
 Проект № 55
 Проект № 56
 Проект № 57
 Проект № 58
 Проект № 59
 Проект № 60
 Проект № 61
 Проект № 62
 Проект № 63
 Проект № 64
 Проект № 65
 Проект № 66
 Проект № 67
 Проект № 68
 Проект № 69
 Проект № 70
 Проект № 71
 Проект № 72
 Проект № 73
 Проект № 74
 Проект № 75
 Проект № 76
 Проект № 77
 Проект № 78
 Проект № 79
 Проект № 80
 Проект № 81
 Проект № 82
 Проект № 83
 Проект № 84
 Проект № 85
 Проект № 86
 Проект № 87
 Проект № 88
 Проект № 89
 Проект № 90
 Проект № 91
 Проект № 92
 Проект № 93
 Проект № 94
 Проект № 95
 Проект № 96
 Проект № 97
 Проект № 98
 Проект № 99
 Проект № 100



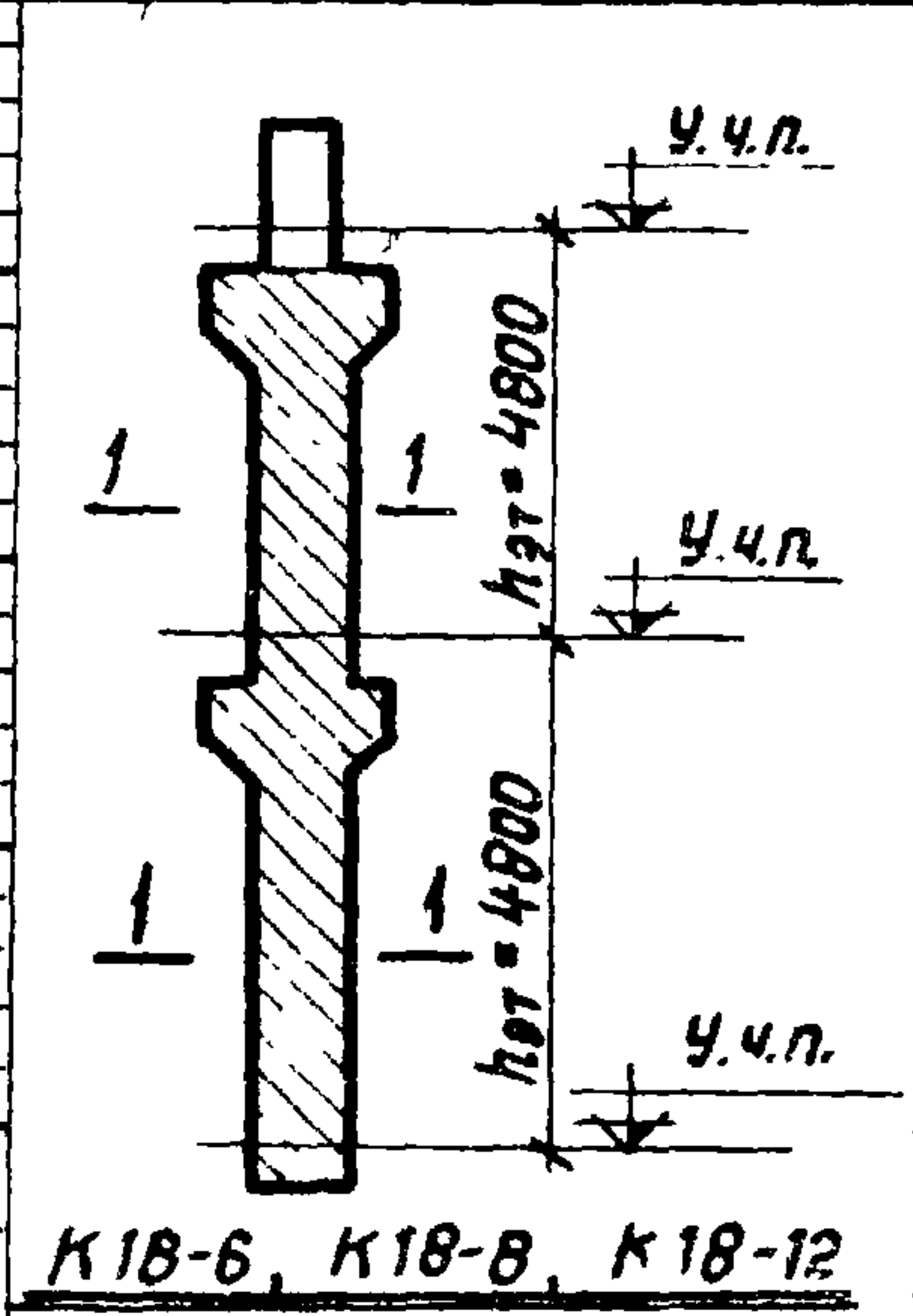
Примечание. Несущую способность верхнего сечения колонн KB-6, KB-7 см. колонну KB-3 в альбоме УУ20-5; для колонны KB-8 см. колонну KB-4. В том же альбоме



Марка колонны	Марка бетона	Арматура класса А-III			л
		F ₁	F ₂	F ₃	
К18-6	400	2φ20	2φ20	2φ25	11
К18-8		2φ28	2φ28	2φ32	
К18-12		2φ28	2φ28	2φ32	

Расчетная длина:

В плоскости поперечной рамы $l_0 = 3600$ мм.
 Из плоскости поперечной рамы $l_{0y} = 4800$ мм.
 Для нижнего этажа $l_{0x} = 3650$ - $l_{0y} = 4000$
 Штрихпунктирной линией показана несущая способность колонны К18-6 при ширине раскрытия трещин 0,2 мм.



Примечание Несущую способность верхнего сечения колонны К18-6 ст. колонну К18-1 в альбоме ИУ20-5; для К18-8 и К18-12 лист 4 настоящего альбома.

ТК
1970

График несущей способности
внецентренно сжатых колонн
К18-6; К18-8; К18-12.

ИУС20-5
Лист 3

ШУФР

Марка-лист

УНБН

Нац. ОТК-1

М. Инж. пр-та

Инженер

Проверил

Выжигин

Старцев

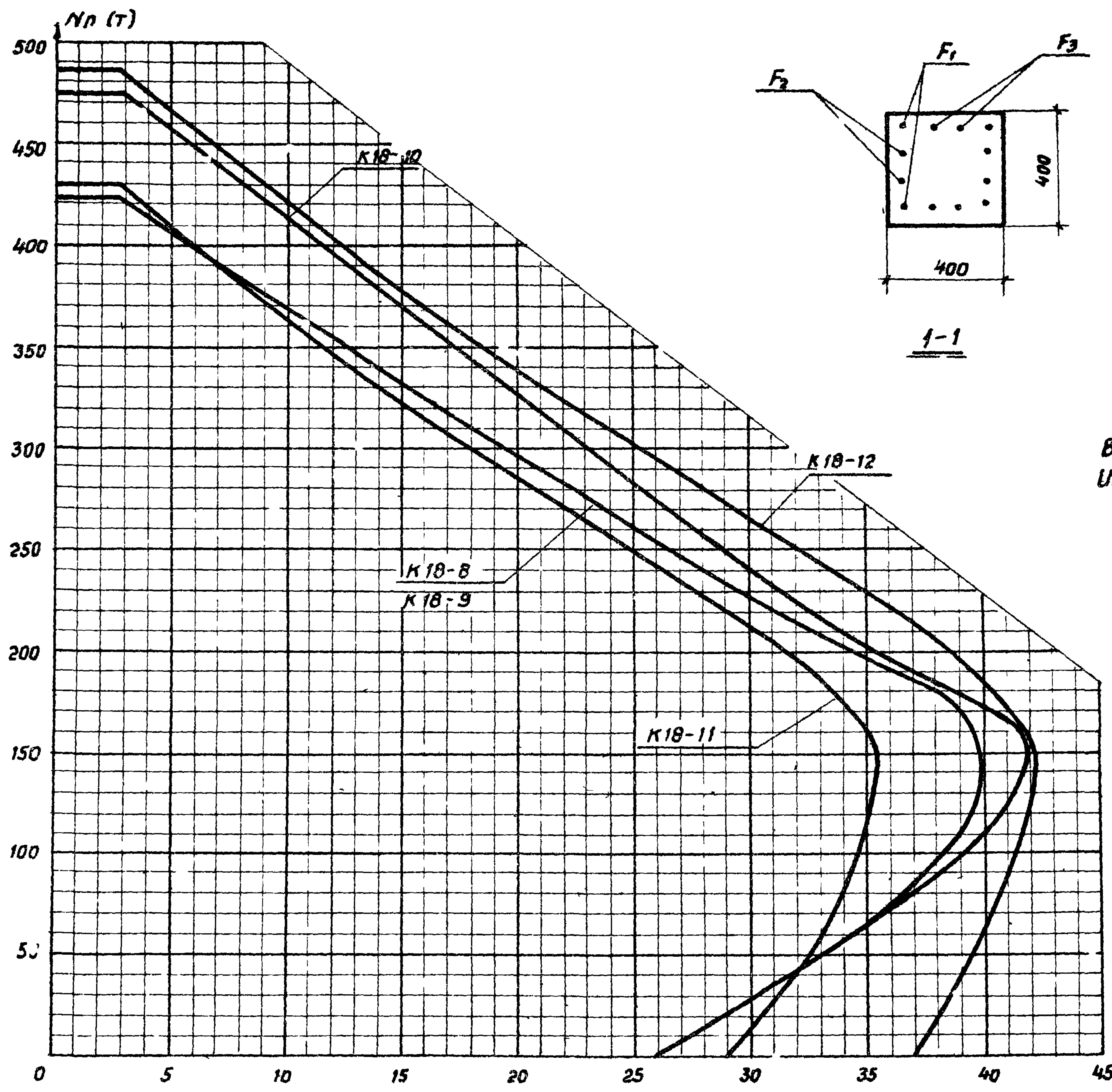
Белонучкин

Верещагин

Госстрой СССР

ЦНИПРОМЗДАНИЙ

г. Москва

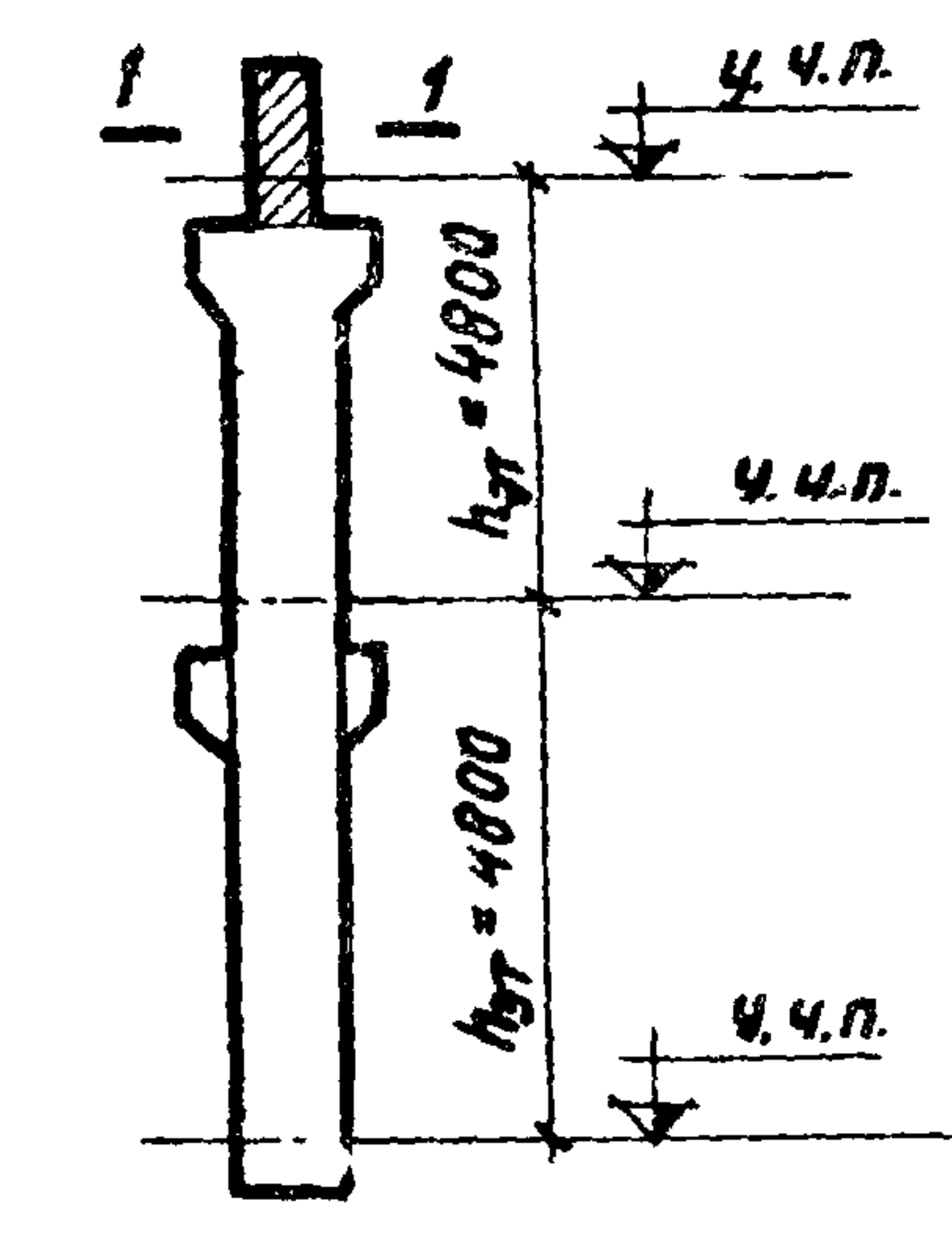


Марка колонны	Марка бетона	Арматура класса А III			12
		F ₁	F ₂	F ₃	
K18-8	400	2φ32	2φ25		
K18-9					
K18-10	500				
K18-11	400	2φ25	2φ25	2φ22	
K18-12		2φ32	2φ25	2φ25	

Расчетная длина:

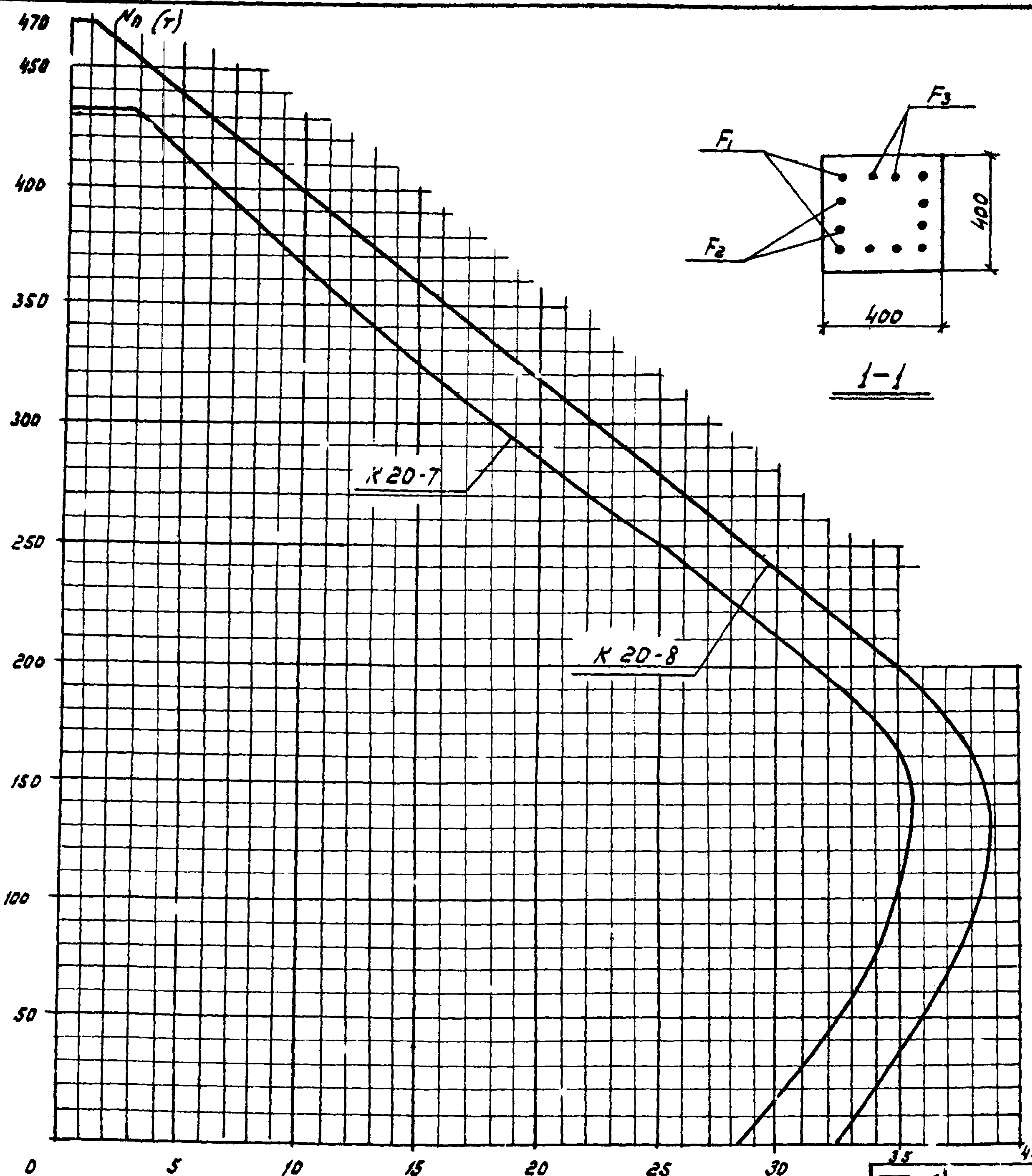
В плоскости поперечной рамы $l_{ax} = 3600 \text{ мм}$

Из плоскости поперечной рамы $l_{ay} = 4800 \text{ мм}$



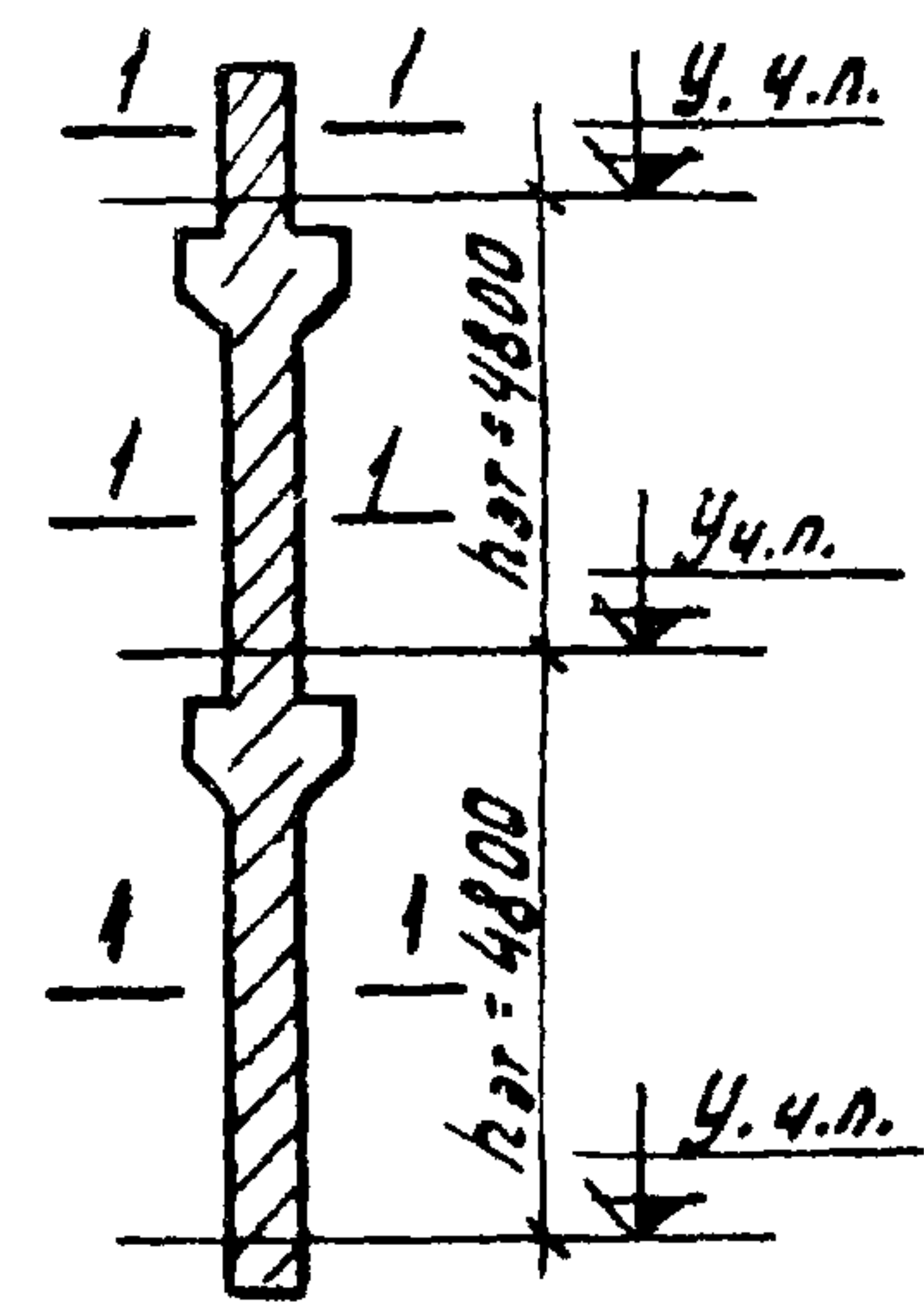
Примечание: Несущую способность средних и нижних сечений колонн K18-8 и K18-12 см. лист 3 настоящего альбома; для колонн K18-9, K18-10 и K18-11 см. соответственно колонны K18-4, K18-5 и K18-2 в альбоме УИ 20-5.

Проверил: *Веригин*
 Масштаб: *1:1*

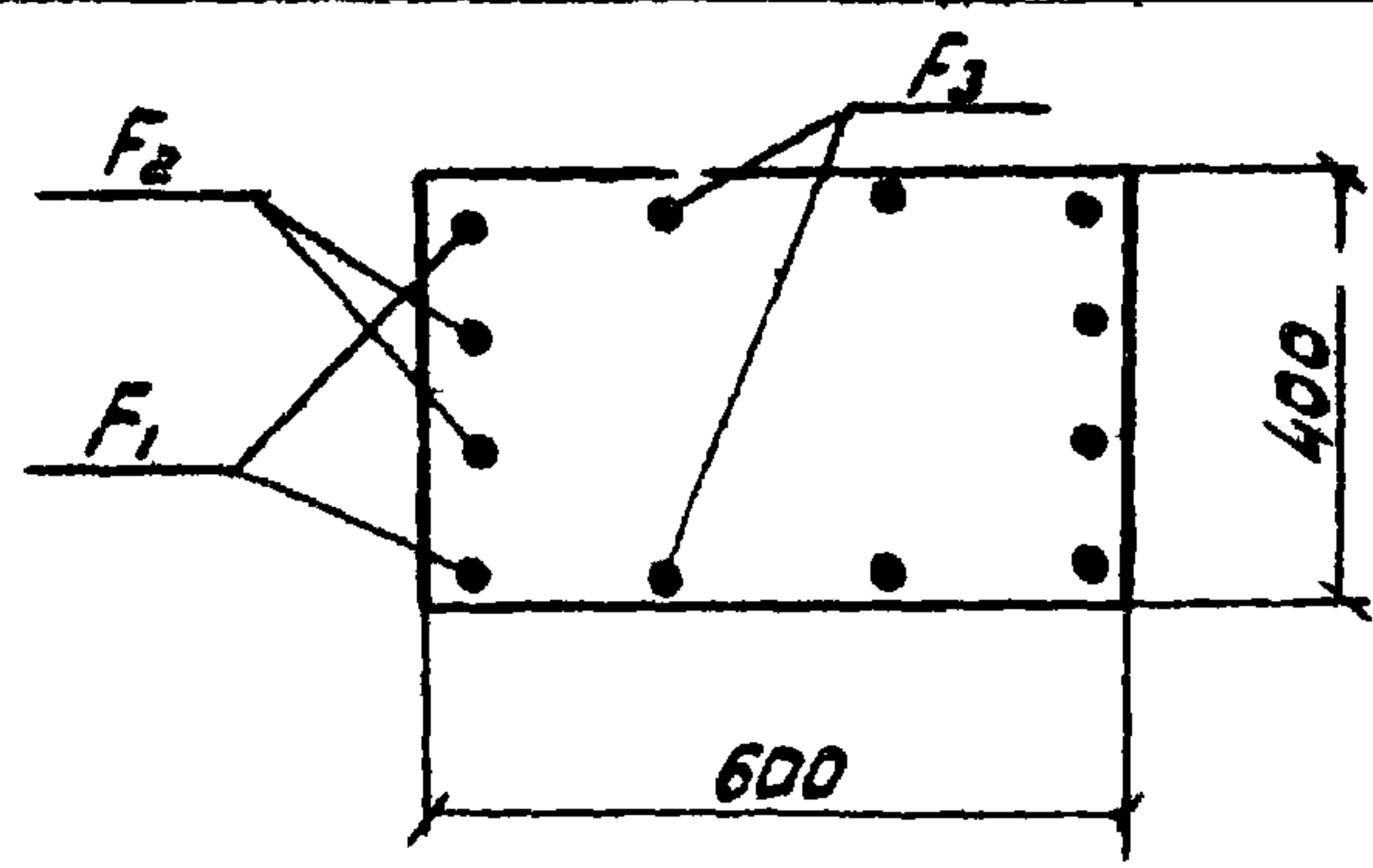
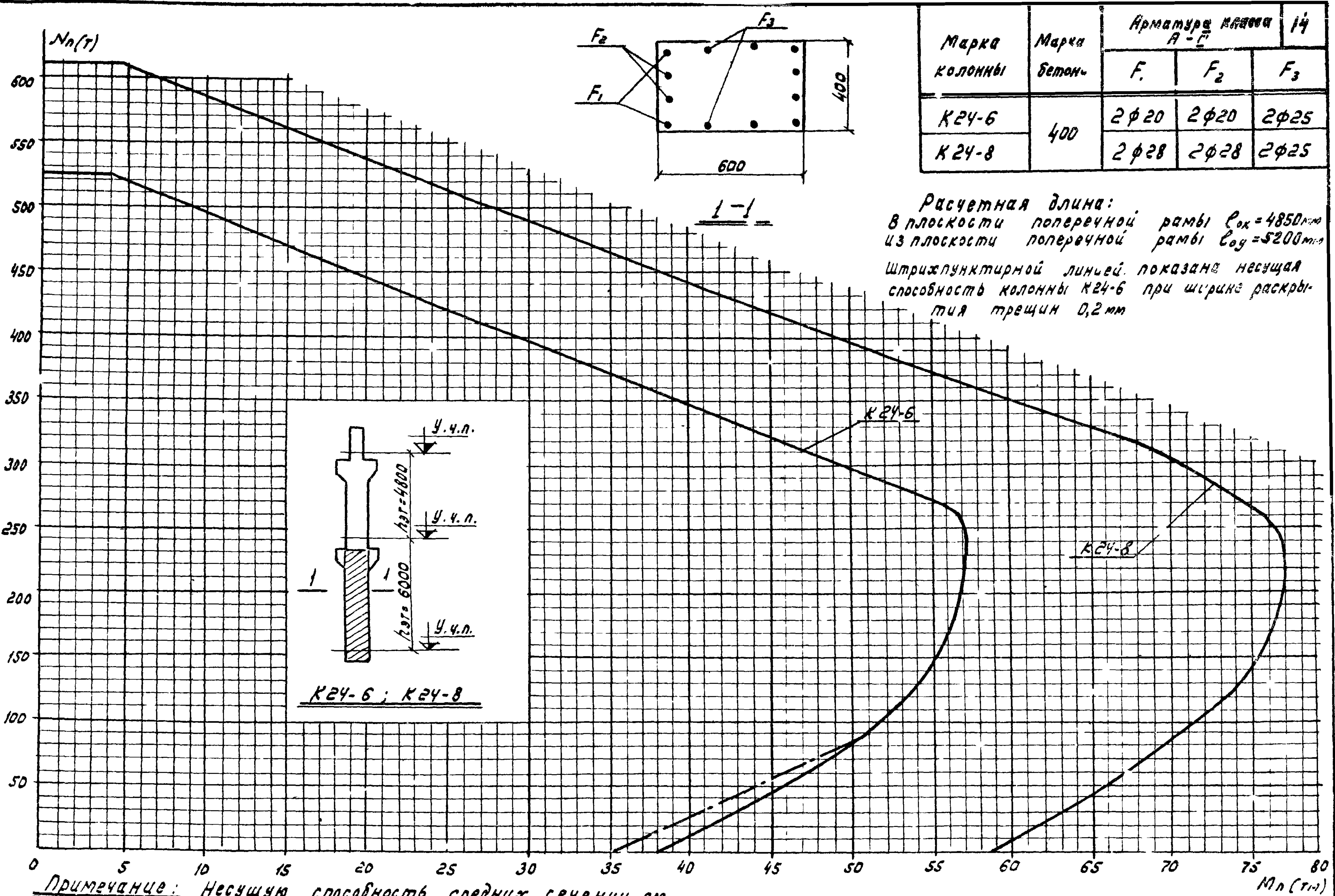


Марка колонны	Марка бетона	Арматура класса А-III		
		F ₁	F ₂	F ₃
K20-7	400	2φ25	2φ25	2φ22
K20-8		2φ28	2φ25	2φ25

Расчетная длина:
 В плоскости поперечной рамы $l_{0x} = 3600$ мм
 Из плоскости поперечной рамы $l_{0y} = 4800$ мм
 Для нижней части колонны $l_{0x} = 3650$ $l_{0y} = 4000$

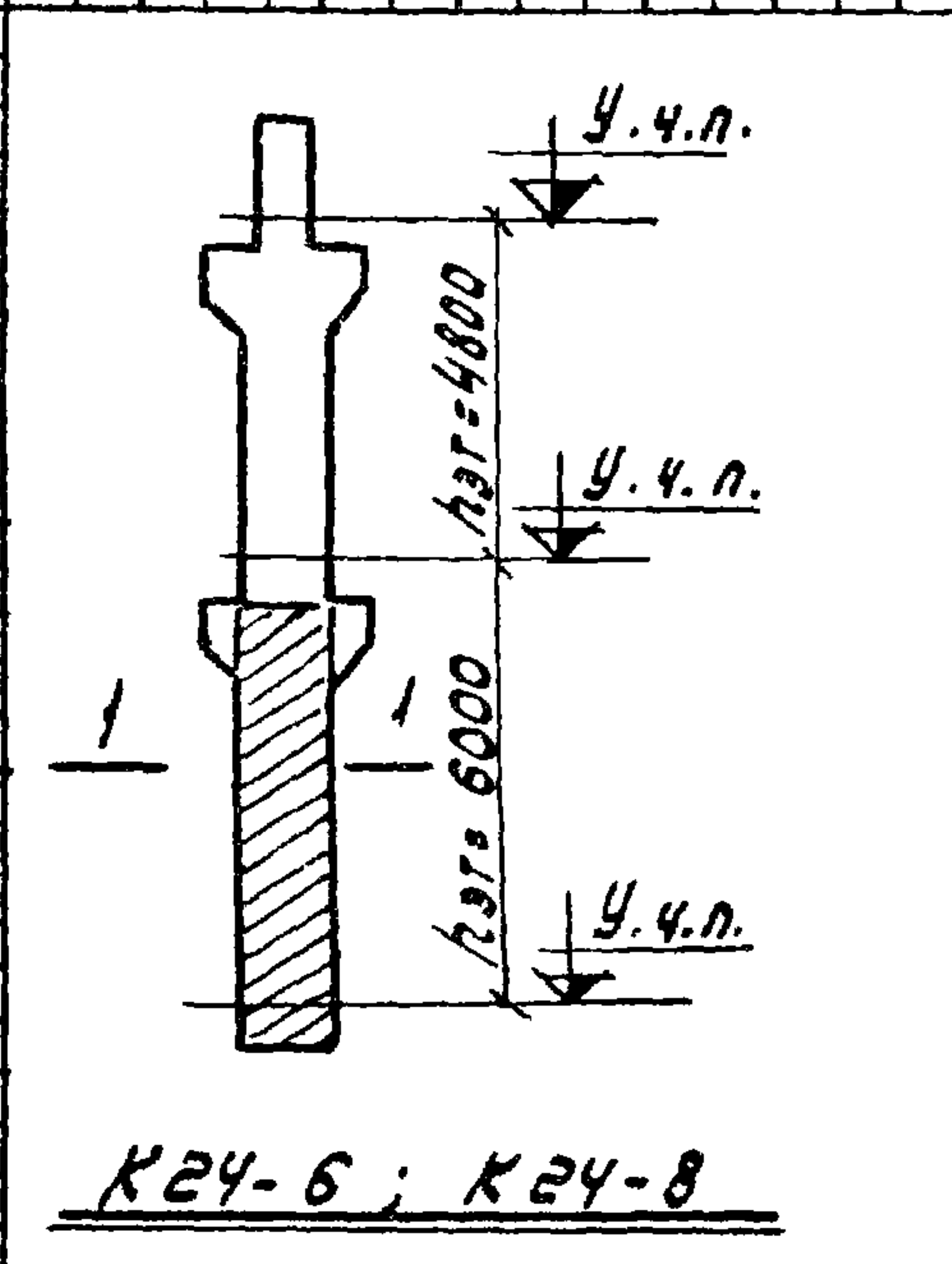


ГОСТ 9130-5
 ЦНИПРОМЗДАНИЙ
 и. пос. ва
 Проект ССР
 Нач. отд. 1-1
 Глав. инж. пр. 1-1
 Инженер
 Проверил
 Выполнил
 Старший
 Беломучкин
 Верещагин



Марка колонны	Марка бетон	Арматура класса А-III			14
		F_1	F_2	F_3	
K24-6	400	2φ20	2φ20	2φ25	
K24-8		2φ28	2φ28	2φ25	

Расчетная длина:
 в плоскости поперечной рамы $l_{0x} = 4850 \text{ мм}$
 из плоскости поперечной рамы $l_{0y} = 5200 \text{ мм}$
 Штрихпунктирной линией показана несущая способность колонны K24-6 при ширине раскрытия трещин 0,2 мм



Примечание: Несущую способность средних сечений см. лист 7 настоящего альбома; верхняя сечений см. колонну K24-1 в альбоме ЦС20-5.

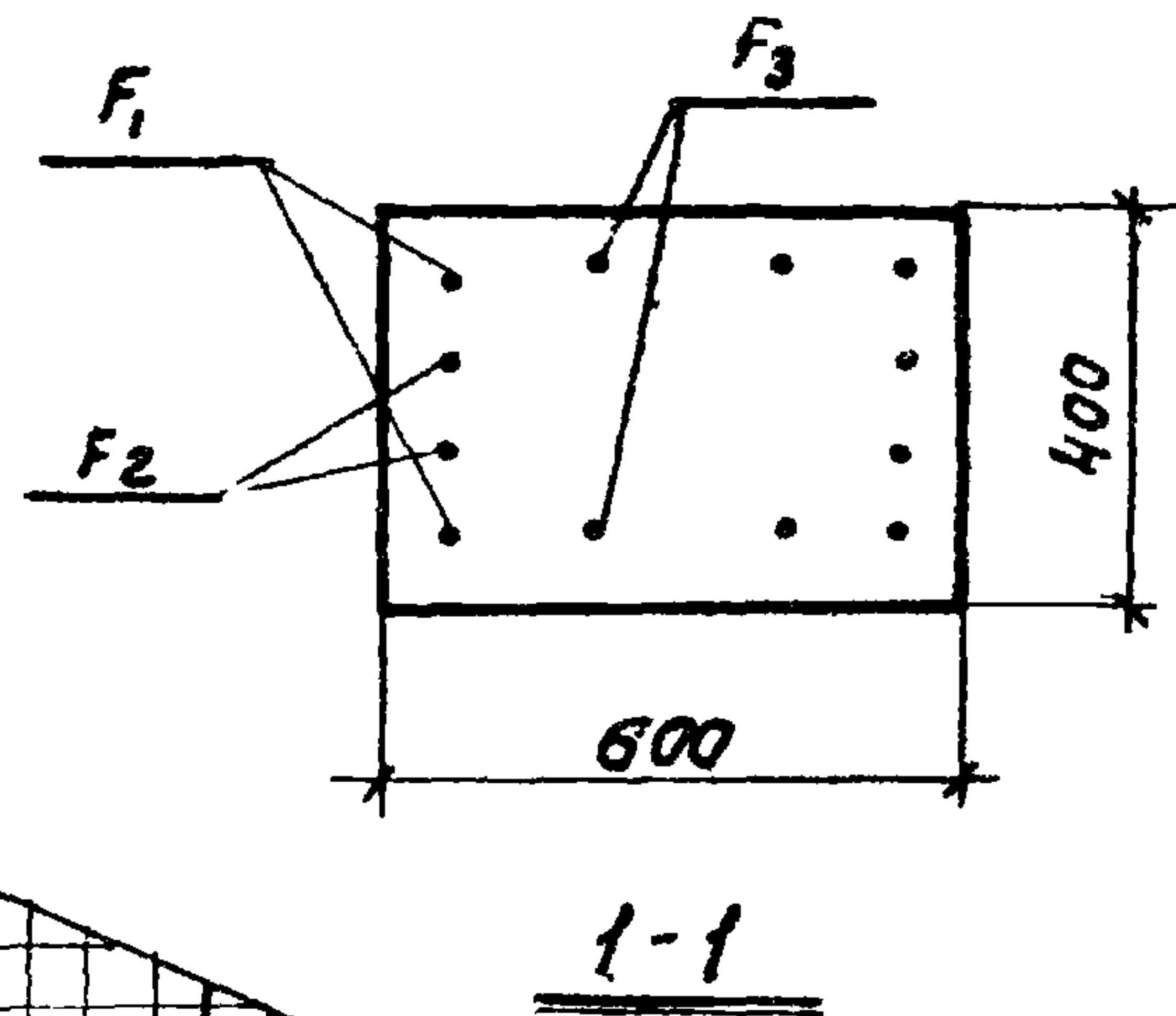
ТК
 1970

График несущей способности
 внецентренно сжатых колонн
 K24-6, K24-8

ЦС20-5
 Лист 6

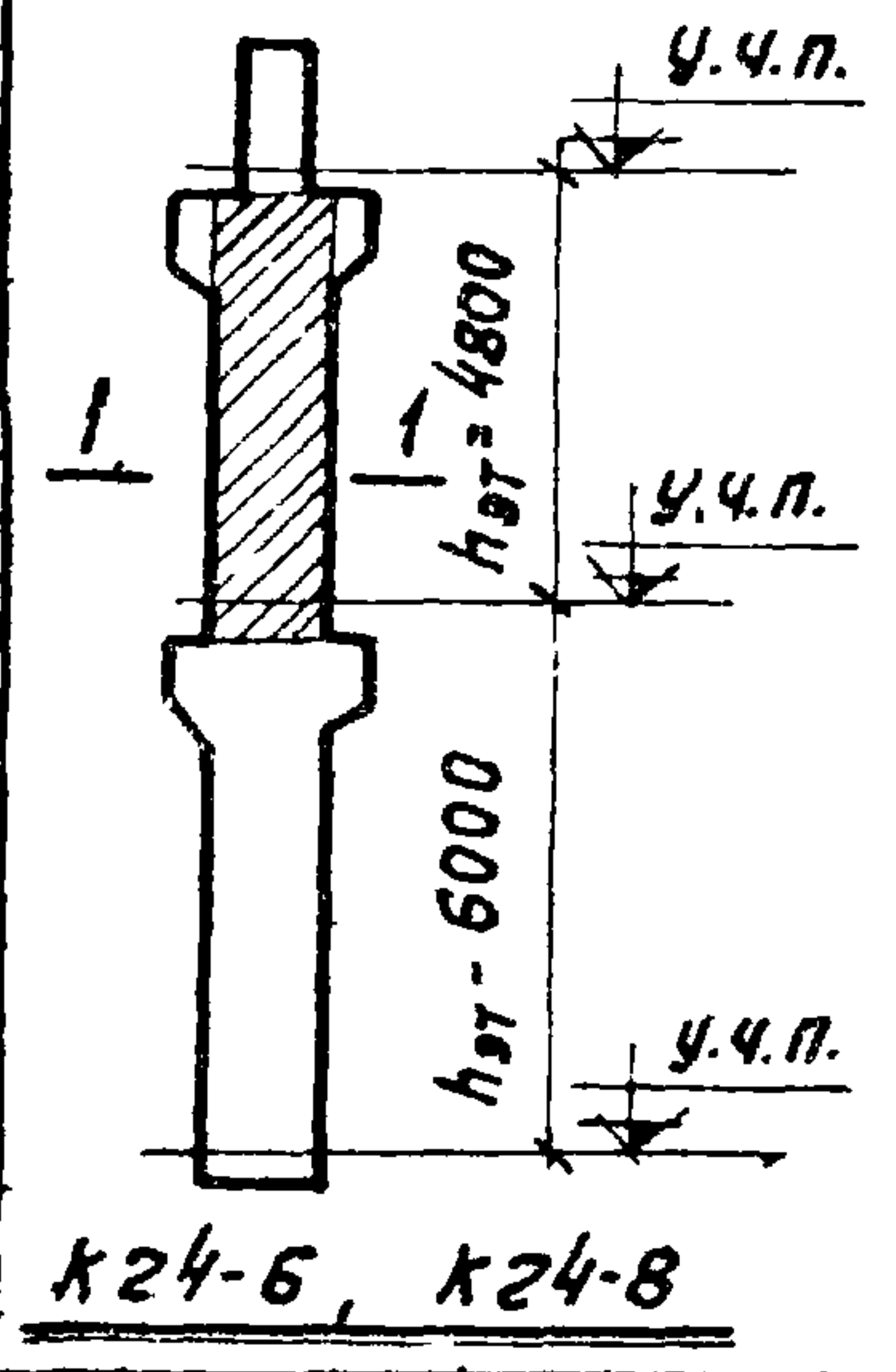
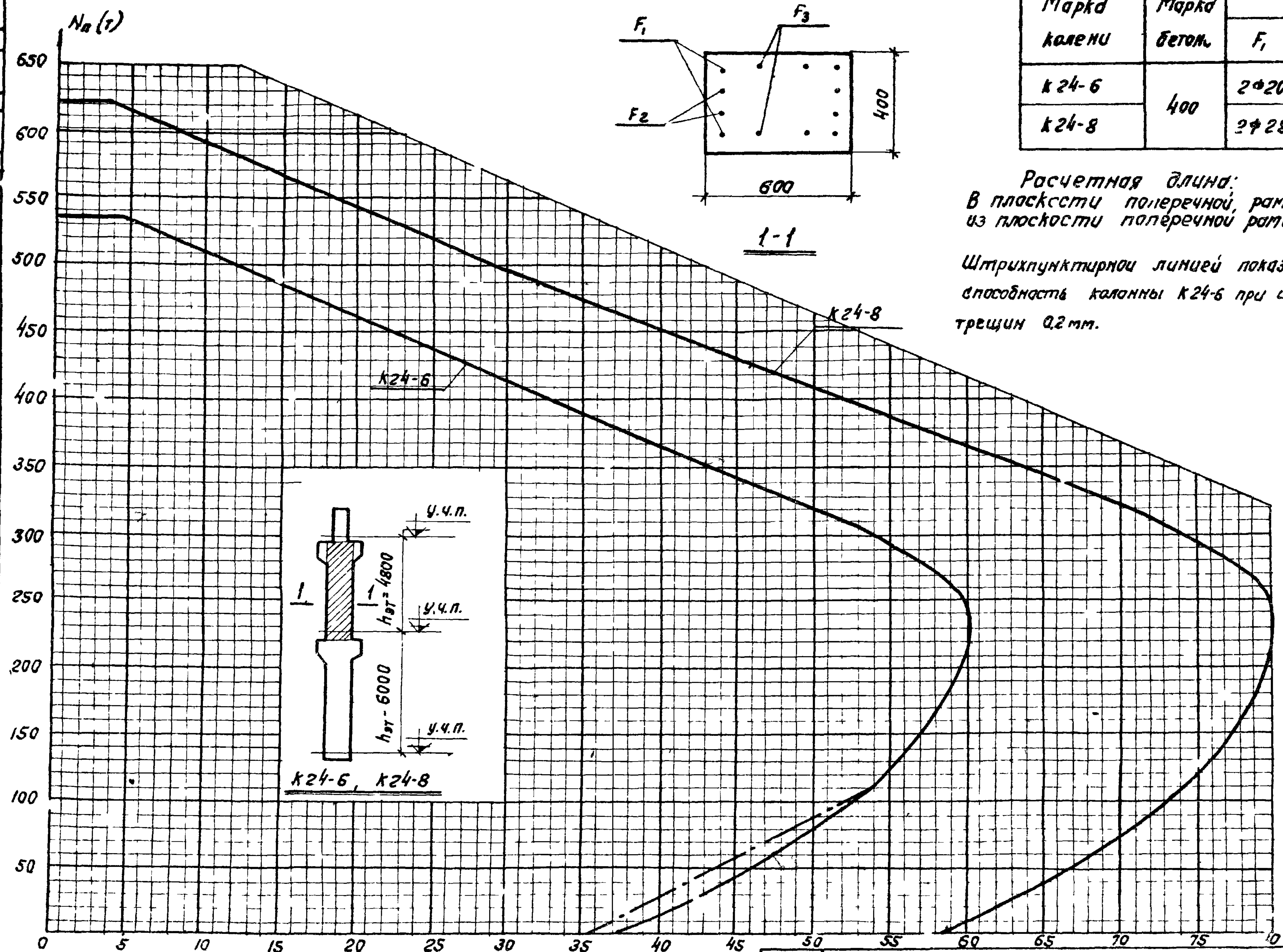
Проверил *В.В.В.* - *Верхних*
 Москва

Марка калену	Марка бетон.	Арматура класса II			15
		F_1	F_2	F_3	
к 24-6	400	2 ϕ 20	2 ϕ 20	2 ϕ 25	
к 24-8		2 ϕ 28	2 ϕ 28	2 ϕ 25	



Расчетная длина:
 В плоскости поперечной, рамы $l_{ox} = 3600$ мм,
 из плоскости поперечной рамы $l_{oy} = 4800$ мм.

Штрихпунктирной линией показана несущая
 способность колонны к 24-6 при ширине раскрытия
 трещин 0,2 мм.



Примечание: Несущую способность верхних сечений колонн
 см. колонну к 24-1 в альбоме ИУ 20-5; для нижних сечений
 на листе 6 настоящего альбома.

ТК
 1970

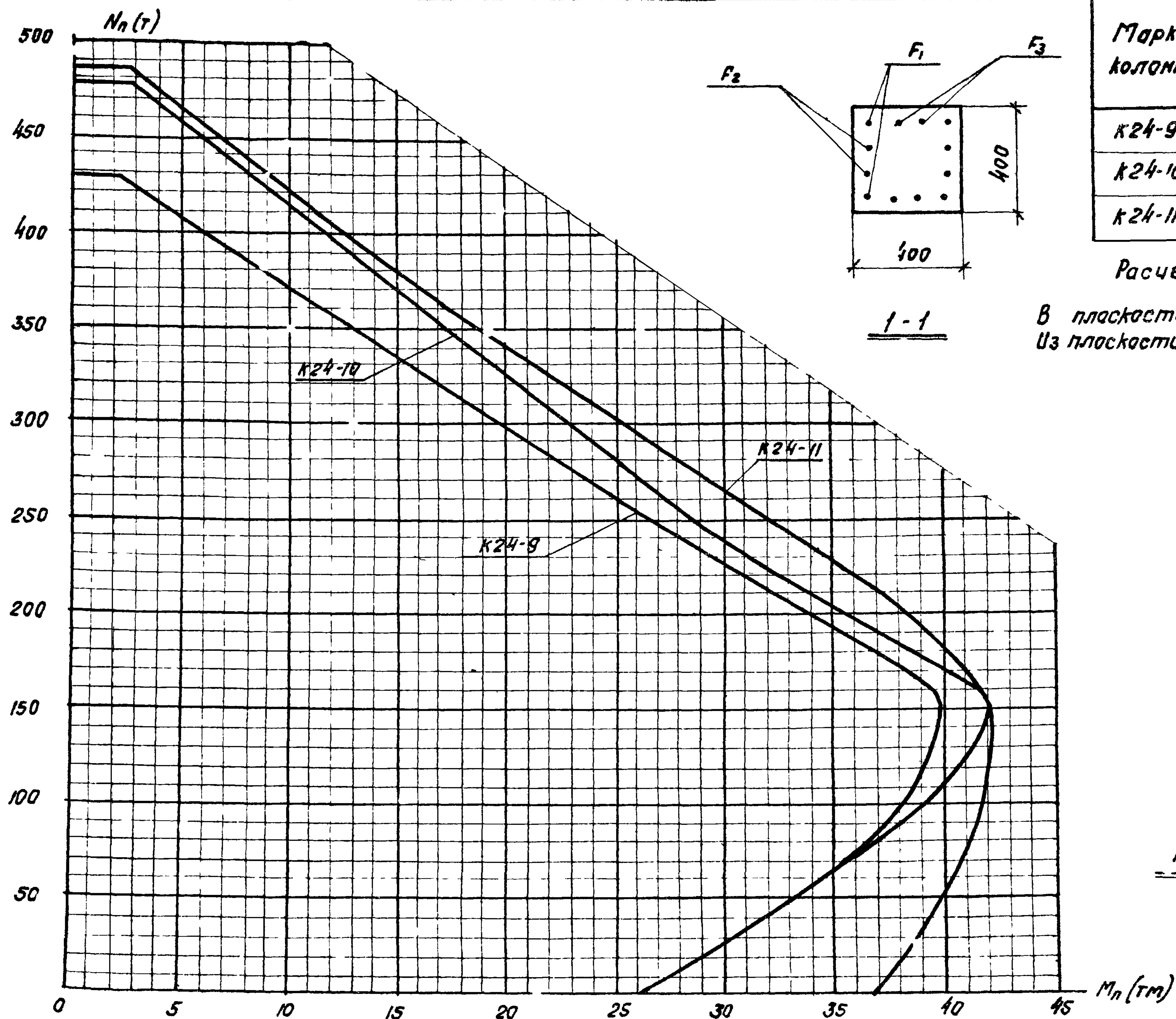
График несущей способности
 внецентренно сжатых колонн
 к 24-6, к 24-8

ИУС 20-5	
Лист	1

UNB N1

пуб. вкл. 1	у	вс	ст	вер	бел
гос. инст. пр-во	гос	ст	вер	бел	бел
ст. инжнер	ст	вер	бел	бел	бел
проверка	про	ст	вер	бел	бел

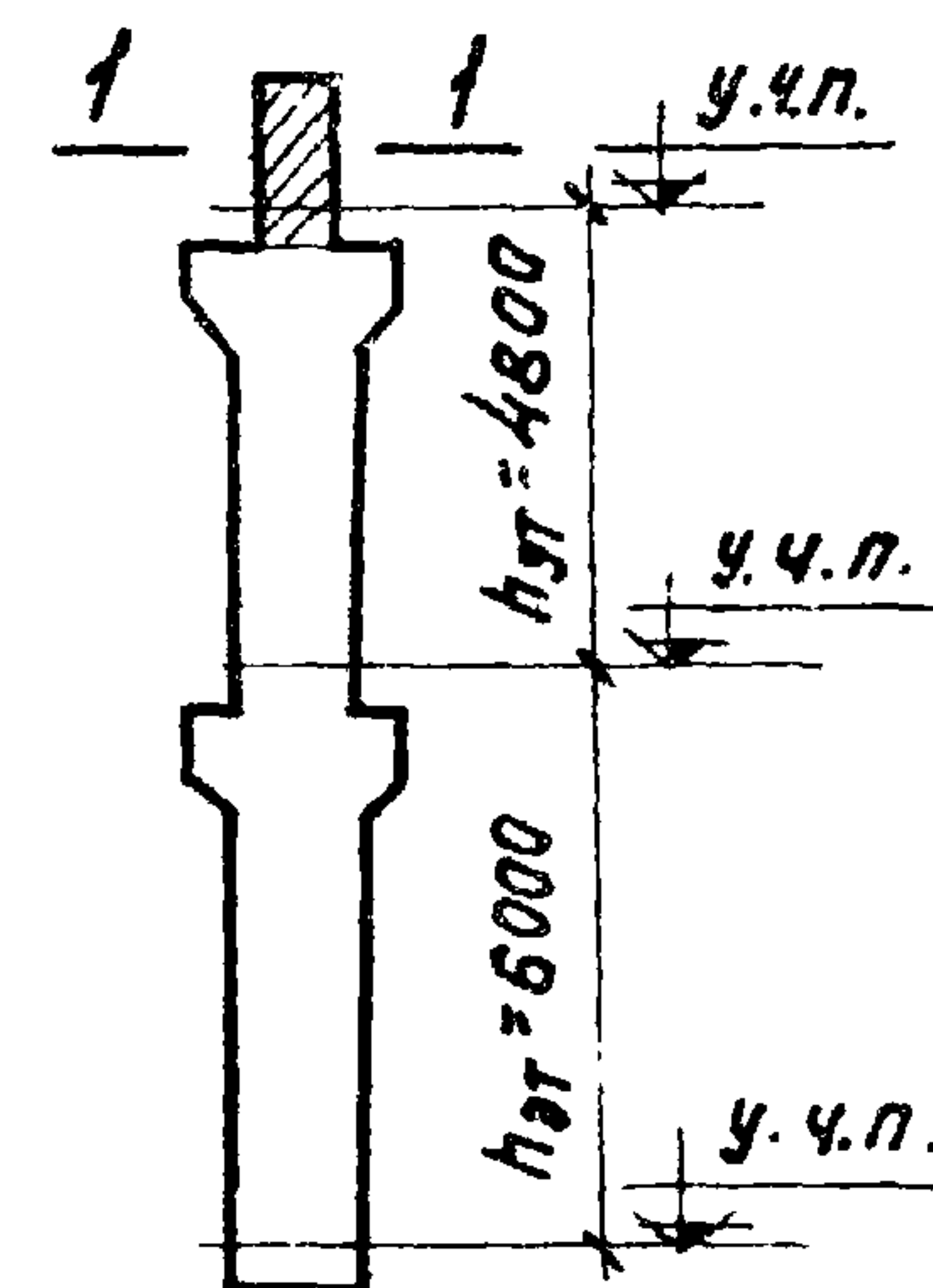
ИНСТИТУТ ДАНИЙ



Марка колонны	Марка бетона	Арматура класса А III			16
		F ₁	F ₂	F ₃	
K24-9	400	2 φ 32	2 φ 25	—	
K24-10	500	2 φ 32	2 φ 25	—	
K24-11	400	2 φ 32	2 φ 25	2 φ 25	

Расчетная длина:

В плоскости поперечной рамы $e_{ox} = 3600 \text{ мм}$
Из плоскости поперечной рамы $e_{oy} = 4800 \text{ мм}$.



K24-9, K24-10, K24-11

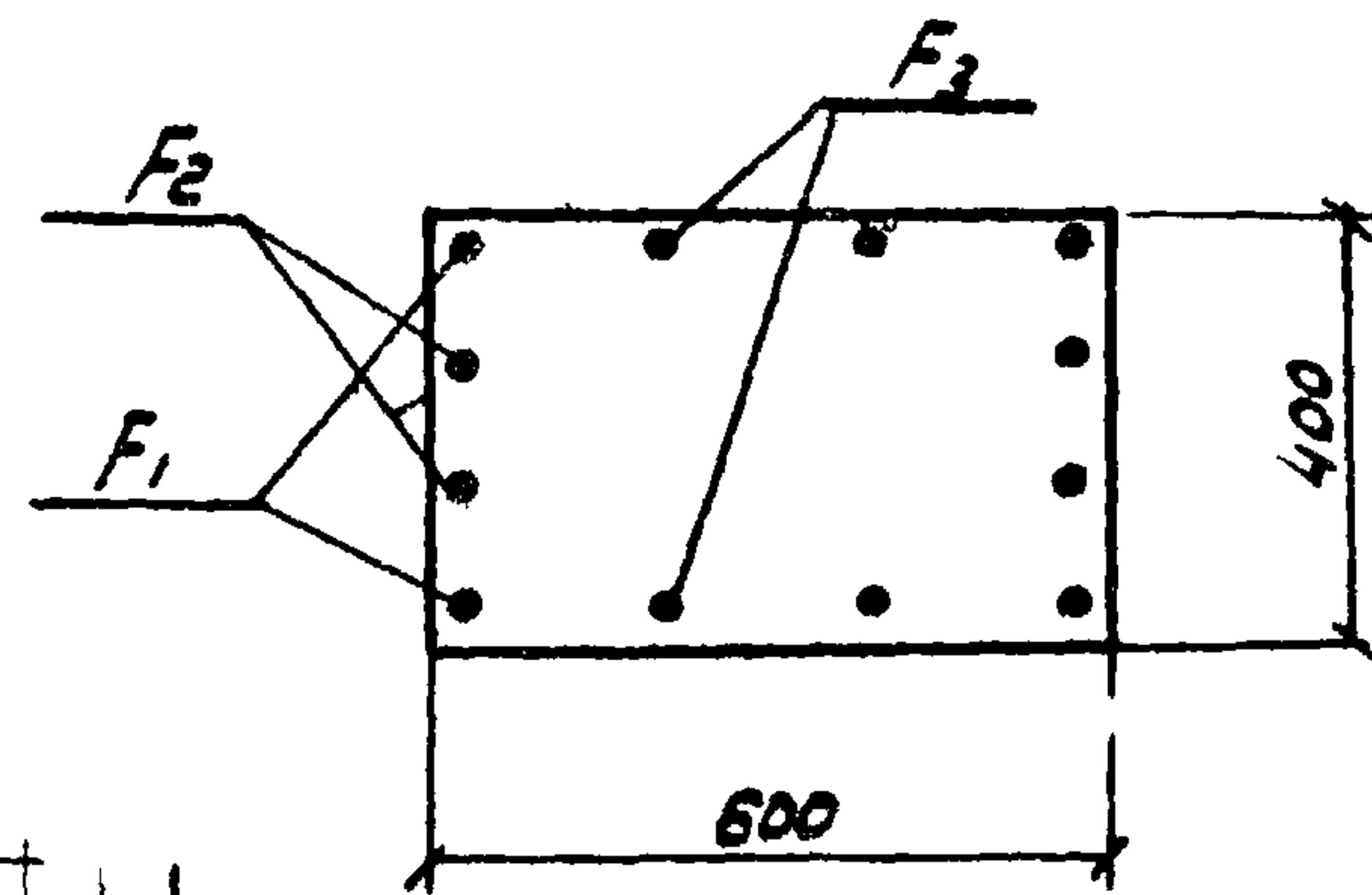
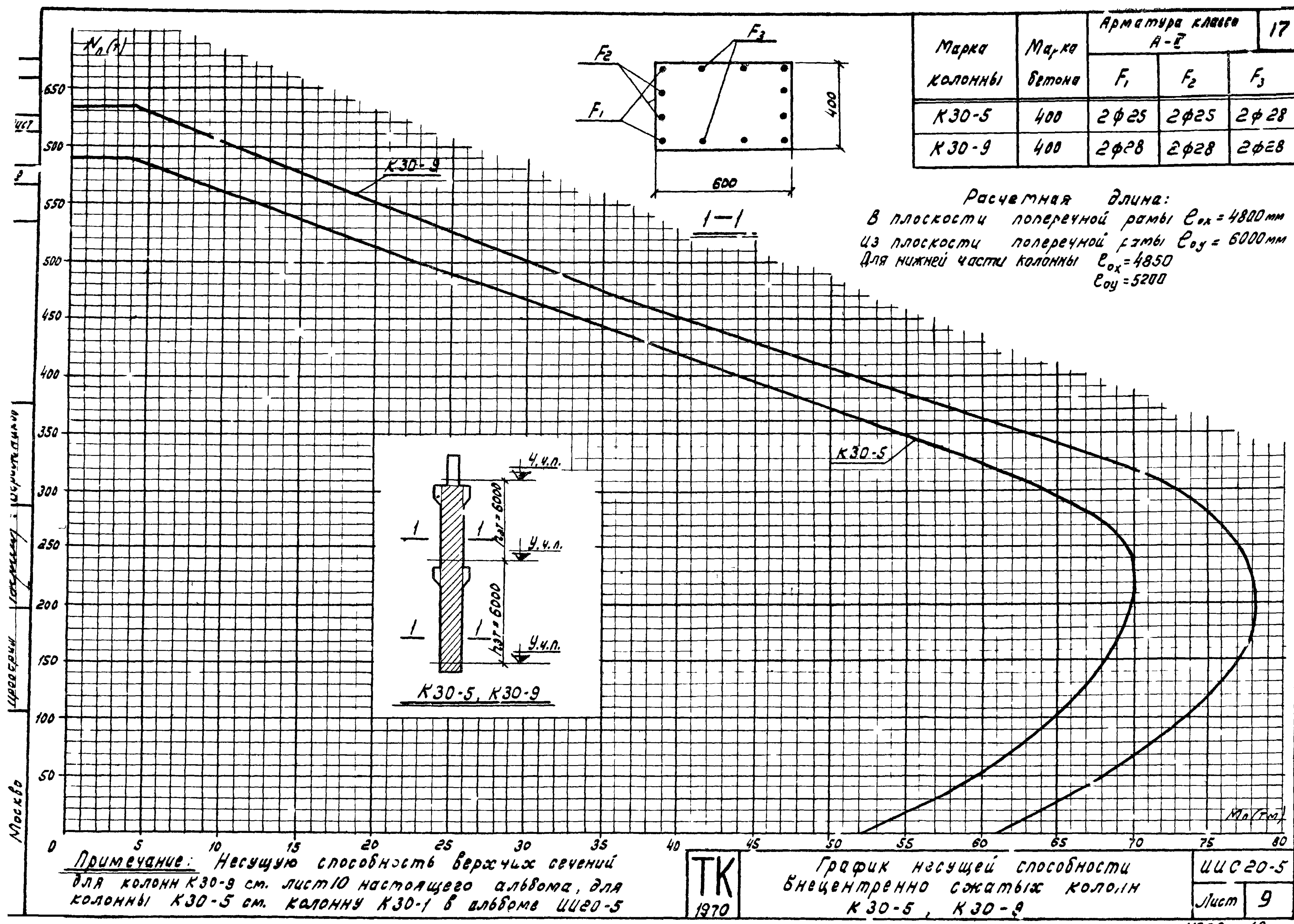
Примечание: Несущую способность средних и нижних сечений колонн К 24-9, К 24-10, К 24-11 см. соответственно колонны К 24-4, К 24-5, К 24-6 в альб.те УУ20-5.

TK
1970

График несущей способности
выцентренно сжатых колонн
к24-9, к24-10, к24-11.

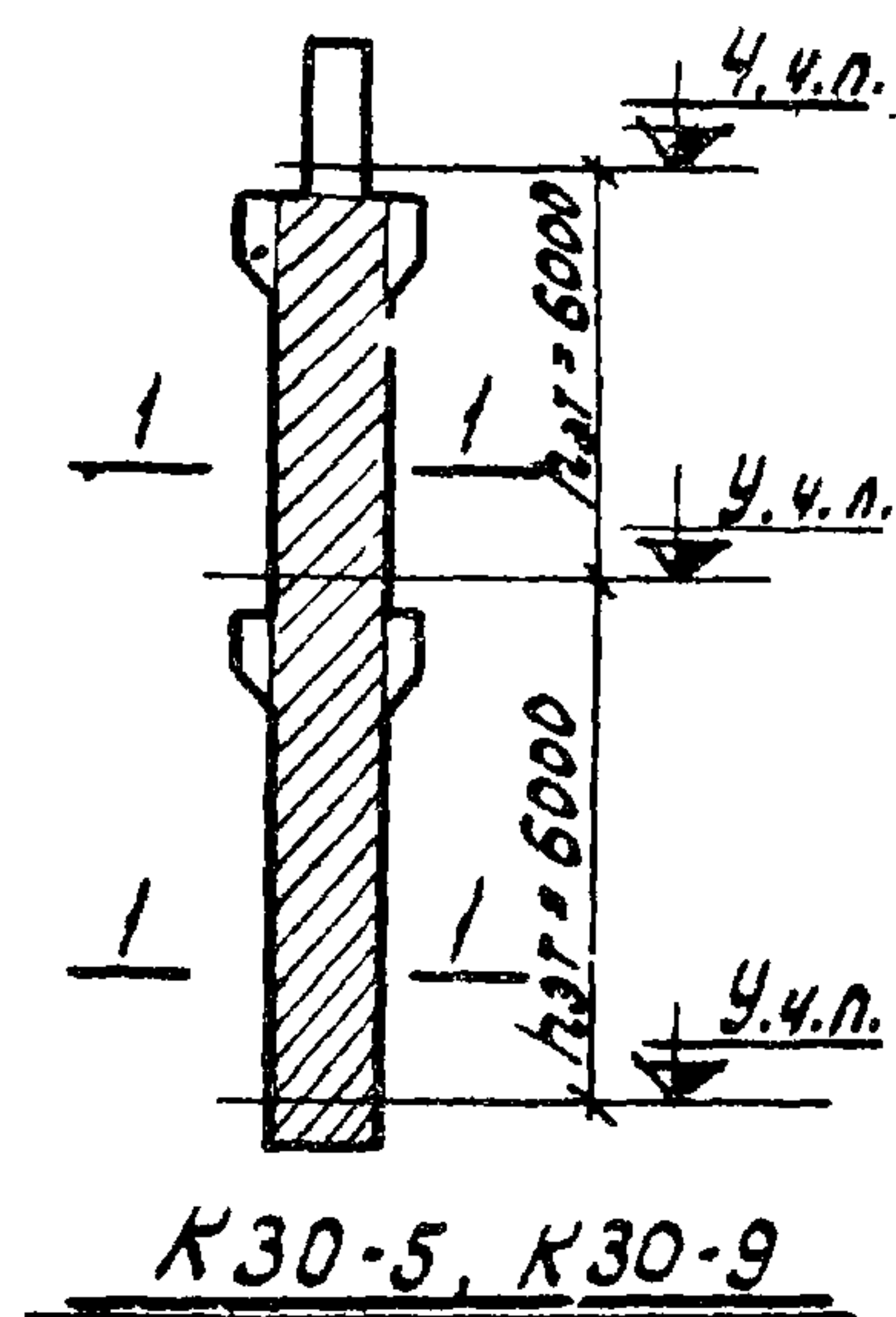
UUC 20-5

Лист 8



Марка колонны	Марка бетона	Арматура класса А-III			17
		F ₁	F ₂	F ₃	
K30-5	400	2φ25	2φ25	2φ28	
K30-9	400	2φ28	2φ28	2φ28	

Расчетная длина:
 В плоскости поперечной рамы $l_{0x} = 4800 \text{ мм}$
 Из плоскости поперечной рамы $l_{0y} = 6000 \text{ мм}$
 Для нижней части колонны $l_{0x} = 4850$
 $l_{0y} = 5200$



Примечание: Несущую способность верхних сечений
 для колонн K30-9 см. лист 10 настоящего альбома, для
 колонны K30-5 см. колонну K30-1 в альбоме ЦС 20-5

ТК
 1970

График несущей способности
 внецентренно сжатых колонн
 K30-5, K30-9

ЦС 20-5
 Лист 9

ШУФР

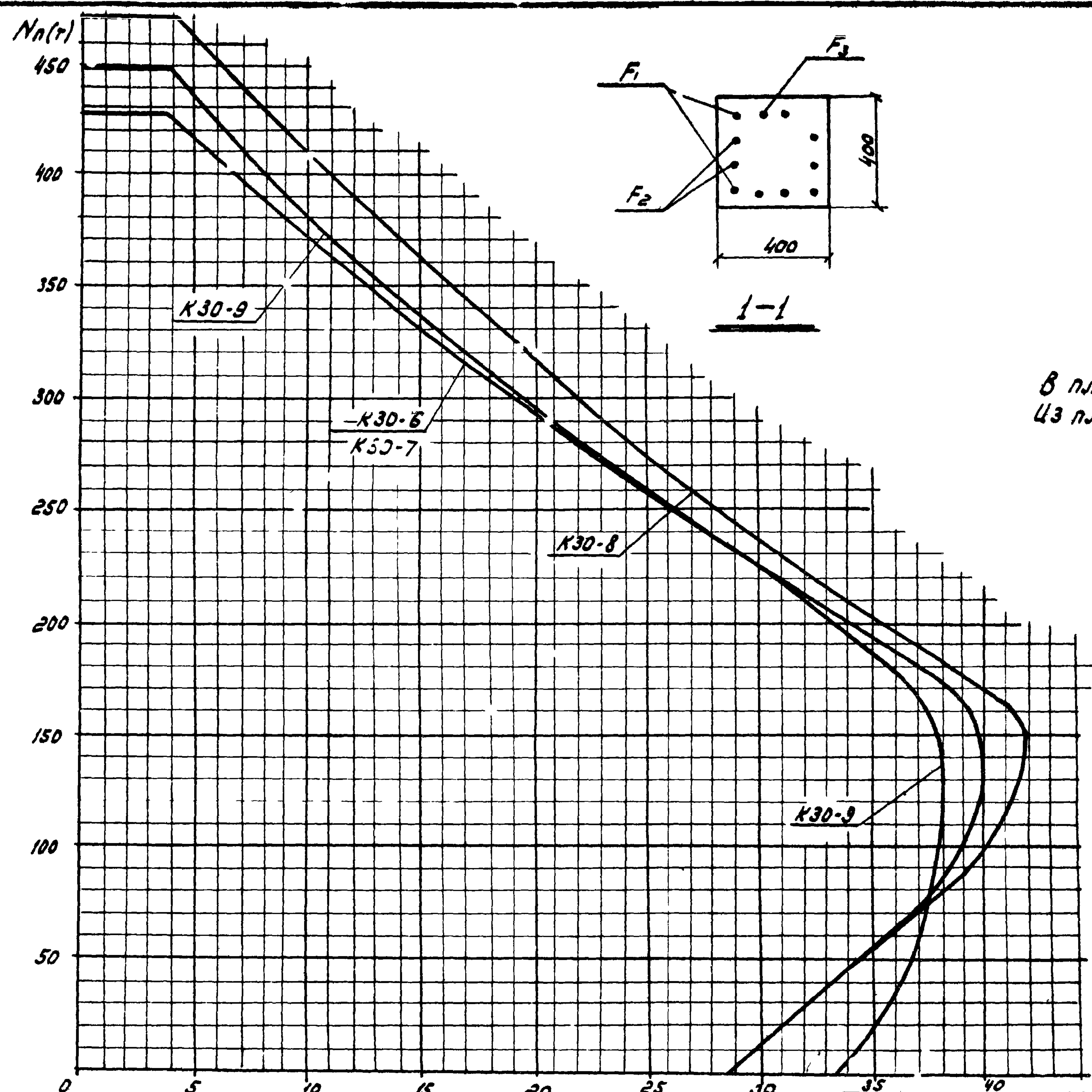
Марка-лист

ИИВ.А.

Выжигин
Старцев
Верещаков
Белонучкина

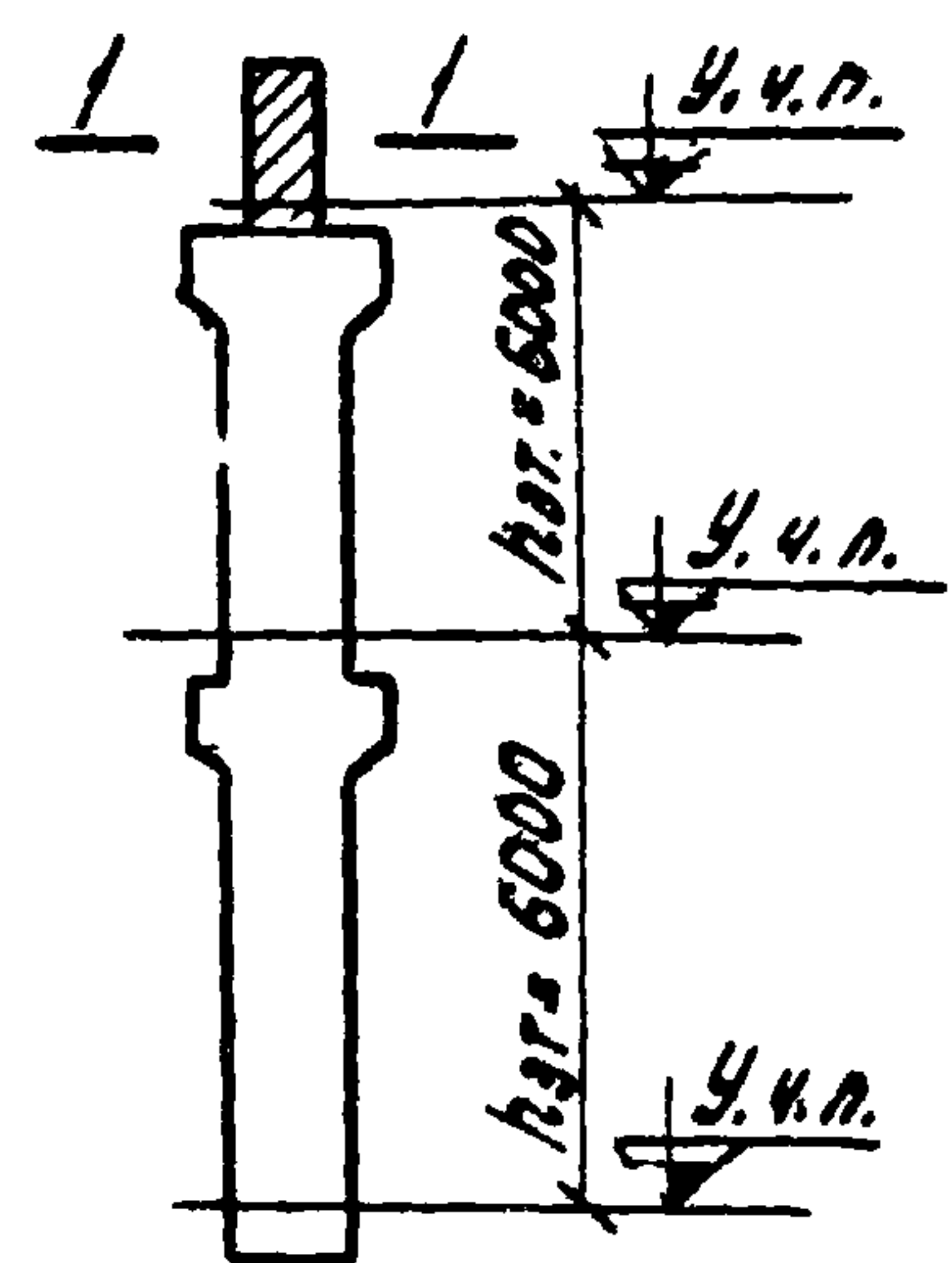
Нач. ОТК-1
Гл. инж. пр-та
Ст. инженер
Проверил

Госстрой СССР
ЦНИПРОИЗДАНИЙ
Москва



Марка колонн	Марка бетона	Арматура класса А-III			18
		F_1	F_2	F_3	
K30-6	400	2ф32	2ф28	—	
K30-7		2ф32	2ф20	—	
K30-8	500	2ф32	2ф28	—	
K30-9	400	2ф28	2ф28	2ф22	

Расчетная длина:
В плоскости поперечной рамы $l_{0x} = 4800 \text{ мм}$
Из плоскости поперечной рамы $l_{0y} = 6000 \text{ мм}$



K30-6, K30-7, K30-8 и K30-9

Примечание: Несущую способность средних и нижних речений для колонны K30-9 см. лист настоящего альбома, для колонн K30-6, K30-7, K30-8 см соответственно колонны K30-2, K30-3 и K30-4 в альбоме ИС20-5

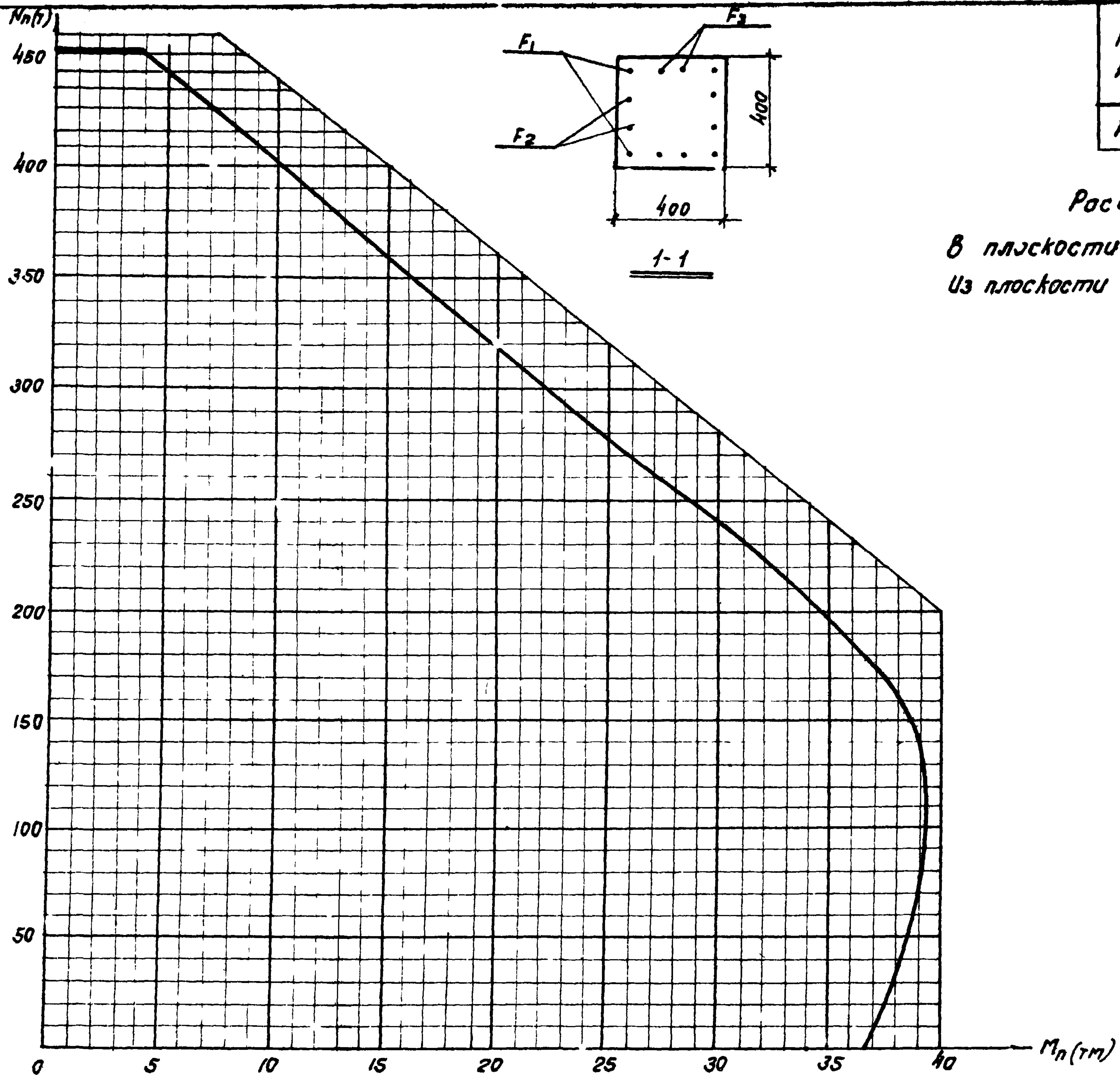
Госстрой СССР

ЦНИПРОЗДАНИЙ

Москва

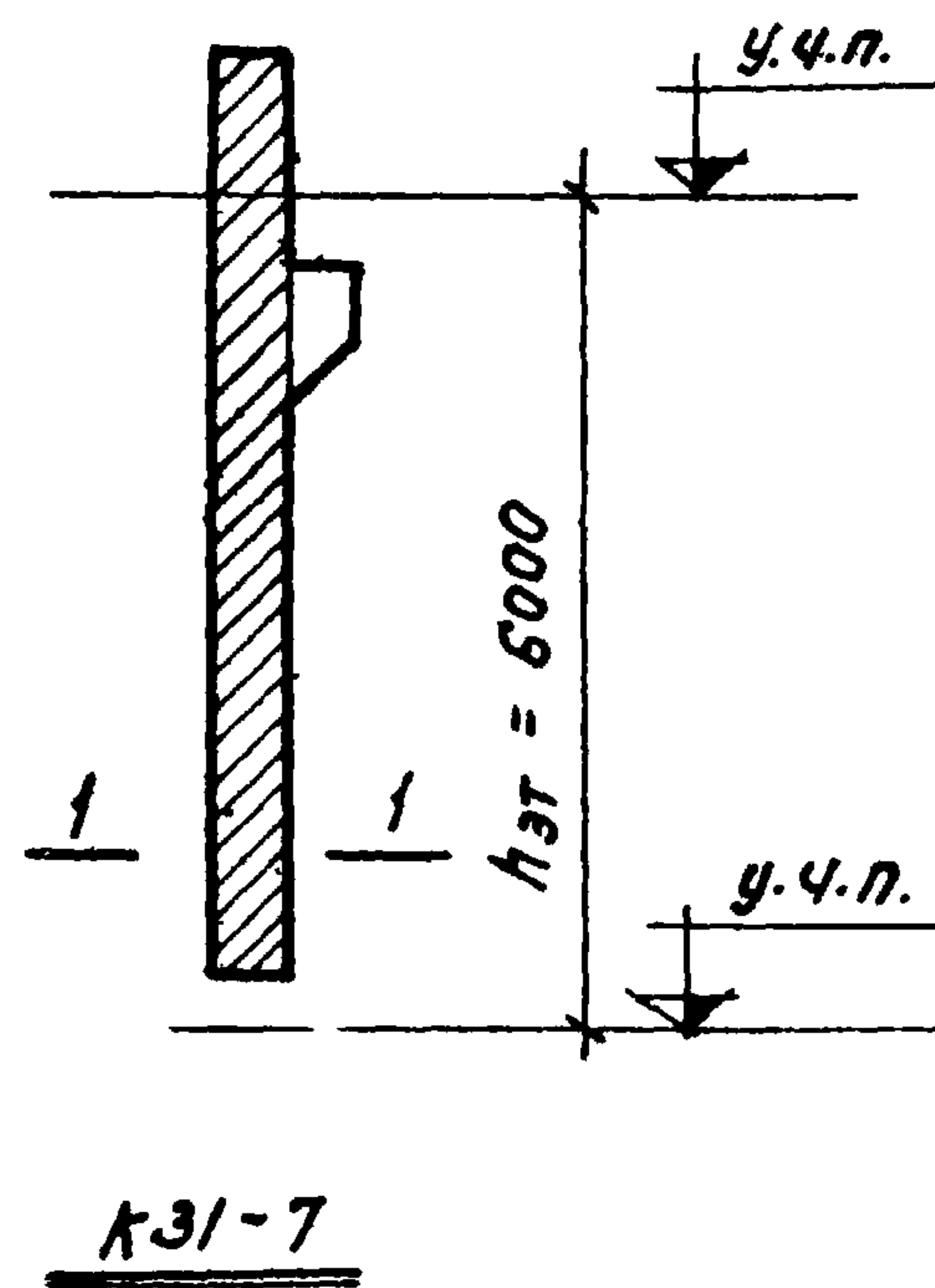
Нов. Отт. 1
Гл. инж. пр. то
инженер
Проверил
Выжигин
Старцев
Беломучкин
Верещагин

ШУФР
Марка-лист
УНВ. N°

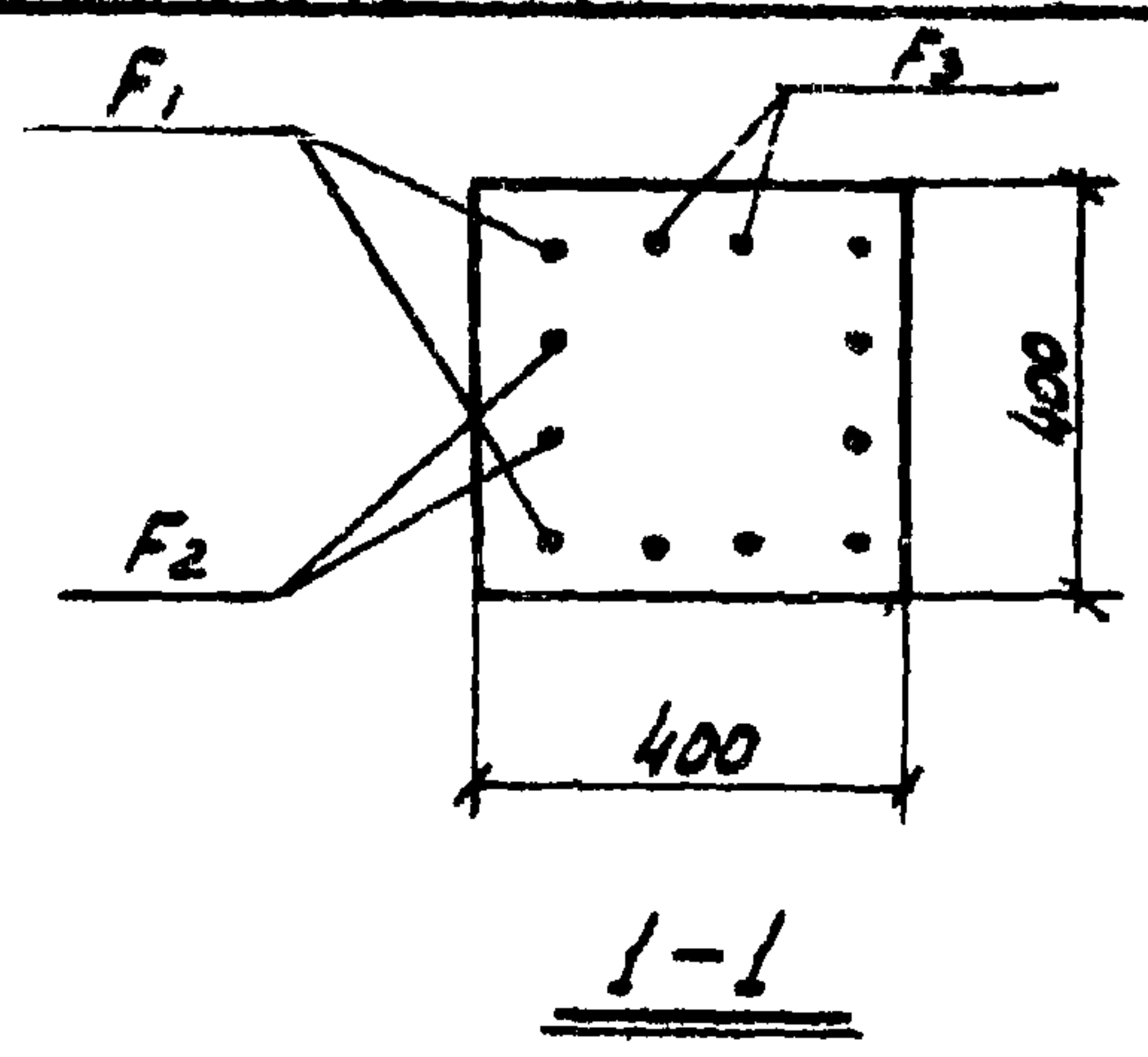
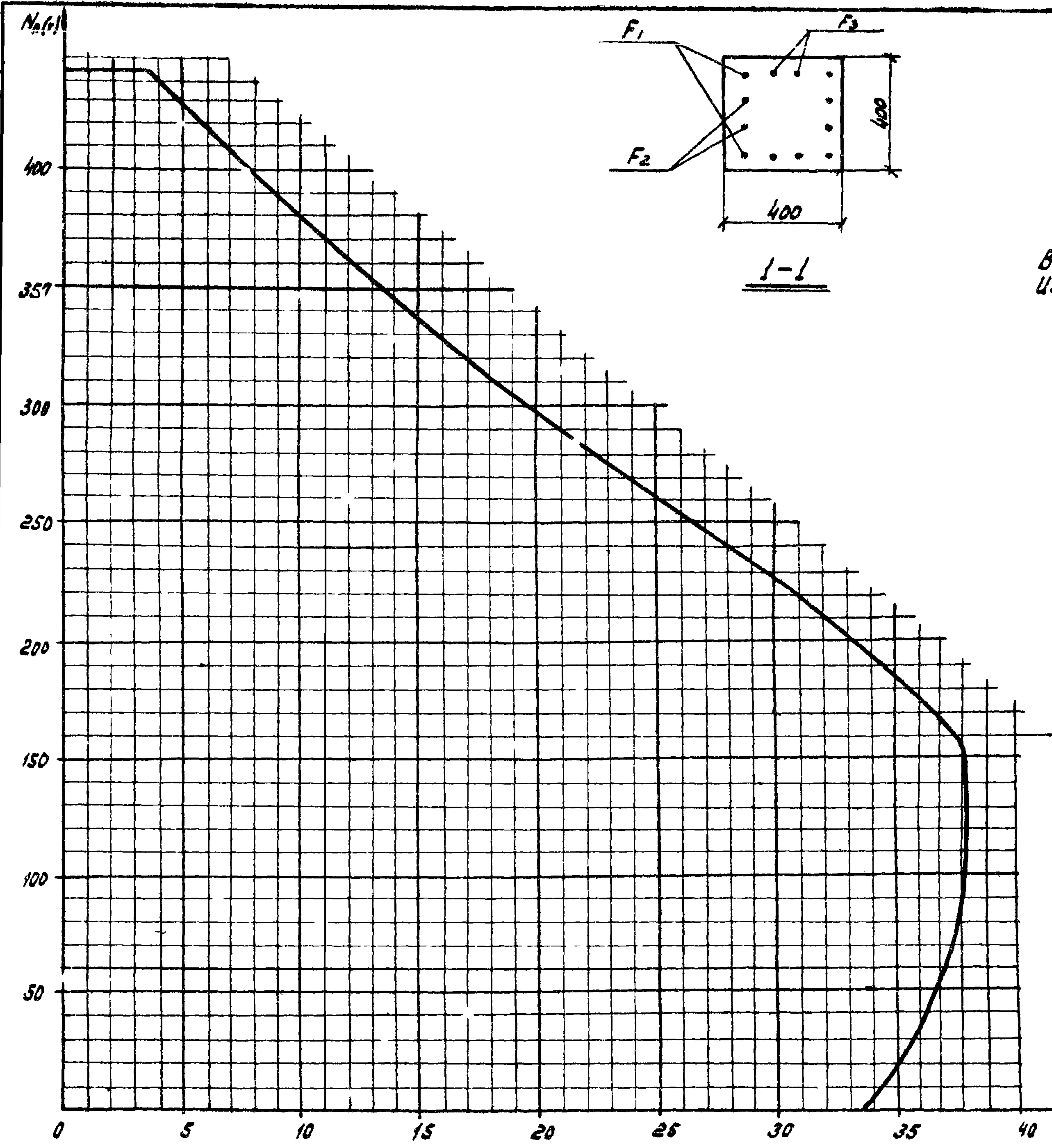


Марка колонны	Марка бетона	Арматура класса А III			19
		F ₁	F ₂	F ₃	
K31-7	400	2φ28	2φ23	2φ28	

Расчетная длина:
В плоскости поперечной рамы $e_{0x} = 4800 \text{ мм}$
Из плоскости поперечной рамы $e_{0y} = 6000 \text{ мм}$

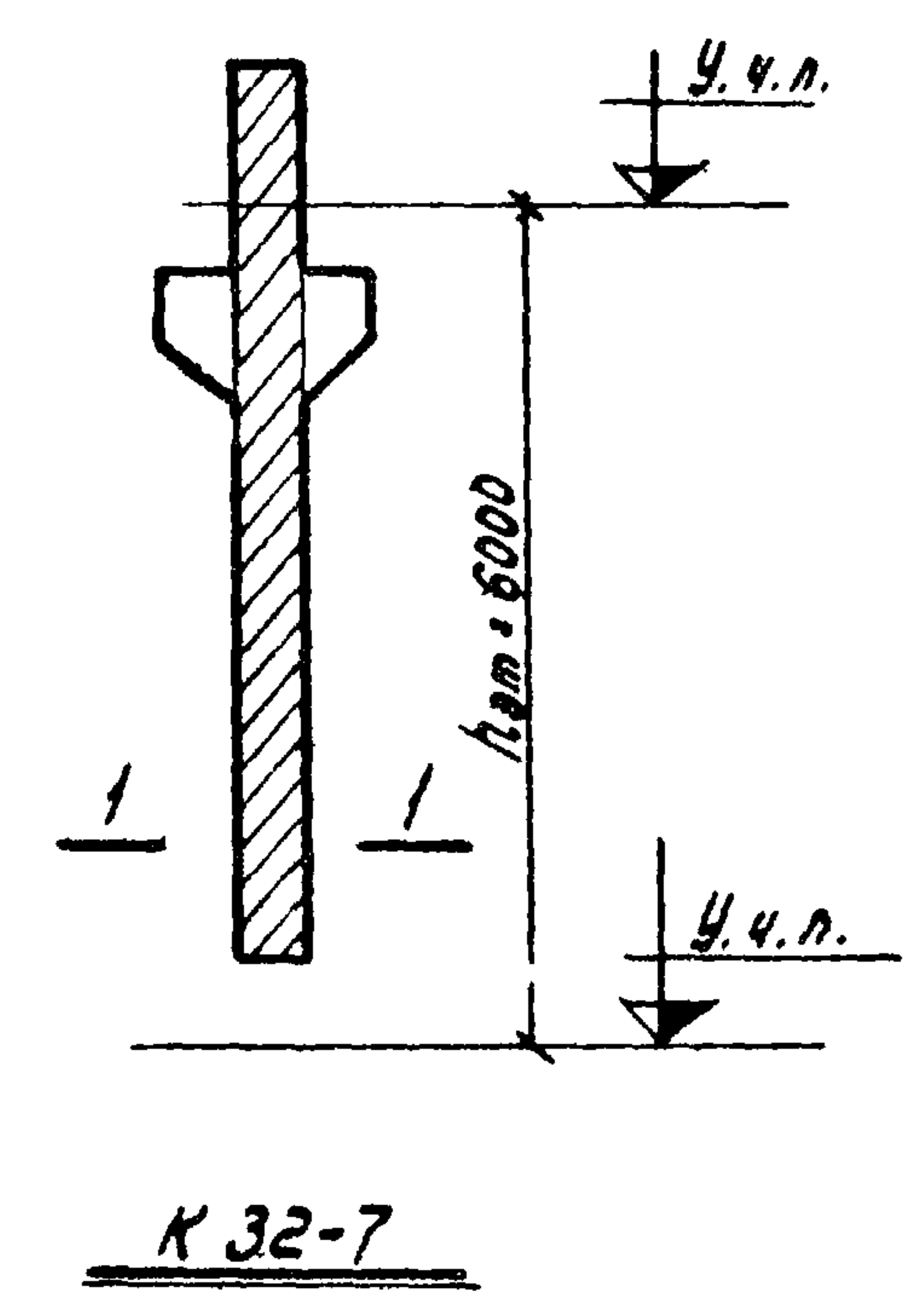


Шифр
 Марка-лист
 ЧНВ. №
 Нач. ОТК-1
 Глав. инж. пр. то
 Инженер
 Проверил
 Выжигин
 Старцев
 Белонучкина
 Верин
 Верижников
 Госстрой СССР
 ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
 Москва

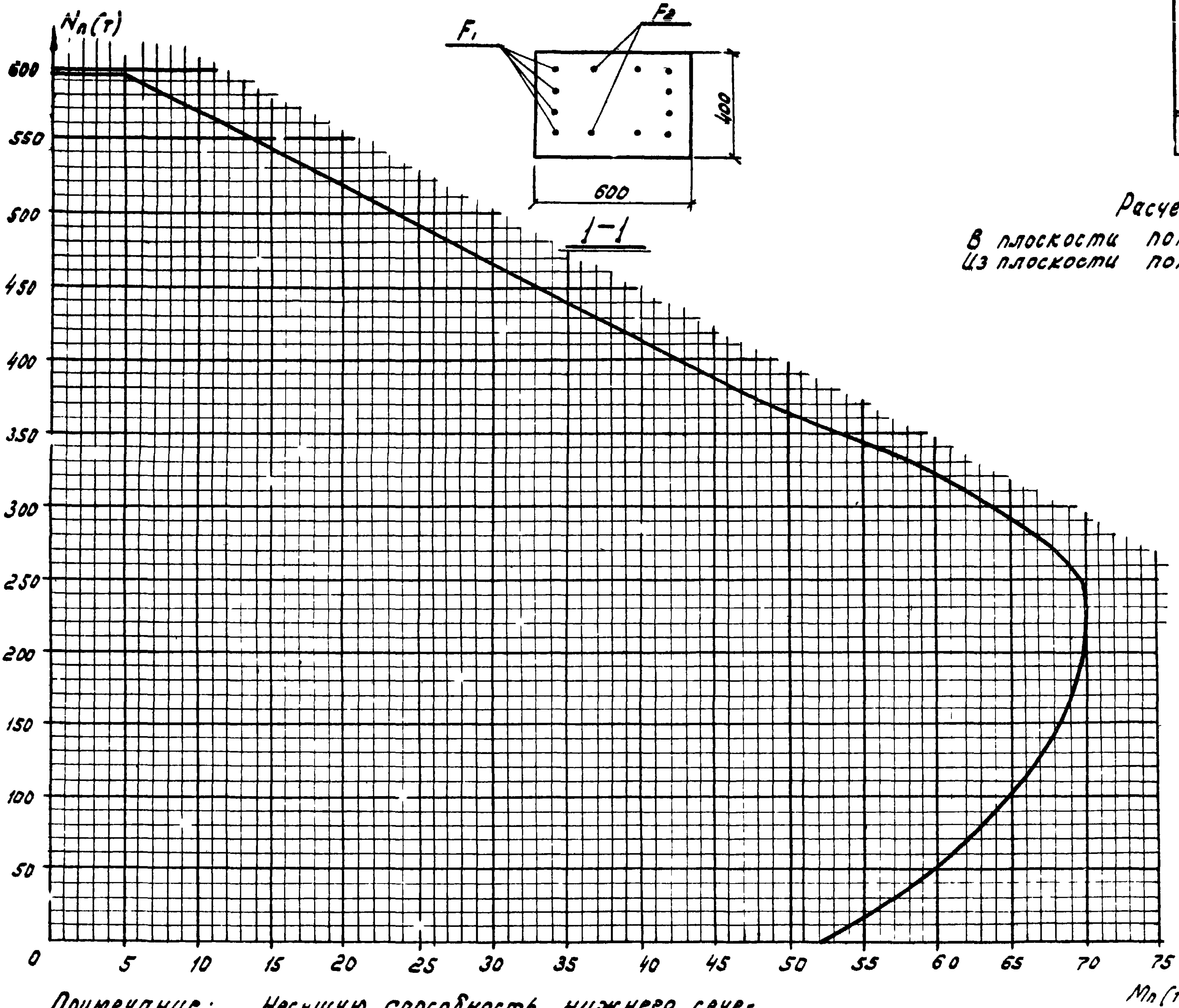


Марка колонны	Марка бетона	Арматура класса А II			20
		F ₁	F ₂	F ₃	
К 32-7	400	2φ28	2φ28	2φ22	

Расчетная длина.
 В плоскости поперечной рамы $l_{ox} = 4800 \text{ мм}$
 Из плоскости поперечной рамы $l_{oy} = 6000 \text{ мм}$

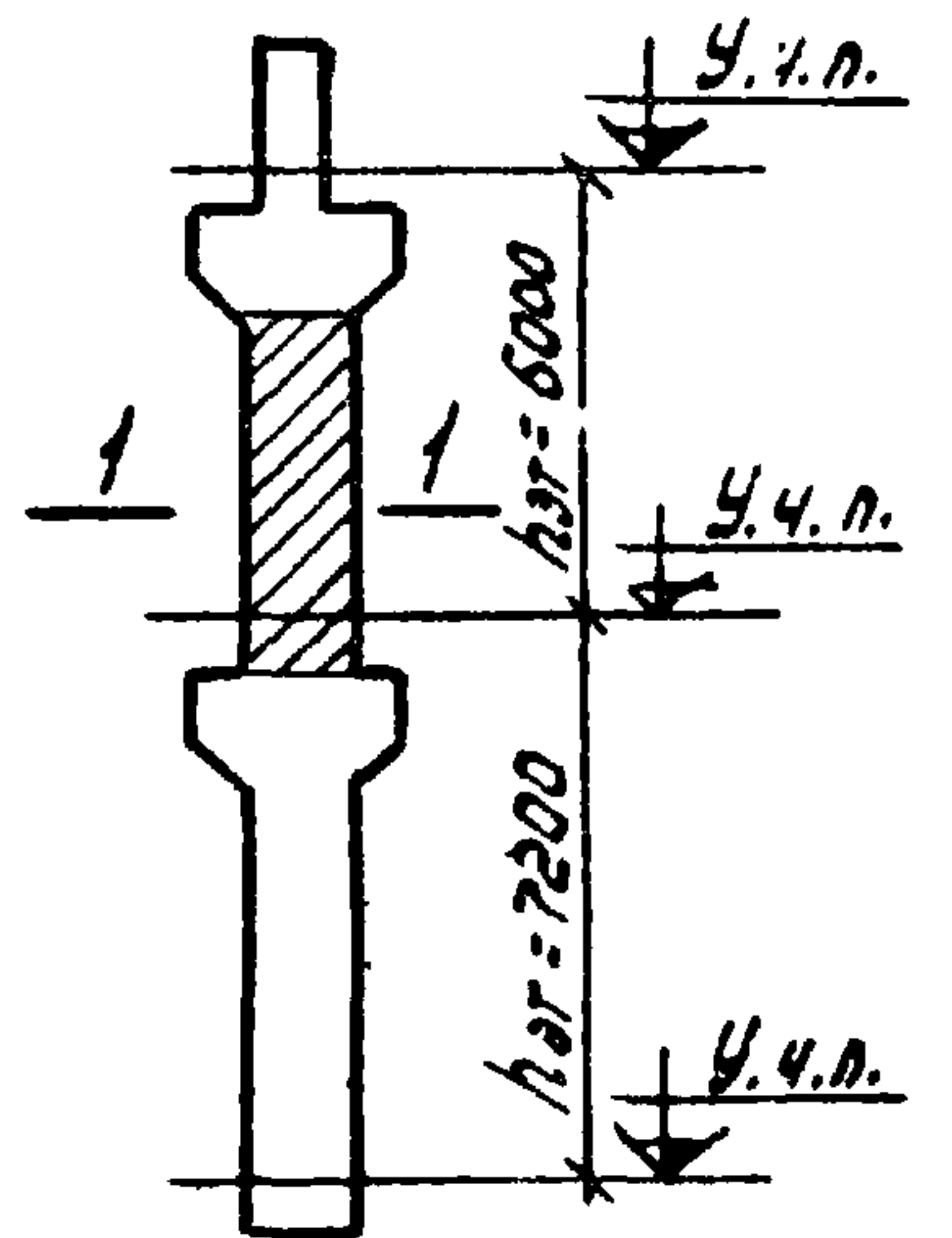


Шифр
 Марка листа
 ЧНБ.Л.П
 Нач. ОТК-1
 Глав. инж. пр. ра
 Инженер
 Проверил
 Выжигин
 Старцев
 Белончик
 Верещников
 Госстрой СССР
 ЦНИПРОЗДАНИЙ
 Москва



Марка колонны	Марка бетон	Арматура класса	
		F ₁	F ₂
К34-6	400	4φ25	2φ28

Расчетная длина:
 В плоскости поперечной рамы $l_{0x} = 4800 \text{ мм}$
 Из плоскости поперечной рамы $l_{0y} = 6000 \text{ мм}$



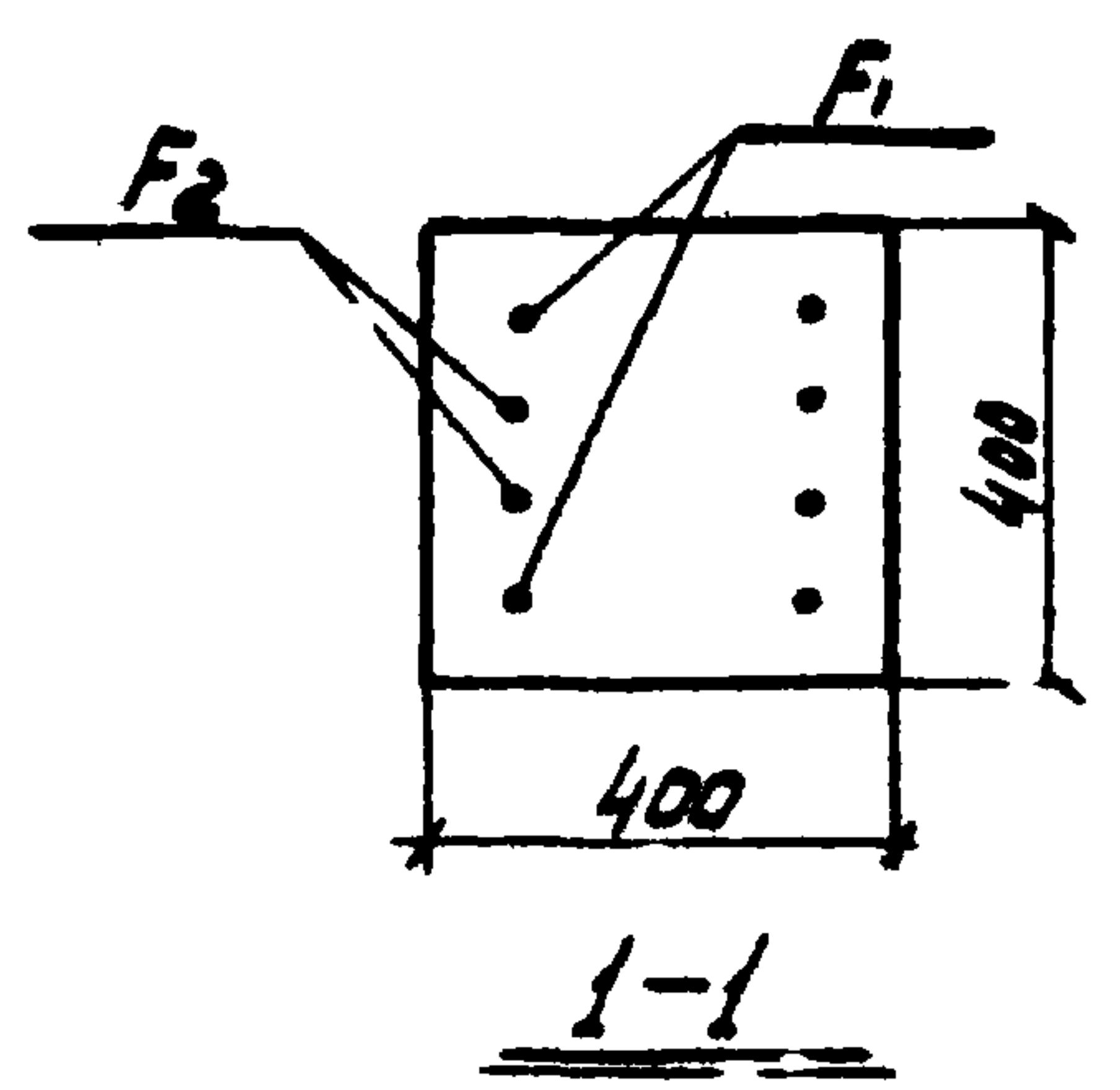
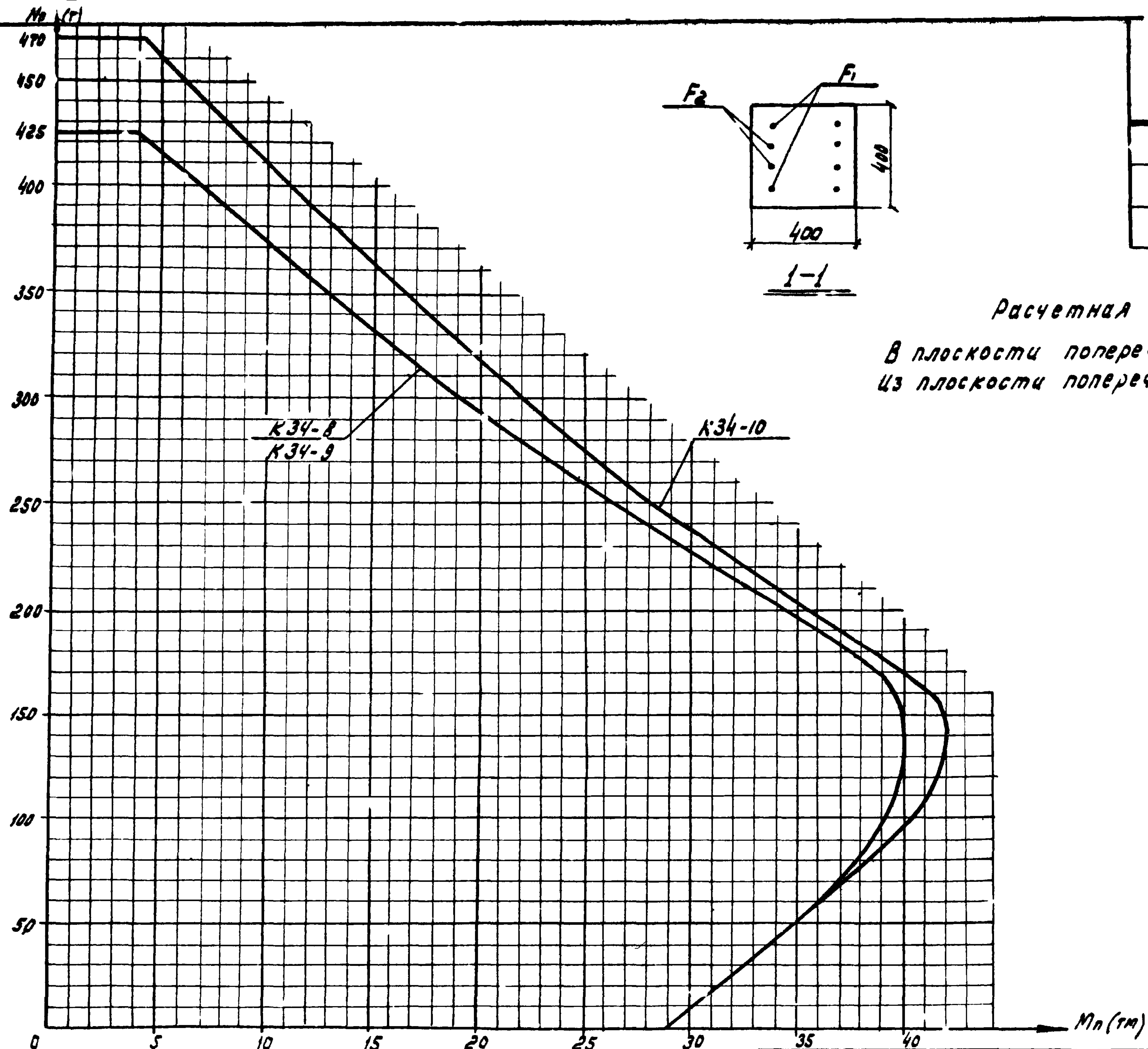
Примечание: Несущую способность нижнего сечения см. лист 14 настоящего альбома; верхнего сечения колонну К34-1 в альбоме ЦЦ 20-5.

ТК 1970	График несущей способности внецентренно сжатой колонны К34-6	ЦЦ 20-5	
		Лист	14

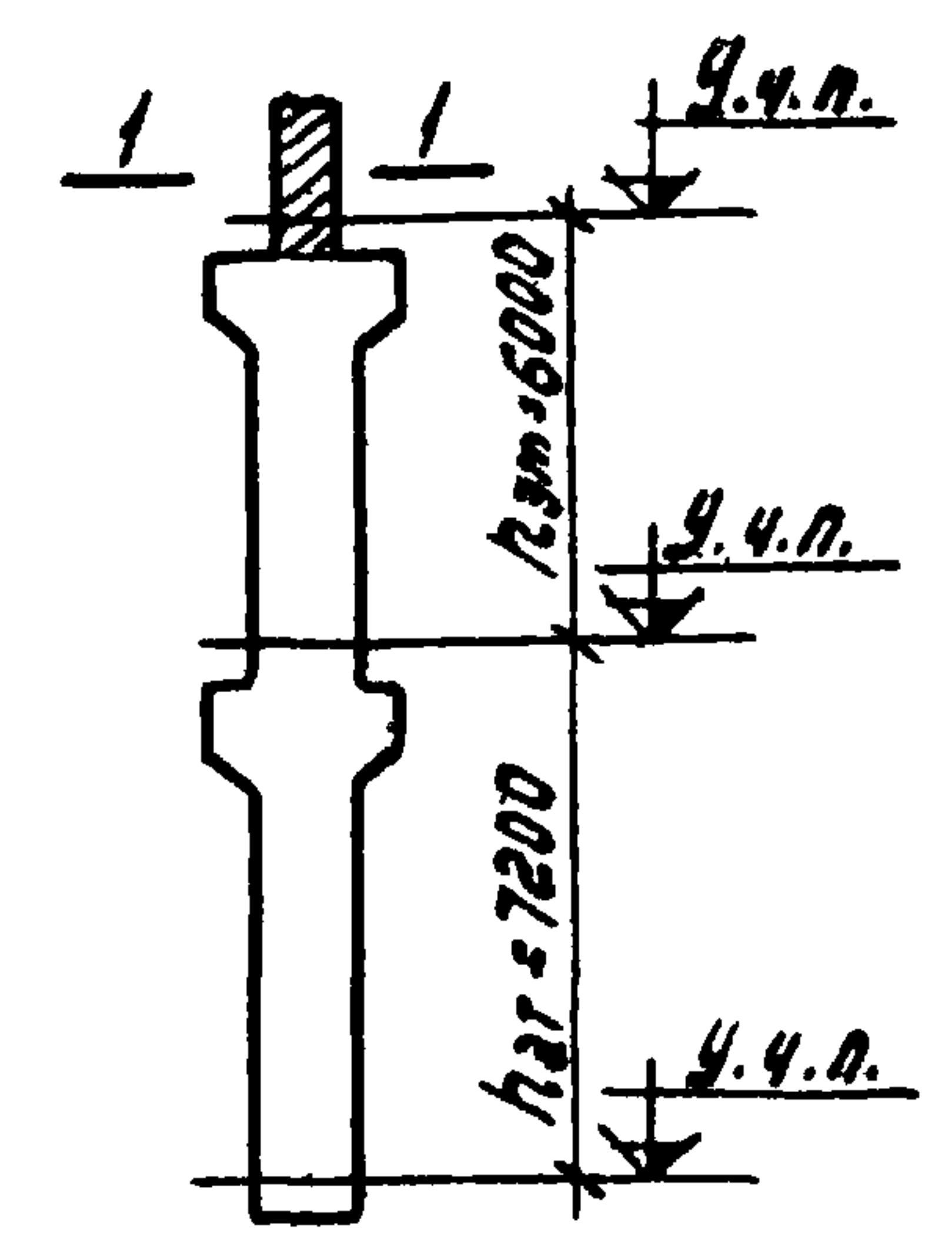
Госстрой СССР
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Москва

Нач. отд. 1
Инженер
Проверил

Выполнил
Старший
Белончик
Верхушков



Расчетная длина:
В плоскости поперечной рамы $L_{0x} = 4800$ мм,
из плоскости поперечной рамы $L_{0y} = 6000$ мм



Марка колонны	Марка бетона	Арматура класс А-III	
		F_1	F_2
К34-8	400	2φ32	2φ28
К34-9		2φ32	2φ28
К34-10	500	2φ32	2φ28

Примечание: Несущую способность средних и нижних сечений колонн К34-8, К34-9, К34-10 см. соответственно колонны К34-3, К34-4, К34-5 в альбоме ЦИ20-5

ИИ	Марка	Высота	Сечение и	Марка	ИИ	ИИ	ИИ	ИИ
п/п	колонны	этажа	армирование	бетона	графиков	листов	графиков	листов
					по	по	по	по
					ИИ20-5	ИИ20-5	ИИ20-5	ИИ20-5
1	K1-3	360	$\frac{40 \times 40}{2 \phi 20}$	200	1	70		
2	K1-4	360	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 25}$	300	14	77		
3	K2-6	360	$\frac{40 \times 40}{2 \phi 20}$	200	1	70		
4	K2-7	360	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 20}$	200	5	72		
5	K3-4	360	$\frac{40 \times 40}{2 \phi 20}$	300	8	74		
6	K3-5	360	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 20}$	400	20	81		
7	K3-6	360	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 25}$	400	23	84		
8	K4-1	360	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 20}$	400	20	81		
9	K4-5	360	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 25}$	400	23	84		
10	K4-6	360	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 28}$	400	25	86		
11	K5-5	360	$\frac{40 \times 40}{2 \phi 25}$	300	10	75		
12	K5-6	360	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 20}$	300	12	76		
13	K5-7	360	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 25}$	300	14	77		
14	K5-8	360	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 28}$	300	16	79		
15	K6-4	360	$\frac{40 \times 40}{2 \phi 20}$	300	8	74		
16	K6-5	360	$\frac{40 \times 40}{2 \phi 28}$	300	11	75		
17	K6-6	360	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 28}$	300	16	79		
18	K7-5	360	$\frac{40 \times 60}{6 \phi 20}$ $\frac{40 \times 40}{4 \phi 20}$	300	31	12	91	76
19	K7-6	360	$\frac{40 \times 60}{4 \phi 22+2 \phi 20}$ $\frac{40 \times 40}{4 \phi 22}$	300	32	13	91	76
20	K7-7	360	$\frac{40 \times 60}{4 \phi 25+2 \phi 20}$ $\frac{40 \times 40}{4 \phi 25}$	300	34	14	92	77

ИИ	Марка	Высота	Сечение и	Марка	ИИ	ИИ	ИИ	ИИ
п/п	колонны	этажа	армирование	бетона	графиков	листов	графиков	листов
					по	по	по	по
					ИИ20-5	ИИ20-5	ИИ20-5	ИИ20-5
21	K7-8	360	$\frac{40 \times 60}{4 \phi 28+2 \phi 20}$ $\frac{40 \times 40}{4 \phi 28}$	400	43	25	97	86
22	K8-5	360	$\frac{40 \times 60}{4 \phi 22+2 \phi 20}$ $\frac{40 \times 40}{4 \phi 20}$	400	39	20	95	81
23	K8-6	360	$\frac{40 \times 60}{6 \phi 25}$ $\frac{40 \times 40}{4 \phi 25}$	400	42	23	37	84
24	K8-7	360	$\frac{40 \times 60}{4 \phi 28+2 \phi 25}$ $\frac{40 \times 40}{4 \phi 25}$	400	45	23	99	84
25	K8-8	360	$\frac{40 \times 60}{4 \phi 32+2 \phi 28}$ $\frac{40 \times 40}{4 \phi 28}$	400	25		86	11
26	K9-3	360	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 20}$	300	12		76	
27	K9-4	360	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 22}$	300	13		76	
28	K9-5	360	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 25}$	300	14		77	
29	K10-4	360	$\frac{40 \times 40}{2 \phi 20}$	300	8		74	
30	K10-5	360	$\frac{40 \times 40}{2 \phi 22}$	400	17		80	
31	K10-6	360	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 20}$	400	20		81	
32	K10-7	360	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 25}$	400	23		84	
33	K10-8	360	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 28}$	400	25		86	
34	K11-4	480	$\frac{40 \times 40}{2 \phi 25}$	200	3		71	
35	K11-5	480	$\frac{40 \times 40}{2 \phi 28}$	200	4		71	
36	K11-6	480	$\frac{40 \times 40}{2 \phi 28+2 \phi 25}$	400	24		85	
37	K12-6	480	$\frac{40 \times 40}{2 \phi 28}$	300	11		75	
38	K12-7	480	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 22}$	300	13		76	
39	K12-8	480	$\frac{40 \times 40}{2 \phi 28+2 \phi 25}$	400	24		85	
40	K13-4	480	$\frac{40 \times 40}{2 \phi 28}$	400	19		81	

Нач. ОТК-1
Гл. инженер
Ст. инженер
Проберил

Госстрой СССР
ЦНИПРОЗДАНИЙ
г. Москва

ТК
1970

Ключ для подбора графиков несущей способности сечений колонн на косое внецентренное сжатие

ИИ20-5
лист 16

шифр

марка-лист

инв. №

Нач. ОТК-1

Инж. пр-та

Ст. инженер

Проверил

Выжигин

Старцев

Воронин

Велижников

Беломучкина

Госстрой СССР

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

г. Москва

Н/п	Марка колонны	Высота этажа	Сечение и армирование	Марка бетона	НН график по УИ 20-5	НН листы по УИ 20-5	НН график по УИ С 20-5	НН листы по УИ С 20-5
41	К13-5	480	$\frac{40 \times 40}{2\phi 28+2\phi 25}$	400	24	85		
42	К14-5	480	$\frac{40 \times 40}{4\phi 22}$	300	13	76		
43	К14-6	480	$\frac{40 \times 40}{4\phi 25}$	400	23	84		
44	К14-7	480	$\frac{40 \times 40}{2\phi 28+2\phi 25}$	400	24	85		
45	К15-5	480	$\frac{40 \times 40}{2\phi 28}$	300	11	75		
46	К15-6	480	$\frac{40 \times 40}{4\phi 22}$	300	13	76		
47	К15-7	480	$\frac{40 \times 40}{2\phi 28+2\phi 25}$	400	24	85		
48	К15-8	480	$\frac{40 \times 40}{6\phi 28}$	400	27	87		
49	К16-6	480	$\frac{40 \times 40}{2\phi 28+2\phi 25}$	400	24	85		
50	К16-7	480	$\frac{40 \times 40}{2\phi 28+4\phi 25}$	400	26	87		
51	К17-6	480	$\frac{40 \times 60}{6\phi 20}$ $\frac{40 \times 40}{4\phi 20}$	300	31	12	91	76
52	К17-7	480	$\frac{40 \times 60}{6\phi 22}$ $\frac{40 \times 40}{4\phi 22}$	300	33	13	92	76
53	К17-8	480	$\frac{40 \times 60}{4\phi 25+2\phi 22}$ $\frac{40 \times 40}{4\phi 25}$	300	35	14	93	77
54	К17-9	480	$\frac{40 \times 60}{4\phi 28+2\phi 22}$ $\frac{40 \times 40}{4\phi 28}$	400	44	25	98	86
55	К18-6	480	$\frac{40 \times 60}{4\phi 20+2\phi 25}$ $\frac{40 \times 40}{4\phi 25}$	400	23	84	9	27
56	К18-7	480	$\frac{40 \times 60}{6\phi 25}$ $\frac{40 \times 40}{4\phi 25}$	400	42	23	97	84
57	К18-8	480	$\frac{40 \times 60}{4\phi 28+2\phi 32}$ $\frac{40 \times 40}{2\phi 32+2\phi 29}$	400	47	101	2	20
58	К18-9	480	$\frac{40 \times 60}{6\phi 32}$ $\frac{40 \times 40}{2\phi 32+2\phi 29}$	400	49	103	2	20
59	К18-10	480	$\frac{40 \times 60}{6\phi 32}$ $\frac{40 \times 40}{2\phi 32+2\phi 25}$	500	51	105	7	25
60	К18-11	480	$\frac{40 \times 60}{6\phi 25}$ $\frac{40 \times 40}{4\phi 25+2\phi 22}$	400	42	97	4	22

Н/п	Марка колонны	Высота этажа	Сечение и армирование	Марка бетона	НН график по УИ 20-5	НН листы по УИ 20-5	НН график по УИ С 20-5	НН листы по УИ С 20-5
61	К18-12	480	$\frac{40 \times 60}{4\phi 28+2\phi 32}$ $\frac{40 \times 40}{4\phi 25+2\phi 32}$	400	47	101	6	24
62	К19-4	480	$\frac{40 \times 40}{2\phi 28}$	300	11	75		
63	К19-5	480	$\frac{40 \times 40}{4\phi 22}$	300	13	76		
64	К19-6	480	$\frac{40 \times 40}{2\phi 28+2\phi 25}$	300	15	78		
65	К20-5	480	$\frac{40 \times 40}{2\phi 25}$	400	18	80		
66	К20-6	480	$\frac{40 \times 40}{2\phi 28}$	400	19	81		
67	К20-7	480	$\frac{40 \times 40}{4\phi 25+2\phi 22}$	400			4	22
68	К20-8	480	$\frac{40 \times 40}{4\phi 25+2\phi 28}$	400	26	87		
69	К21-4	600; 480	$\frac{40 \times 40}{2\phi 28}$	400	19	81		
70	К21-5	600; 480	$\frac{40 \times 40}{2\phi 25+2\phi 22}$	400	22	82		
71	К21-6	600; 480	$\frac{40 \times 40}{2\phi 28+2\phi 25}$	400	24	85		
72	К22-5	600; 480	$\frac{40 \times 40}{4\phi 22}$	400	21	82		
73	К22-6	600; 480	$\frac{40 \times 40}{4\phi 25}$	400	23	84		
74	К22-7	600; 480	$\frac{40 \times 40}{2\phi 28+2\phi 25}$	400	24	85		
75	К23-6	600; 480	$\frac{40 \times 60}{6\phi 20}$ $\frac{40 \times 40}{4\phi 20}$	400	31	12	91	76
76	К23-7	600; 480	$\frac{40 \times 60}{6\phi 22}$ $\frac{40 \times 40}{4\phi 22}$	300	33	13	92	76
77	К23-8	600; 480	$\frac{40 \times 60}{6\phi 22}$ $\frac{40 \times 40}{4\phi 22}$	400	40	21	96	82
78	К23-9	600; 480	$\frac{40 \times 60}{4\phi 25+2\phi 22}$ $\frac{40 \times 40}{4\phi 25}$	300	35	14	93	77
79	К23-10	600; 480	$\frac{40 \times 60}{4\phi 28+2\phi 22}$ $\frac{40 \times 40}{4\phi 28}$	400	44	25	98	86
80	К24-6	600; 480	$\frac{40 \times 60}{4\phi 20+2\phi 25}$ $\frac{40 \times 40}{4\phi 25}$	400	23	84	9	27

ТК

1970

Ключ для подбора графиков несущей способности сечений колонн на косое внецентренное сжатие

УИ С 20-5

Лист 17

№№ п/п	Марка колонны	Высота этажа	Сечение и армирование		Марка бетона	НН графиков по УУ 20-5		НН листои по УУ 20-5		НН графиков по УУС 20-5		НН листои по УУС 20-5	
81	K24-7	600;480	$\frac{40 \times 60}{6 \phi 25}$	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 25}$	400	42	23	97	84				
82	K24-8	600;480	$\frac{40 \times 60}{4 \phi 28+2 \phi 25}$	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 25}$	400	45	23	99	84				
83	K24-9	600;480	$\frac{40 \times 60}{6 \phi 32}$	$\frac{40 \times 40}{2 \phi 32+2 \phi 25}$	400	49		103		2		20	
84	K24-10	600;480	$\frac{40 \times 60}{6 \phi 32}$	$\frac{40 \times 40}{2 \phi 32+2 \phi 25}$	500	51		105		7		25	
85	K24-11	600;480	$\frac{40 \times 60}{6 \phi 32}$	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 25+2 \phi 32}$	400	49		103		6		24	
86	K25-3	600	$\frac{40 \times 40}{2 \phi 25}$		200	3		71					
87	K25-4	600	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 28}$		200	7		73					
88	K26-5	600	$\frac{40 \times 40}{2 \phi 25}$		200	3		71					
89	K26-6	600	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 25}$		200	6		72					
90	K27-4	600	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 25}$		300	14		82					
91	K27-5	600	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 28}$		400	25		84					
92	K28-2	600	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 28}$		400	25		84					
93	K29-5	600	$\frac{40 \times 60}{6 \phi 22}$	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 22}$	300	33	15	92	76				
94	K29-6	600	$\frac{40 \times 60}{6 \phi 25}$	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 25}$	300	36	14	93	77				
95	K29-7	600	$\frac{40 \times 60}{6 \phi 28}$	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 28}$	300	37	16	94	79				
96	K29-8	600	$\frac{40 \times 60}{4 \phi 28+2 \phi 32}$	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 28}$	400	47	25	101	86				
97	K30-5	600	$\frac{40 \times 60}{4 \phi 25+2 \phi 28}$	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 28}$	400		25	86	10			28	
98	K30-6	600	$\frac{40 \times 60}{4 \phi 28+2 \phi 32}$	$\frac{40 \times 40}{2 \phi 32+2 \phi 28}$	400	47		101		3		21	
99	K30-7	600	$\frac{40 \times 60}{6 \phi 32}$	$\frac{40 \times 40}{2 \phi 32+2 \phi 28}$	400	49		103		3		21	

№№ п/п	Марка колонны	Высота этажа	Сечение и армирование		Марка бетона	НН графиков по УУ 20-5		НН листои по УУ 20-5		НН графиков по УУС 20-5		НН листои по УУС 20-5	
100	K30-8	600	$\frac{40 \times 60}{6 \phi 32}$	$\frac{40 \times 40}{2 \phi 32+2 \phi 28}$	500	51		105		8		26	
101	K30-9	600	$\frac{40 \times 60}{6 \phi 28}$	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 28+2 \phi 22}$	400	46		100		5		23	
102	K31-4	600	$\frac{40 \times 40}{2 \phi 28}$		300	11		75					
103	K31-5	600	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 25}$		300	14		77					
104	K31-6	600	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 28}$		300	16		79					
105	K31-7	600	$\frac{40 \times 40}{6 \phi 28}$		300					1		19	
106	K32-4	600	$\frac{40 \times 40}{2 \phi 28}$		300	11		75					
107	K32-5	600	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 25}$		400	23		84					
108	K32-6	600	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 28}$		400	25		86					
109	K32-7	600	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 28+2 \phi 22}$		400					5		23	
110	K33-5	720;600	$\frac{40 \times 60}{6 \phi 25}$	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 25}$	300	36	14	95	77				
111	K33-6	720;600	$\frac{40 \times 60}{6 \phi 28}$	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 28}$	300	37	16	94	79				
112	K33-7	720;600	$\frac{40 \times 60}{4 \phi 28+2 \phi 32}$	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 28}$	400	47	25	101	86				
113	K34-6	720;600	$\frac{40 \times 60}{4 \phi 25+2 \phi 28}$	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 28}$	400		25	86	10			28	
114	K34-7	720;600	$\frac{40 \times 60}{6 \phi 28}$	$\frac{40 \times 40}{4 \phi 28}$	400	46	25	100	86				
115	K34-8	720;600	$\frac{40 \times 60}{4 \phi 28+2 \phi 32}$	$\frac{40 \times 40}{2 \phi 32+2 \phi 28}$	400	47		101		3		21	
116	K34-9	720;600	$\frac{40 \times 60}{6 \phi 32}$	$\frac{40 \times 40}{2 \phi 32+2 \phi 28}$	400	49		103		3		21	
117	K34-10	720;600	$\frac{40 \times 60}{6 \phi 32}$	$\frac{40 \times 40}{2 \phi 32+2 \phi 28}$	500	51		105		8		26	

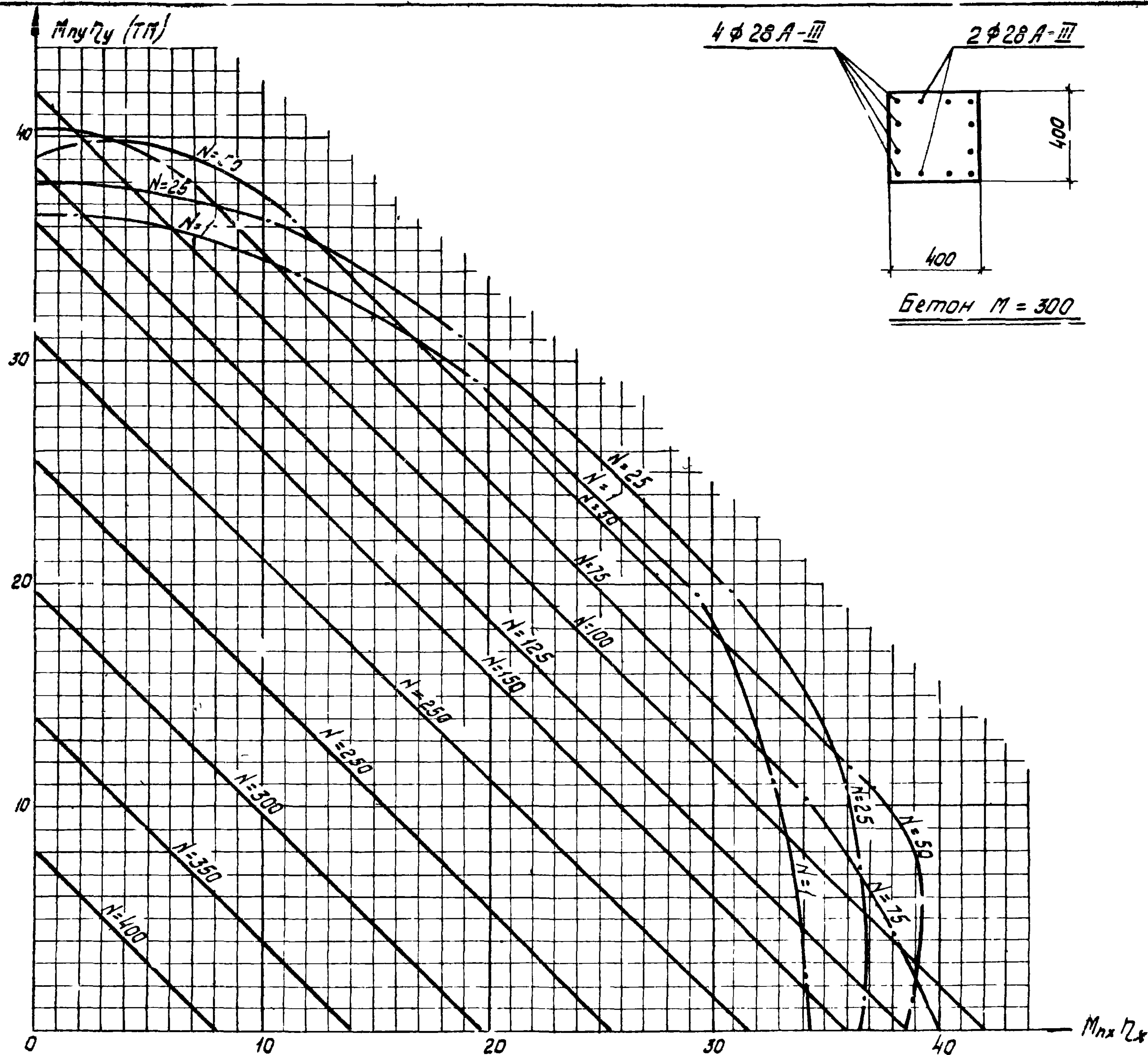
Нач. ОТК-1
 Инж. пр-та
 Ст. инженер
 Проверил
 Высший
 Старший
 Верный
 Беломучкина

Госстрой СССР
 ЦНИИПРОМЗДАНИИ
 г. Москва

2400

КОРКА-ПЬЮТ

WHB N:



Примечание:

Значения нормальных сил, относящиеся к первому случаю кривого внецентренного сжатия, показаны штрихпунктирной линией, а относящиеся ко второму случаю - сплошной линией

TK
1970

График 1

несущей способности сечений колонн на
косое внецентрированное сжатие

UUC 20-5

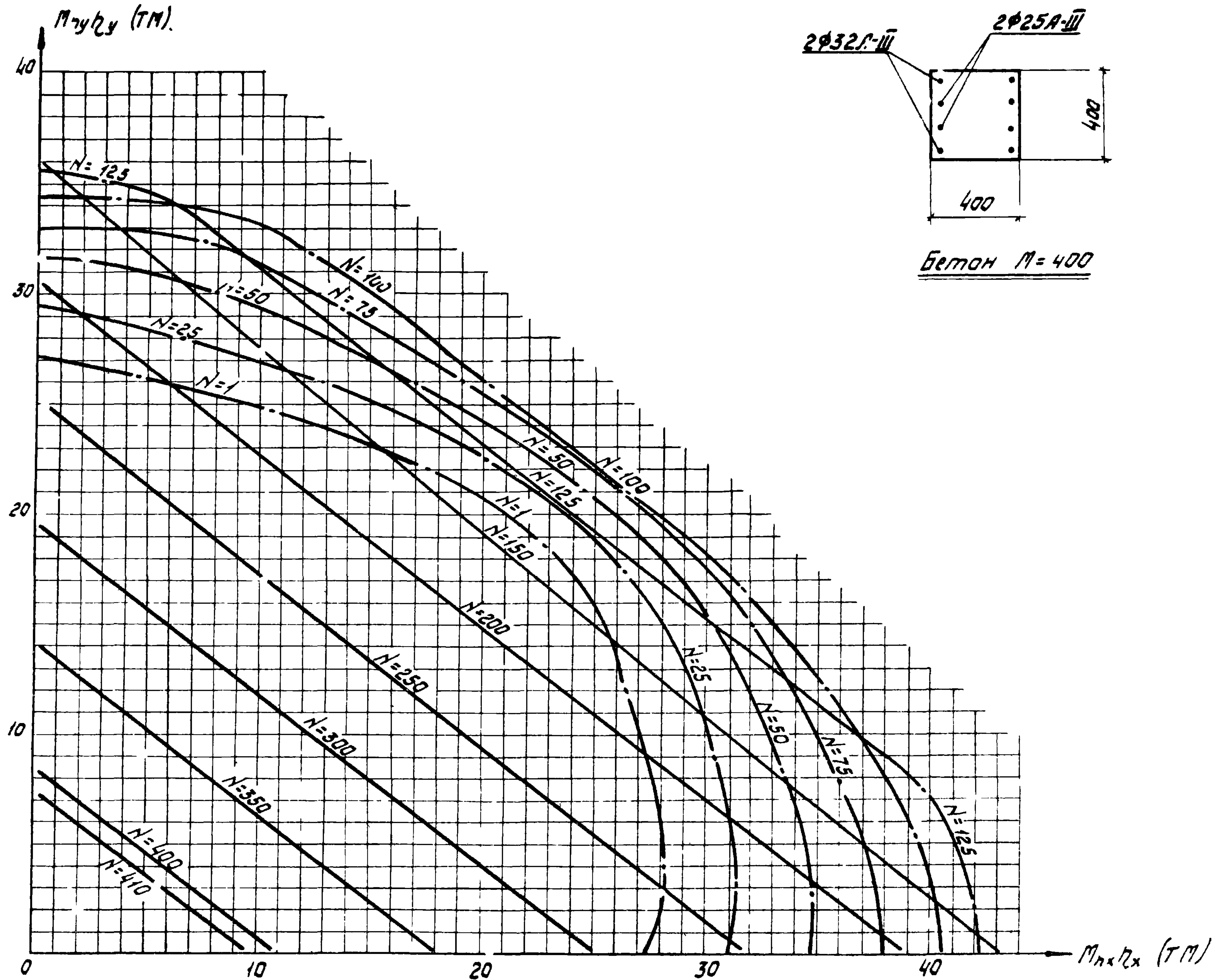
Лист 19

Госстрой СССР	нач. ОТК-1	Удальцов	Войткевич
ЦИНИПРОМЗДАНИЙ	Сл. инж. пр-та	Ф. = а. м. б.	Старуцкий
	Ст. инженер	Верещагин	Ведомников
	Проверил	Беломест	Белонучкина
	г. Москва		

шифр
ОКВ-АМСТ
ИВ. №

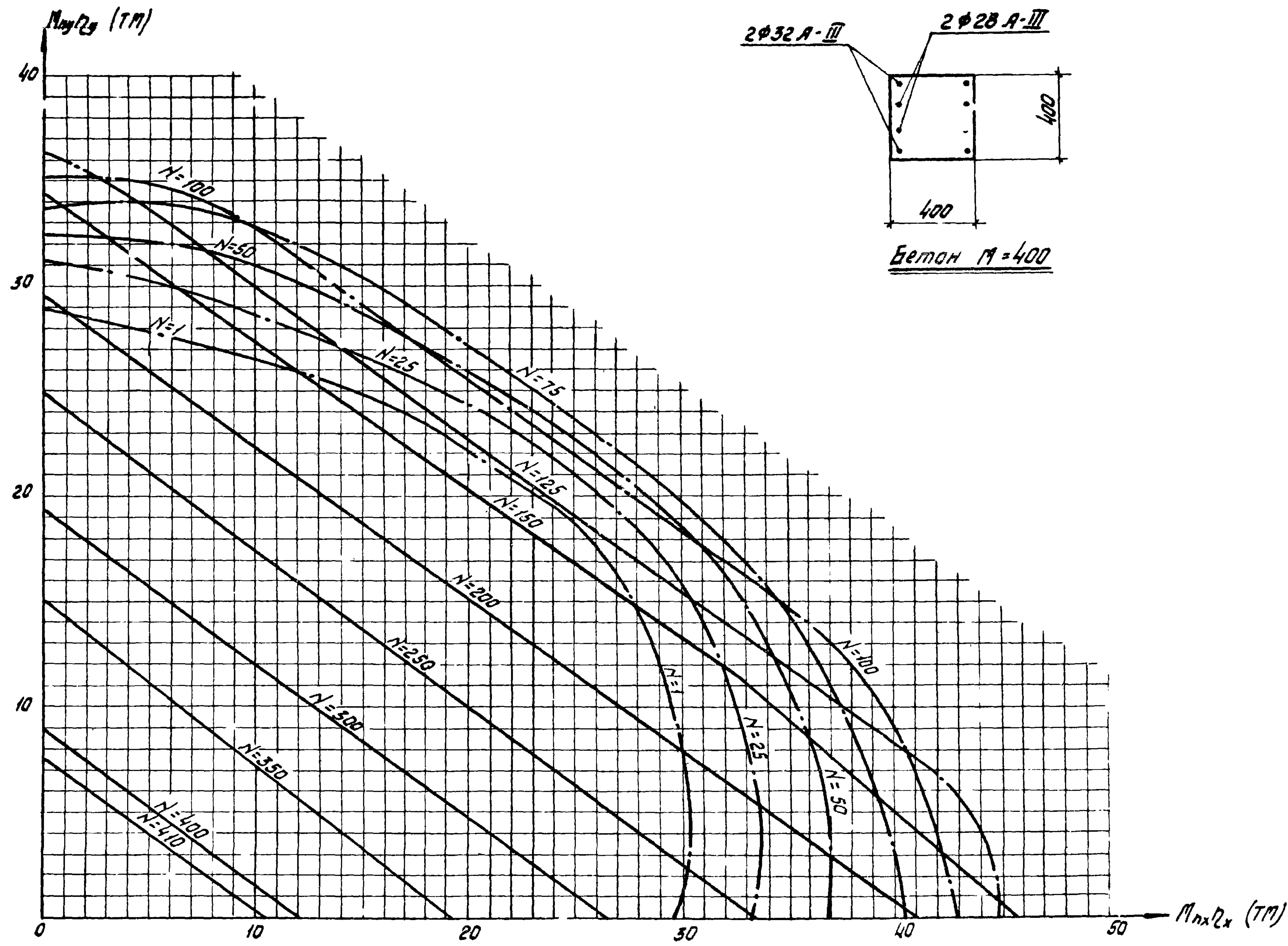
инженер
Проберил
Инженер
Березин
Инженер
Березин

ЦНИПРОМЗДАНИИ
г. Москва

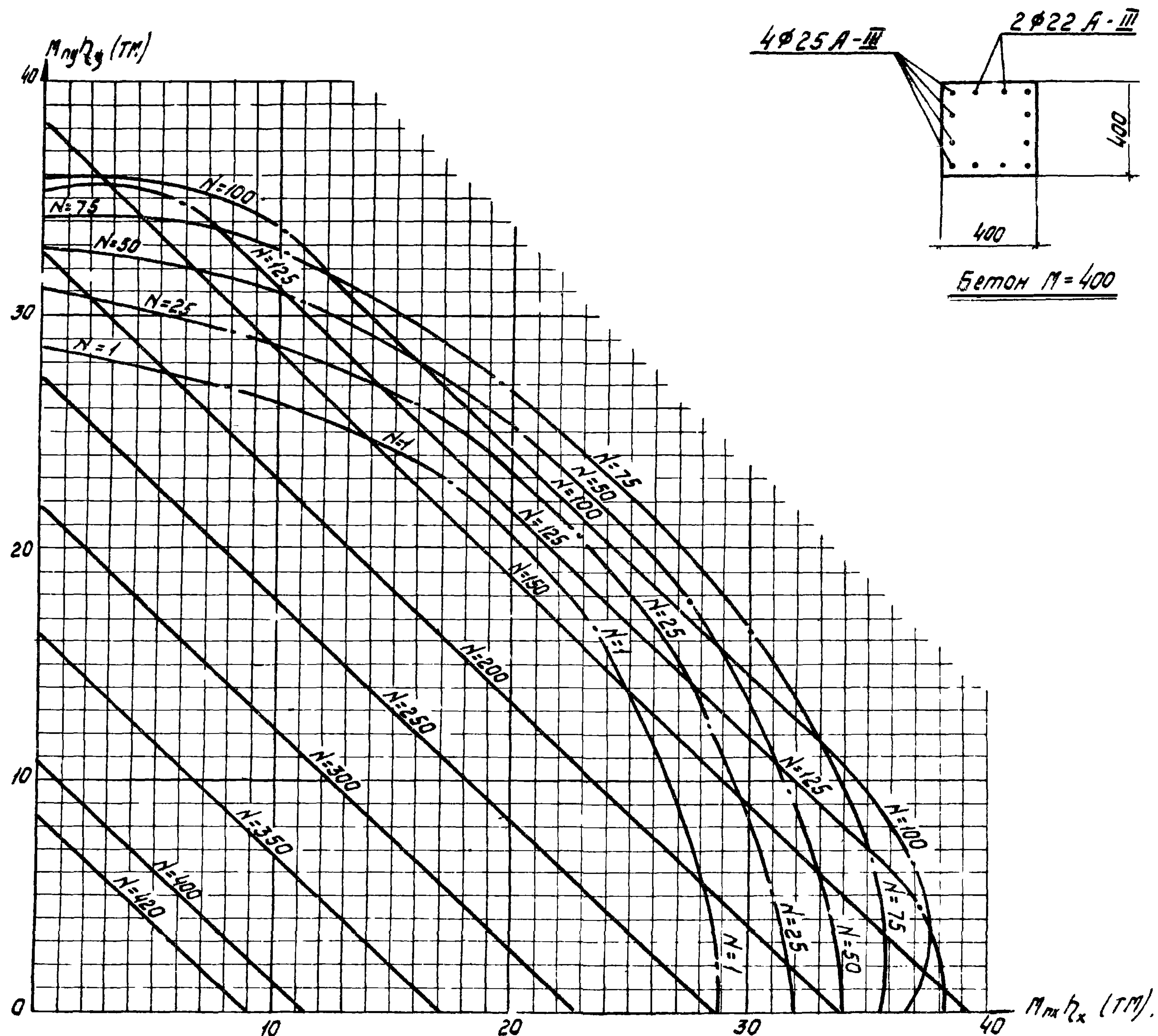


Примечание см. на листе 19.

шифр	
марка-лист	
инв. №	
Проч. QT-1	
Госстрой СССР	Выжигин
ЦНИПРОЗДАНИЙ	Старуцев
г. Москва	Веринин
	Белонучкина
	Проверил
	Утвердил



Примечание см. на листе 19.



Примечание см. на листе 19

ТК
1970г

График 4
несущей способности сечений колонн на
косое внецентренное сжатие

УИС-20-5

Лист 22

шифр

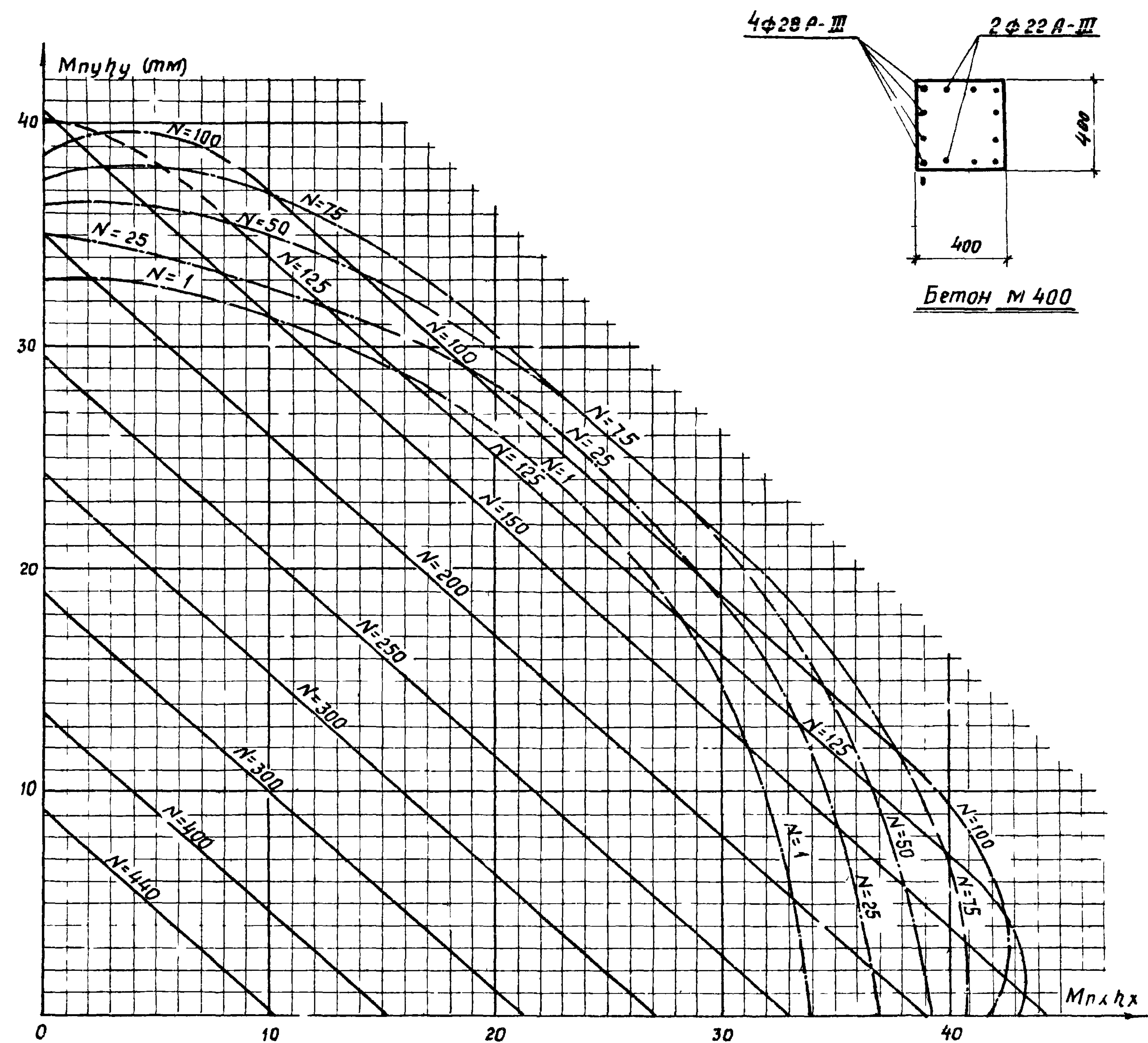
аркн-лист

инв. н.

Гл. инж. пр. Старцев
Ст. инж. пр. Вержнилов
Проверил Белонучина

ЦНИПРОМЗДАНИЙ
г. Москва

информ	
марка-цвет	
инв №	
Материал	Выжигин
Глиняный	Старцев
Ст. инженер	Великий
Проектировщик	Беланчикова
Госстрой СССР	
ЦНИИПРОЕКТИРОВАНИЕ	
г Москва	



Примечание см. на листе 19.

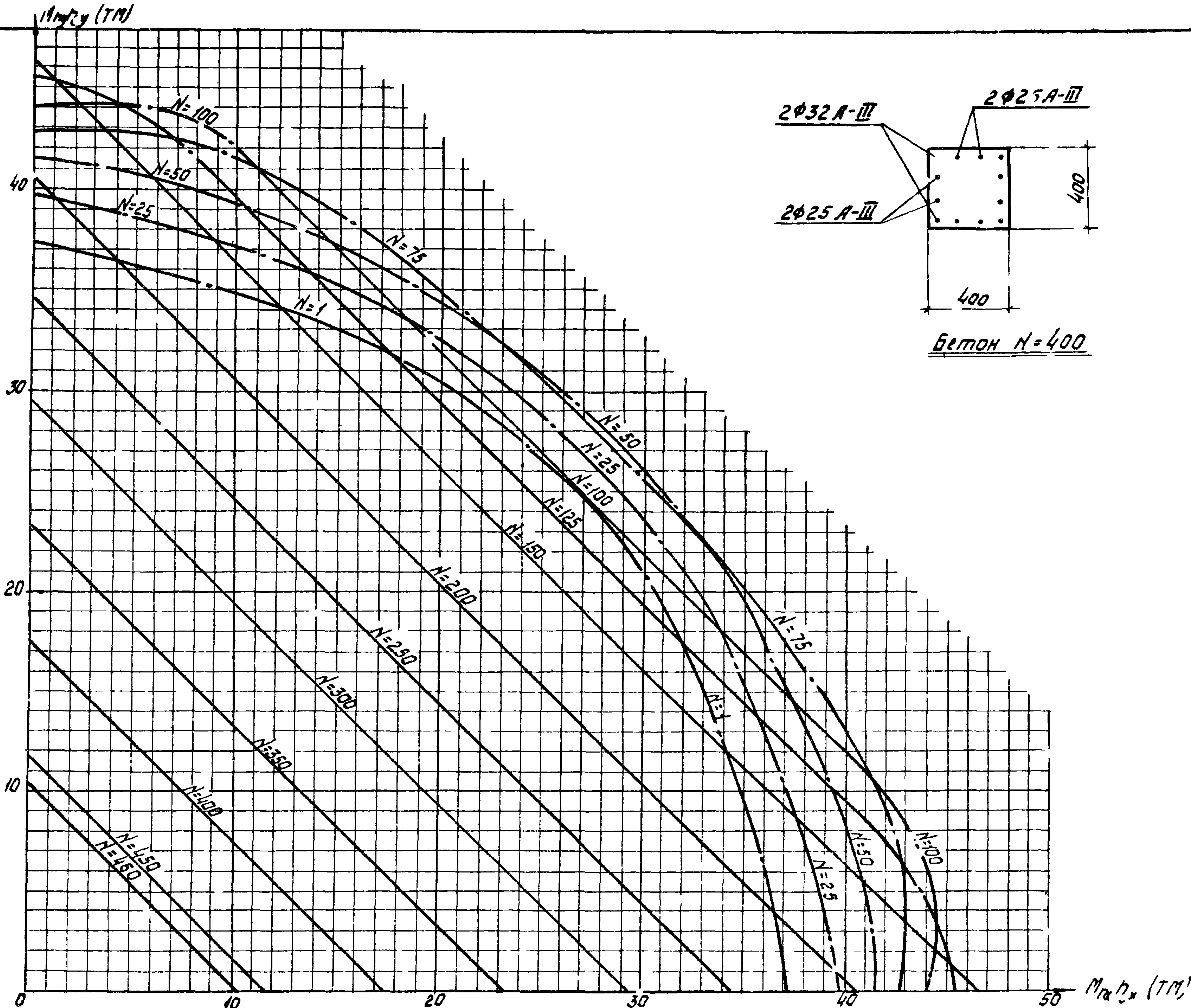
Шифр

Гр. лист

МНВ №

Гл. инж. про-та
Ст. инженер
Проверил

ЦНИПРОМЗДАНИИ
г. Москва



Примечание см. на листе 19

ТК
1970

График 6
несущей способности сечений колонн на
косое внецентренное сжатие.

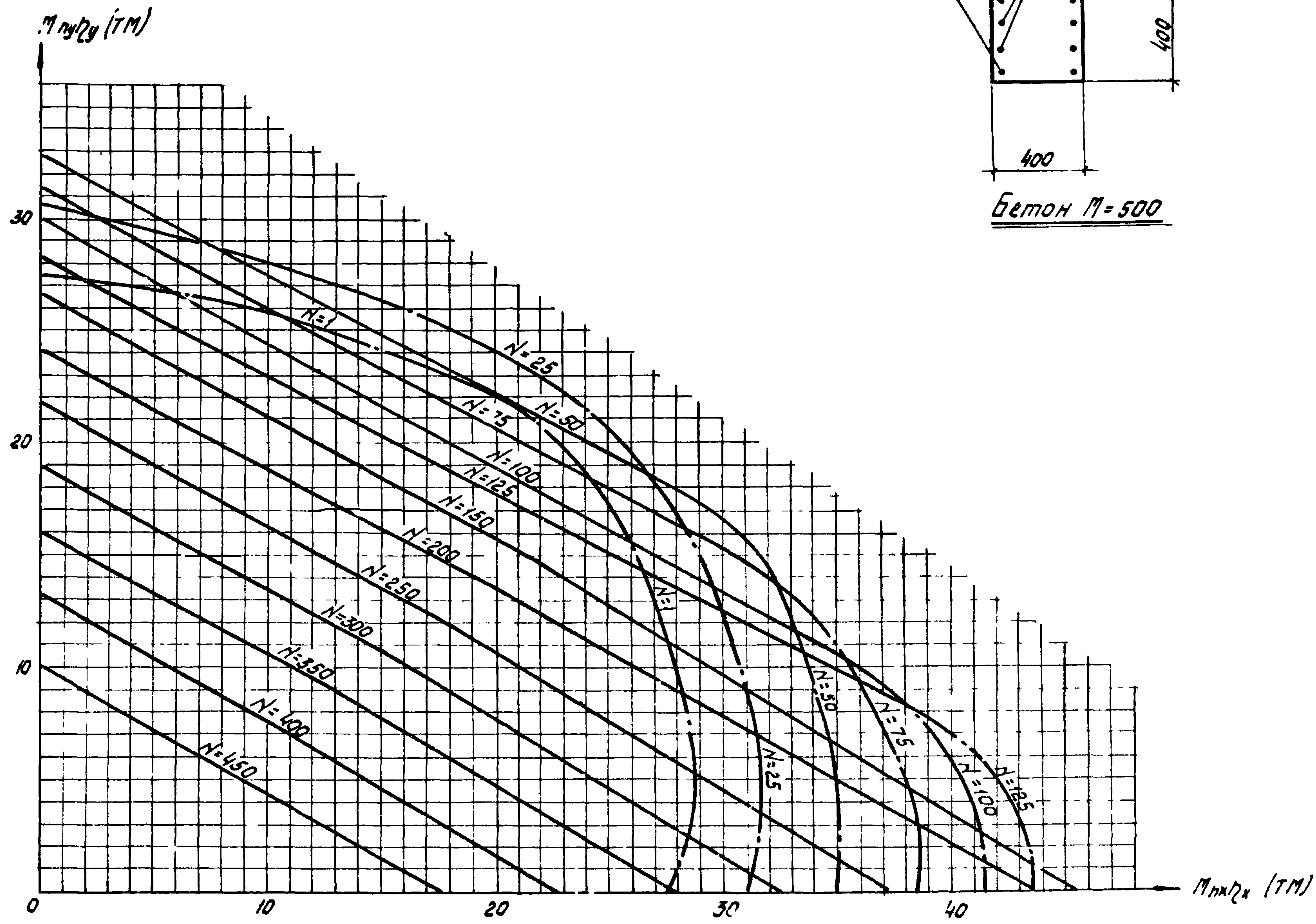
ВУС20-5

Лист 24

шифр
марка-вист
инв №

СТК-1	100	выс.
нж пр-го	Ф-ам	стоо
7 инженер	Борис	всод.
виоверди	Белок	Белон

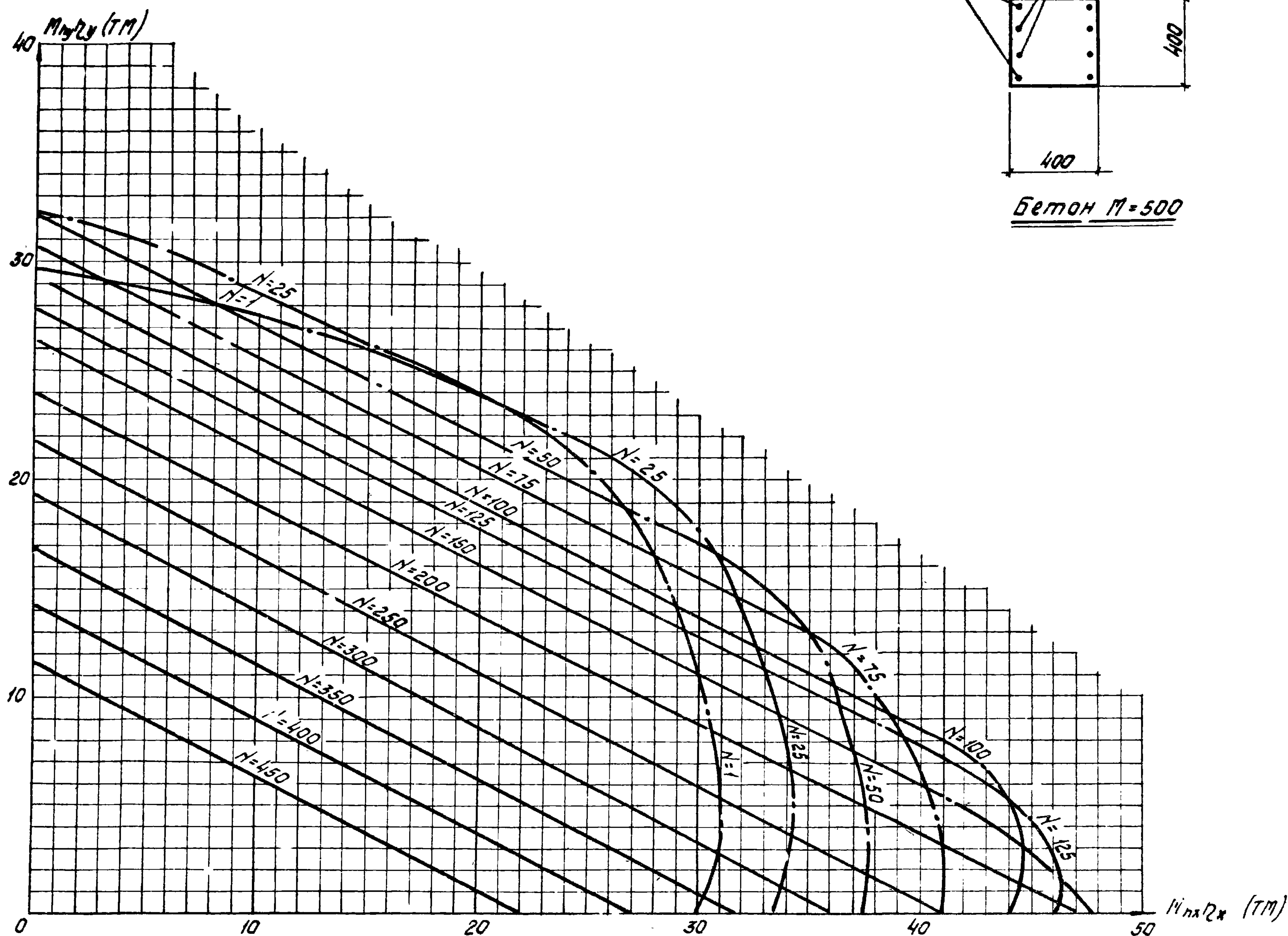
ЦНИИ



Примечание см на листе 19

ТК 1970	График 7 несущей способности сечений колонн на косое внецентренное сжатие	УУС20-5	
		лист	25

11306 34



Примечание см. на листе 19

TK
1970

График 8

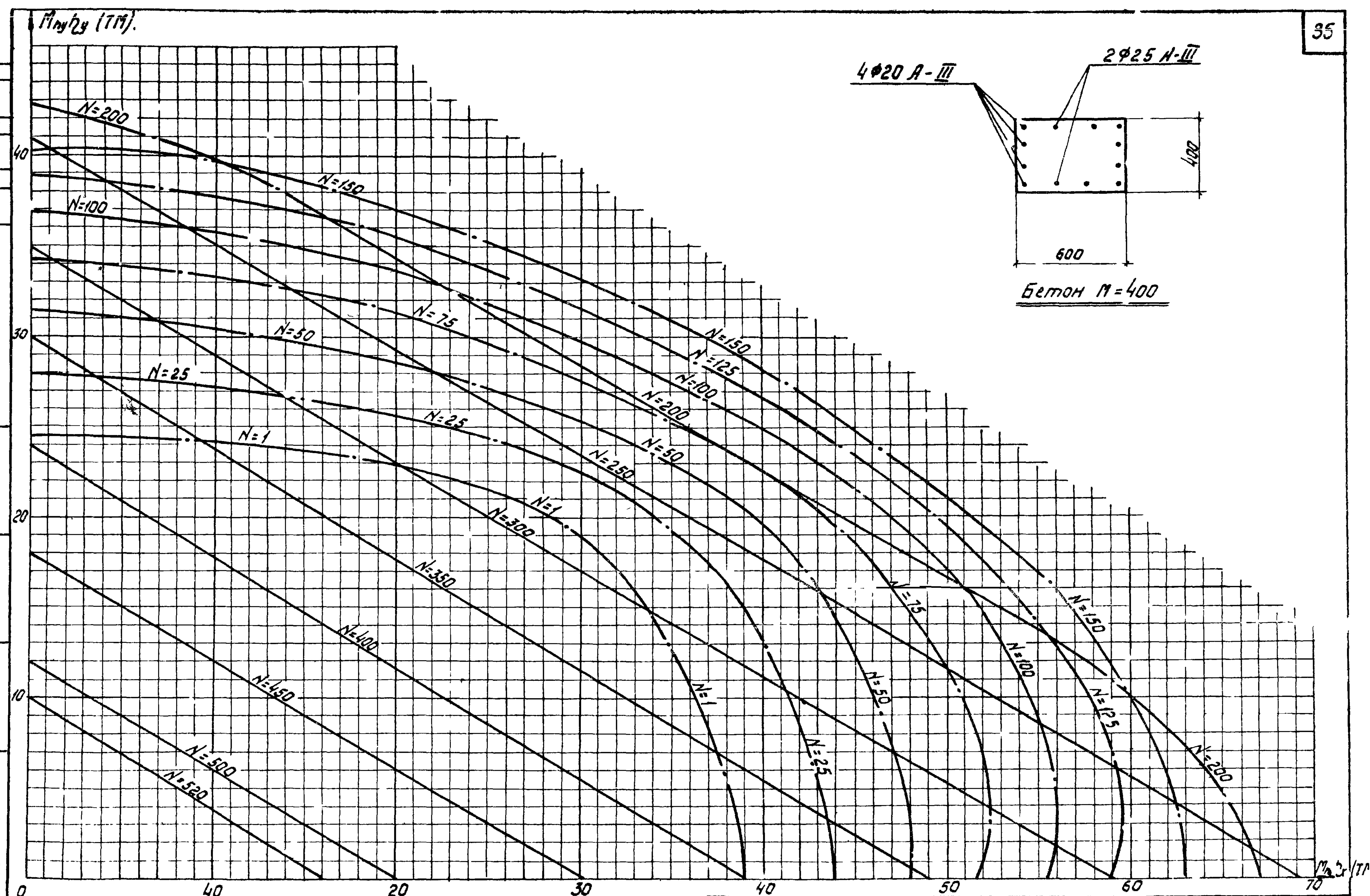
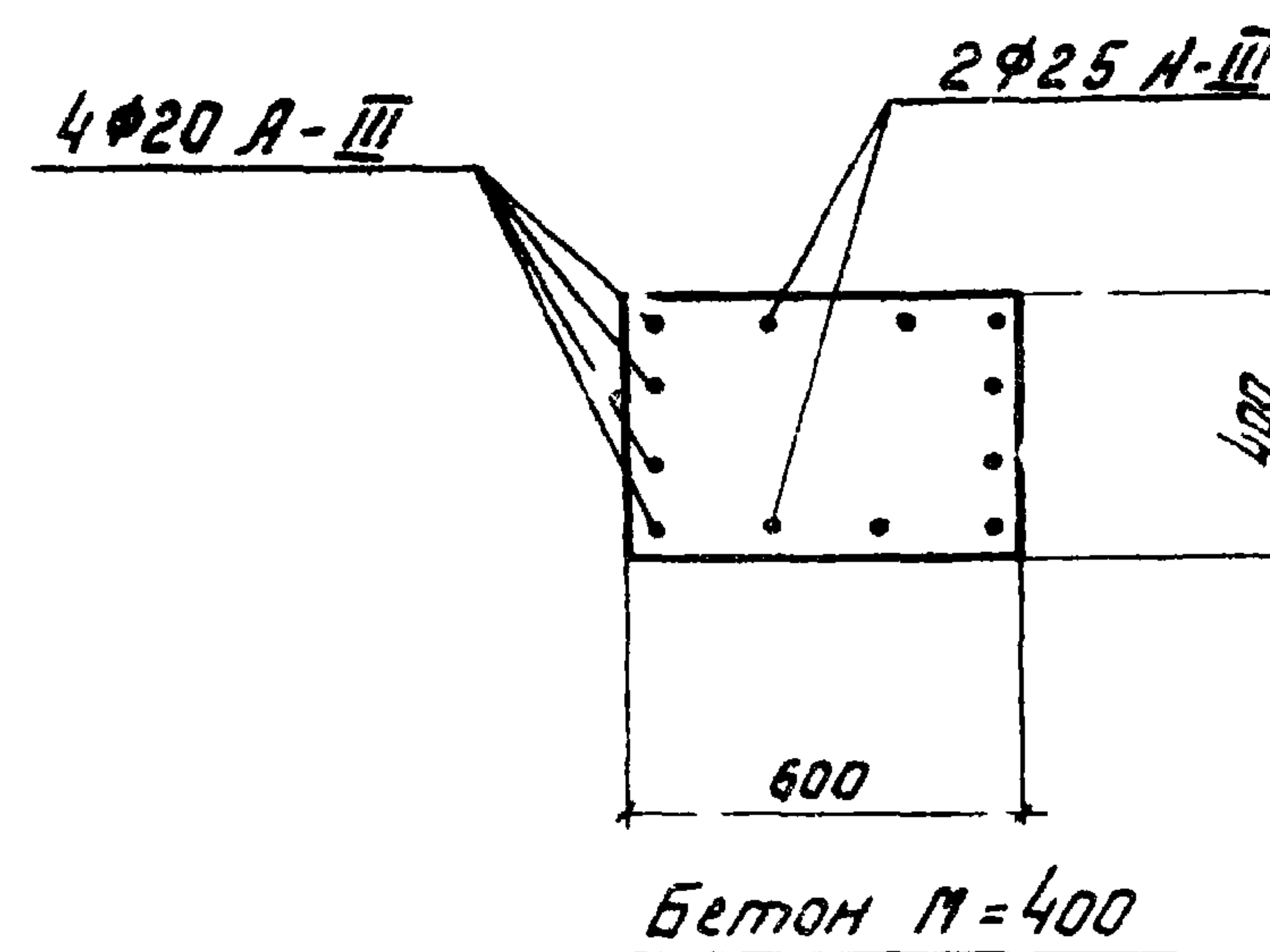
несущей способности сечений колонн на
косое внецентренное сжатие.

UUC20-5

Лист 26

[illegible]

ЦНИПРОМЗДАНИЙ
г. Москва



Примечание см. на листе 19

ТК 1970 График 9 несущей способности сечений колонн на косое внецентренное сжатие.	УЧС20-5	
	Лист	27

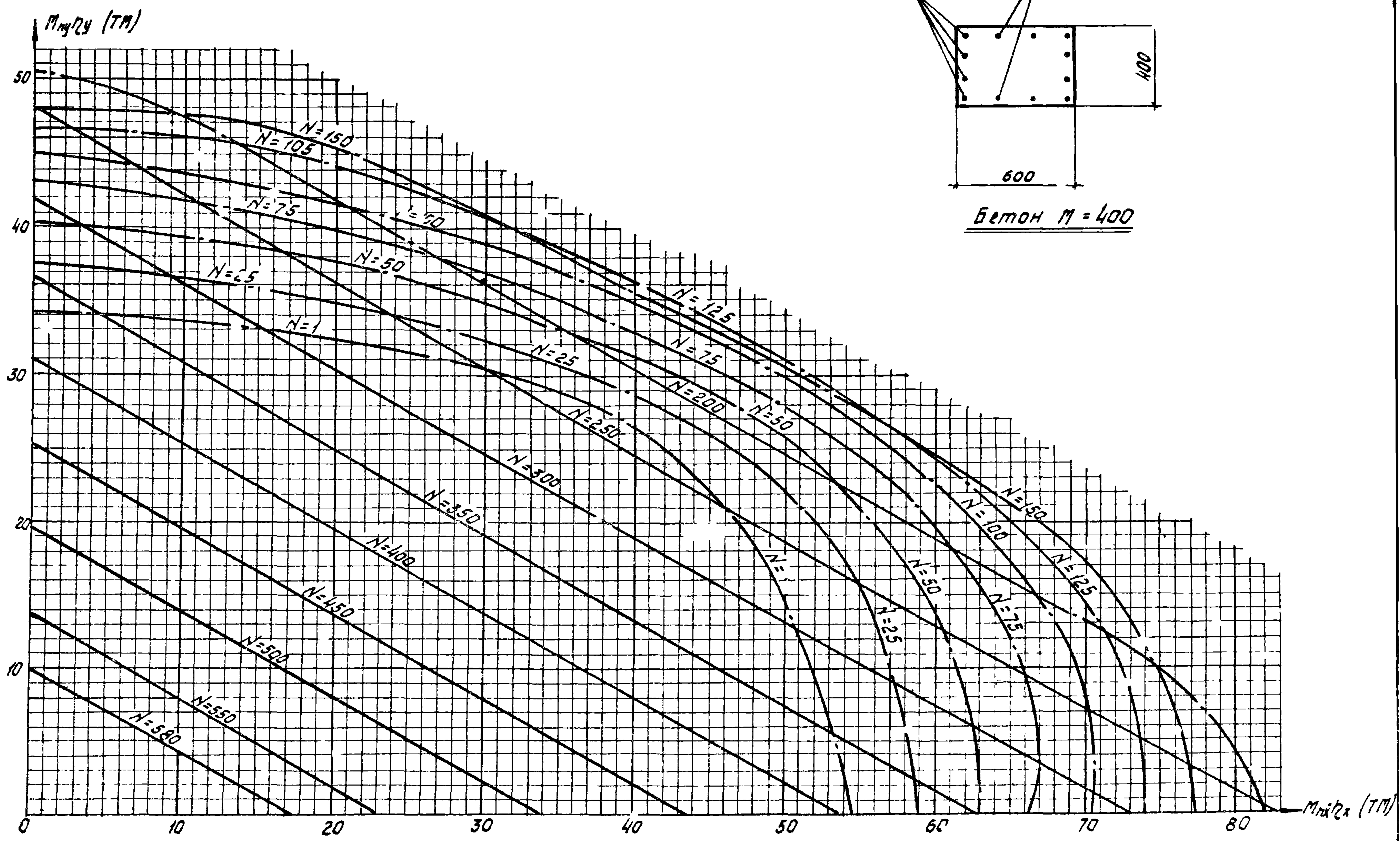
ИФР

КА-Лист

ИИЗ.Н.

Исполнитель: Воронцов
 Проверил: Белов
 Утвердил: Белов

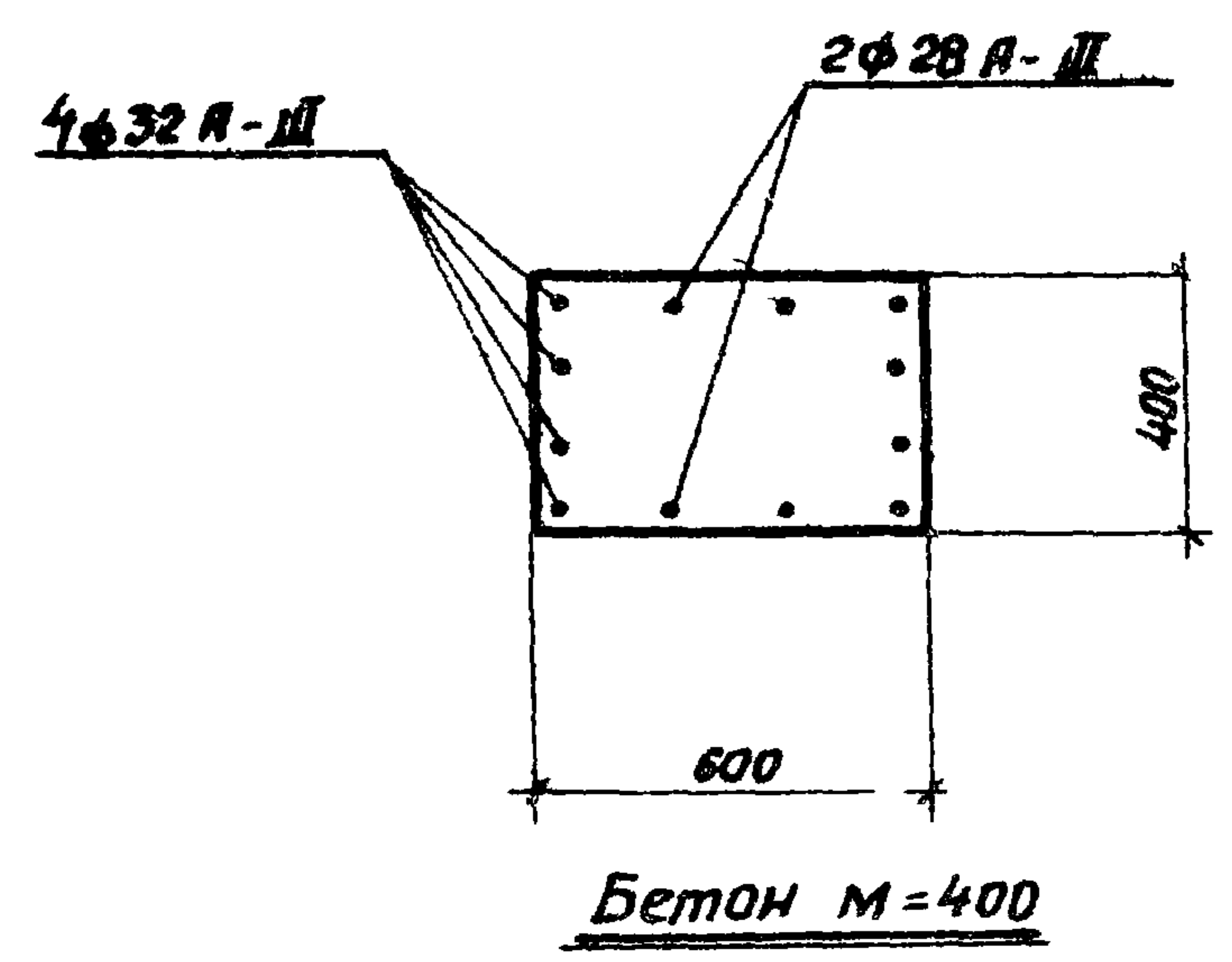
г. Москва



Примечание см. на листе 19

ТК 1970	График 10 несущей способности сечений колонн на косое внецентренное сжатие	УС20-5 Лист 28
--------------------	---	---------------------------

Госстрой СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва	Ндч отк-1	Выжигин		инв №	марка - цвет	шифр
	Гл инж пр-та	Старцев				
	Ст инженер	Веригин				
	Проверил	Белонучкина				



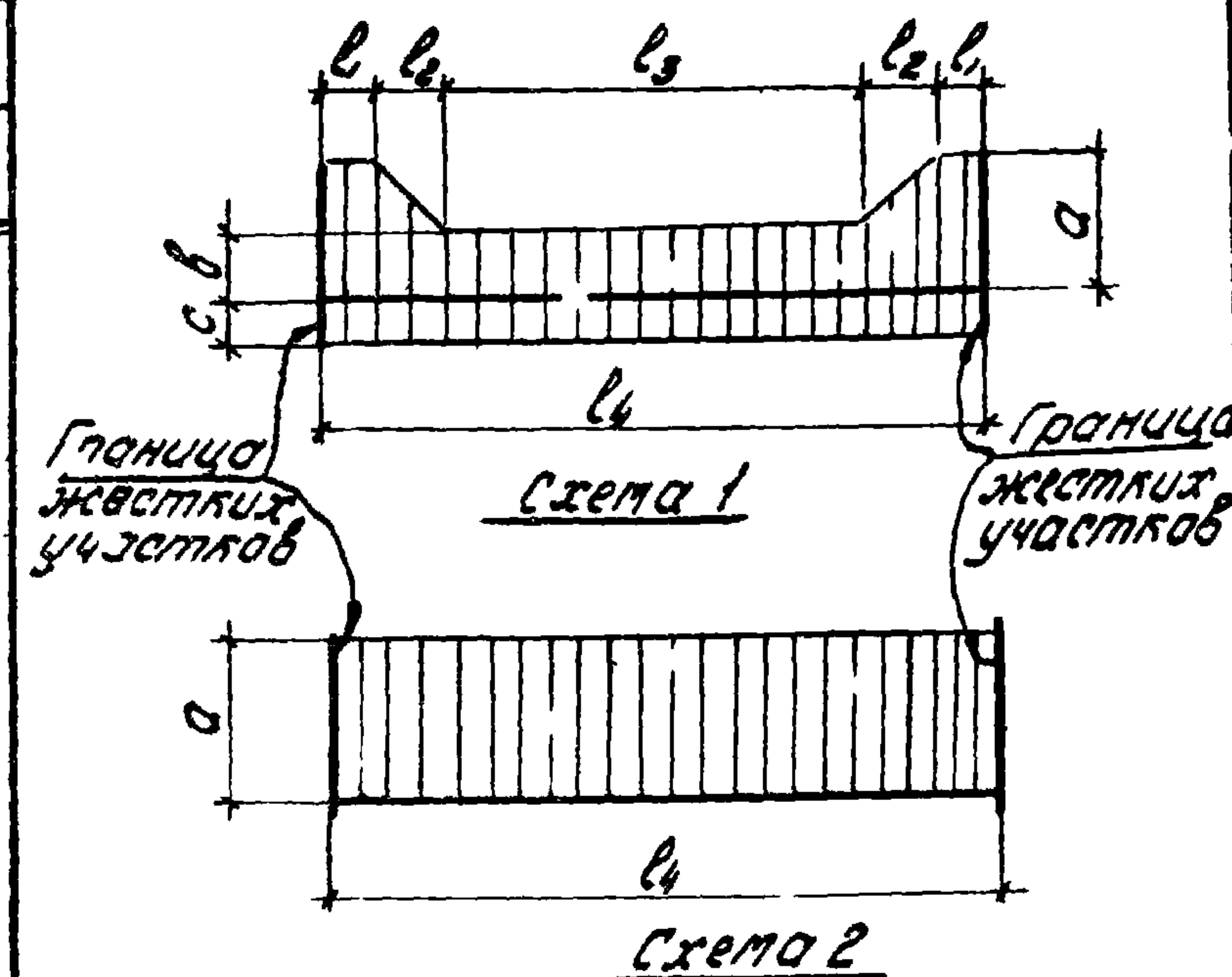
ТК 1970	График 11	чис 20-5	
	несущей способности сечений колодок на косое биецентричное сжатие	Лист	29
		11306	38

Значения предельных усилий для ригелей марок Б2-11; Б8-10

Схемы опор

38

№ п/п	Марка ригеля	Наименование усилий	Номер схемы опоры	Размерность	Величины усилий			Длина участков опоры l			
					a	b	c	l_1	l_2	l_3	l_4
1	Б2-11 Б8-10	Предельные расчетные изгибающие моменты	1	ТМ	53,0	29,2	35,1	0,32	0,54	2,98	4,7
2		Предельные расчетные поперечные силы	2	Т	57,6	—	—	—	—	—	
3		Предельные нормативные изгибающие моменты при ширине раскрытия нормальных трещин $\sigma_t = 0,3 \text{ мм}$	1	ТМ	*	*	26,1	0,32	0,54	2,98	
4		Предельные нормативные изгибающие моменты при ширине раскрытия нормальных трещин $\sigma_t = 0,2 \text{ мм}$	1	ТМ	*	*	24,0	0,32	0,54	2,98	
5		Предельные нормативные поперечные силы при ширине раскрытия наклонных трещин $\sigma_t = 0,3 \text{ мм}$	2	Т	38,9	—	—	—	—	—	
6		Предельные нормативные поперечные силы при ширине раскрытия наклонных трещин $\sigma_t = 0,2 \text{ мм}$	2	Т	31,8	—	—	—	—	—	
7		Предельный прогиб ригеля	—	см	1,57						



Значения расчетных крутящих моментов и соответствующие им предельные значения изгибающих моментов и поперечных сил

Марка ригеля	Раз- мер- ность	Значения M_k, M_i и Q для сечений ригеля на участке длиной $(l_1 + l_2)$ при верхней грани растянутой от M										Раз- мер- ность	Значения M_k, M_i и Q для сечений ригеля на участке длиной l_3 при верхней грани растянутой от M										Раз- мер- ность	Значения M_k, M_i и Q для сечений ригеля на участке длиной l_4 при нижней грани растянутой от M				
		M_k	M_i	Q	M_k	M_i	Q	M_k	M_i	Q	M_k		M_i	Q	M_k	M_i	Q	M_k	M_i	Q								
Б2-11 Б8-10	ТМ	M_k	4,8	4,5	4,2	3,9	3,5	3,2	2,8	2,4	ТМ	M_k	4,6	4,4	4,1	3,8	3,5	3,1	2,7	2,2	ТМ	M_k	1,7	1,6	1,4	—		
	ТМ	M	39,8	40,9	42,0	43,4	44,2	45,4	46,1	47,0	ТМ	M	20,3	21,8	22,7	23,8	24,8	25,9	27,0	28,0	ТМ	M	33,6	34,4	34,9	—		
	Т	Q	10,4	12,1	14,6	16,4	18,9	21,2	24,0	30,4	Т	Q	11,5	13,3	15,0	17,3	19,3	21,8	24,5	31,7	Т	Q	37,5	39,4	41,0	—		

Значения кривизн $\frac{1}{r}$, отвечающие длительному действию нагрузки

Марка ригеля	Раз- мер- ность	Значения M_k и $\frac{1}{r}$ для сечений ригеля на участке длиной $(l_1 + l_2)$ для верхней растянутой грани										Раз- мер- ность	Значения M_k и $\frac{1}{r}$ для сечений ригеля на участке длиной l_3 для верхней растянутой грани										Раз- мер- ность	Значения M_k и $\frac{1}{r}$ для сечений ригеля на участке длиной l_4 для нижней растянутой грани									
		M_k											M_k									M_k											
Б2-11 Б8-10	ТМ	M_k	47,0	43,0	39,0	35,0	31,0	23,0	19,0	7,2	ТМ	M_k	22,0	20,0	18,0	16,0	14,0	12,0	6,6	—	ТМ	M_k	28,0	25,0	22,0	19,0	16,0	13,0	6,8	—			
	$\frac{10^{-6}}{\text{см}}$	$\frac{1}{r}$	57,7	52,9	48,1	43,3	38,4	28,7	23,5	4,0	$\frac{10^{-6}}{\text{см}}$	$\frac{1}{r}$	35,0	32,8	28,9	25,0	21,1	17,2	3,9	—	$\frac{10^{-6}}{\text{см}}$	$\frac{1}{r}$	39,1	35,0	30,8	26,4	21,4	16,5	3,9	—			

Примечание

*) - предельные значения нормативных изгибающих моментов при ширине раскрытия нормальных трещин $\sigma_t = 0,3(0,2) \text{ мм}$ превышают значения предельного расчетного момента

ТК
1970

Ригели марок Б2-11; Б8-10
значения предельных усилий

ЦУС 20-5
лист 30

11306 39

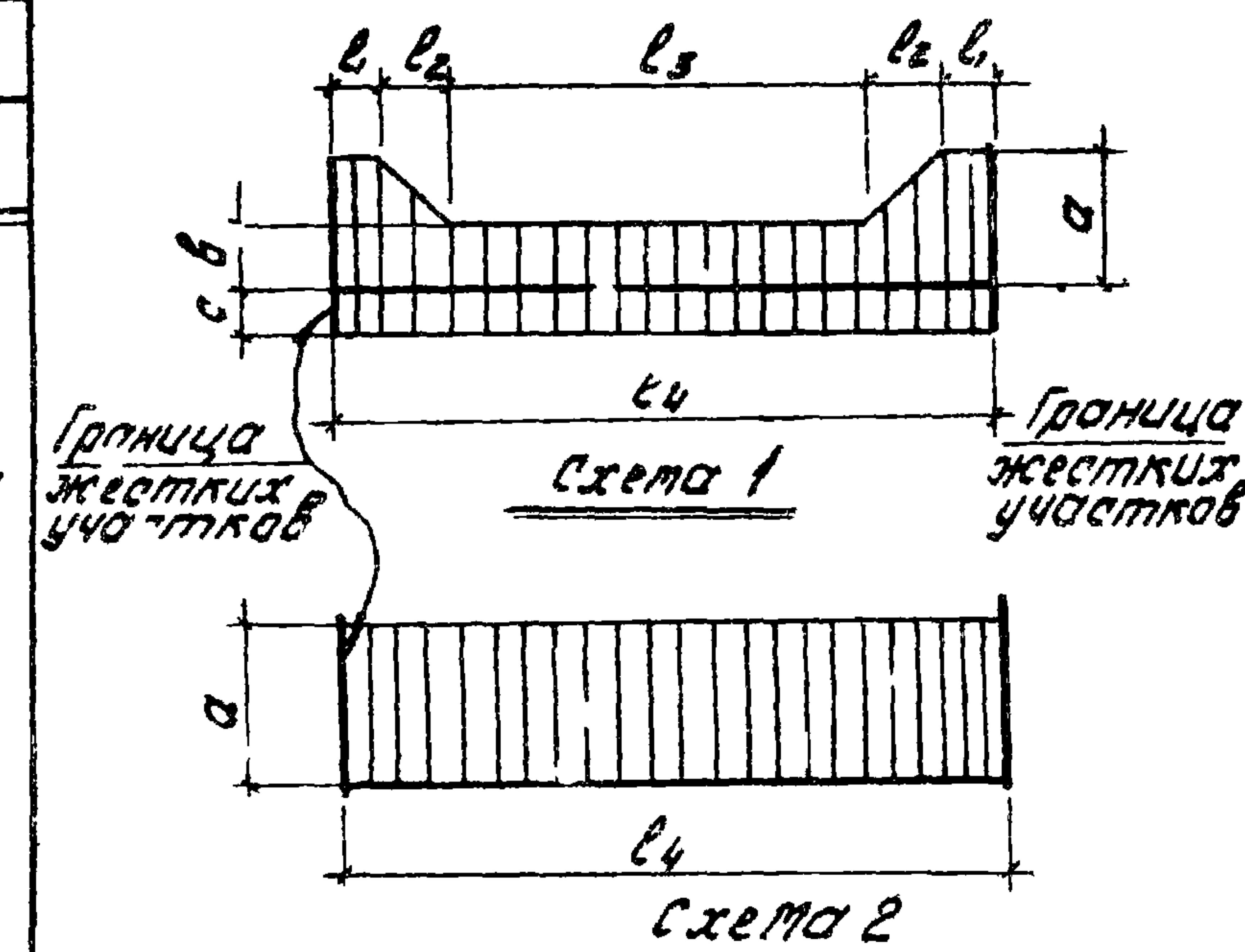
Ст. инженер
Проверил
Инженер
г. Москва
Ревизор
Старцев

Значения предельных усилий для ригелей марок Б2-12; Б8-11

Схемы элюар

39

№ п/п	Марка ригеля	Наименование усилий	Намр-схемы элюары	Раз-мер-ность	Величины усилий			Длина участков элюары М			
					а	б	с	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄
1	Б2-12 Б8-11	Предельные расчетные изгибающие моменты	1	ТМ	53,0	29,2	48,5	0,32	0,54	2,98	4,7
2		Предельные расчетные поперечные силы	2	Т	65,6	—	—	—	—	—	
3		Предельные нормативные изгибающие моменты при ширине раскрытия нормальных трещин $\sigma_t = 0,3 \text{ мм}$	1	ТМ	*)	*)	45,3	0,32	0,54	2,98	
4		Предельные нормативные изгибающие моменты при ширине раскрытия нормальных трещин $\sigma_t = 0,2 \text{ мм}$	1	ТМ	*)	24,0	30,1	0,32	0,54	2,98	
5		Предельные нормативные поперечные силы при ширине раскрытия наклонных трещин $\sigma_t = 0,3 \text{ мм}$	2	Т	49,0	—	—	—	—	—	
6		Предельные нормативные поперечные силы при ширине раскрытия наклонных трещин $\sigma_t = 0,2 \text{ мм}$	2	Т	40,0	—	—	—	—	—	
7		Предельный прогиб ригеля		см	1,57			—	—	—	



Значения расчетных крутящих моментов и соответствующие предельные значения изгибающих моментов и поперечных сил

Марка ригеля	Раз- мер- ность	Значения M_k, M и Q для сечений ригеля на участке $(l_1 + l_2)$ при верхней грани растянутой от M									Раз- мер- ность	Значения M_k, M и Q для сечений ригеля на участке l_3 при верхней грани растянутой от M									Раз- мер- ность	Значения M_k, M и Q для сечений ригеля на участ- ке l_4 при нижней грани растянутой от M								
		M_k	M	Q	M_k	M	Q	M_k	M	Q		M_k	M	Q	M_k	M	Q	M_k	M	Q		M_k	M	Q						
Б2-12 Б8-11	ТМ	M_k	4,7	4,4	4,0	3,6	3,2	—	—	—	ТМ	M_k	5,0	4,8	4,3	3,8	3,2	—	—	—	ТМ	M_k	2,3	2,1	1,9	—				
	ТМ	M	42,9	43,6	44,5	45,2	45,2	—	—	—	ТМ	M	21,2	22,7	24,0	25,4	26,8	—	—	—	ТМ	M	46,3	47,2	47,9	—				
	Т	Q	23,2	25,7	28,2	29,8	34,4	—	—	—	Т	Q	20,8	22,8	26,0	29,7	34,5	—	—	—	Т	Q	42,8	44,5	46,3	—				

Значения кривизн $\frac{1}{r}$, отвечающие длительному действию нагрузки

Марка ригеля	Раз- мер- ность	значения $M_n, \frac{1}{r}$ для сечений ригеля на участке длиной $(l_1 + l_2)$ для верхней растянутой грани										Раз- мер- ность	значения M_n и $\frac{1}{r}$ для сечений ригеля на участке длиной l_3 для верхней растянутой грани										Раз- мер- ность	значения M_n и $\frac{1}{r}$ для сечений ригеля на участке длиной l_4 для нижней растянутой грани.									
		M_n	$\frac{1}{r}$	M_n	$\frac{1}{r}$	M_n	$\frac{1}{r}$	M_n	$\frac{1}{r}$	M_n	$\frac{1}{r}$		M_n	$\frac{1}{r}$	M_n	$\frac{1}{r}$	M_n	$\frac{1}{r}$	M_n	$\frac{1}{r}$	M_n	$\frac{1}{r}$		M_n	$\frac{1}{r}$	M_n	$\frac{1}{r}$	M_n	$\frac{1}{r}$	M_n	$\frac{1}{r}$		
Б2-12 Б8-11	ТМ	M_n	45,0	42,0	38,0	34,0	26,0	18,0	14,0	7,5	ТМ	M_n	22,0	20,0	18,0	16,0	14,0	12,0	10,0	6,6	ТМ	M_n	45,0	38,0	34,0	26,0	18,0	14,0	7,9	—			
	$\frac{10^{-6}}{\text{см}}$	$\frac{1}{r}$	34,3	31,9	28,9	25,8	19,7	13,2	9,7	4,3	$\frac{10^{-6}}{\text{см}}$	$\frac{1}{r}$	25,1	22,6	19,9	17,1	14,4	11,6	8,8	3,9	$\frac{10^{-6}}{\text{см}}$	$\frac{1}{r}$	37,0	31,2	27,8	24,3	14,4	10,5	4,3	—			

Примечание

*) - предельные значения нормативных изгибающих моментов при ширине раскрытия нормальных трещин $\sigma_t = 0,3(0,2) \text{ мм}$ превышают значения предельного расчетного момента

ТК
1970

Ригели марок Б2-12; Б8-11;
Значения предельных усилий.

ИИС 27-5
лист 31

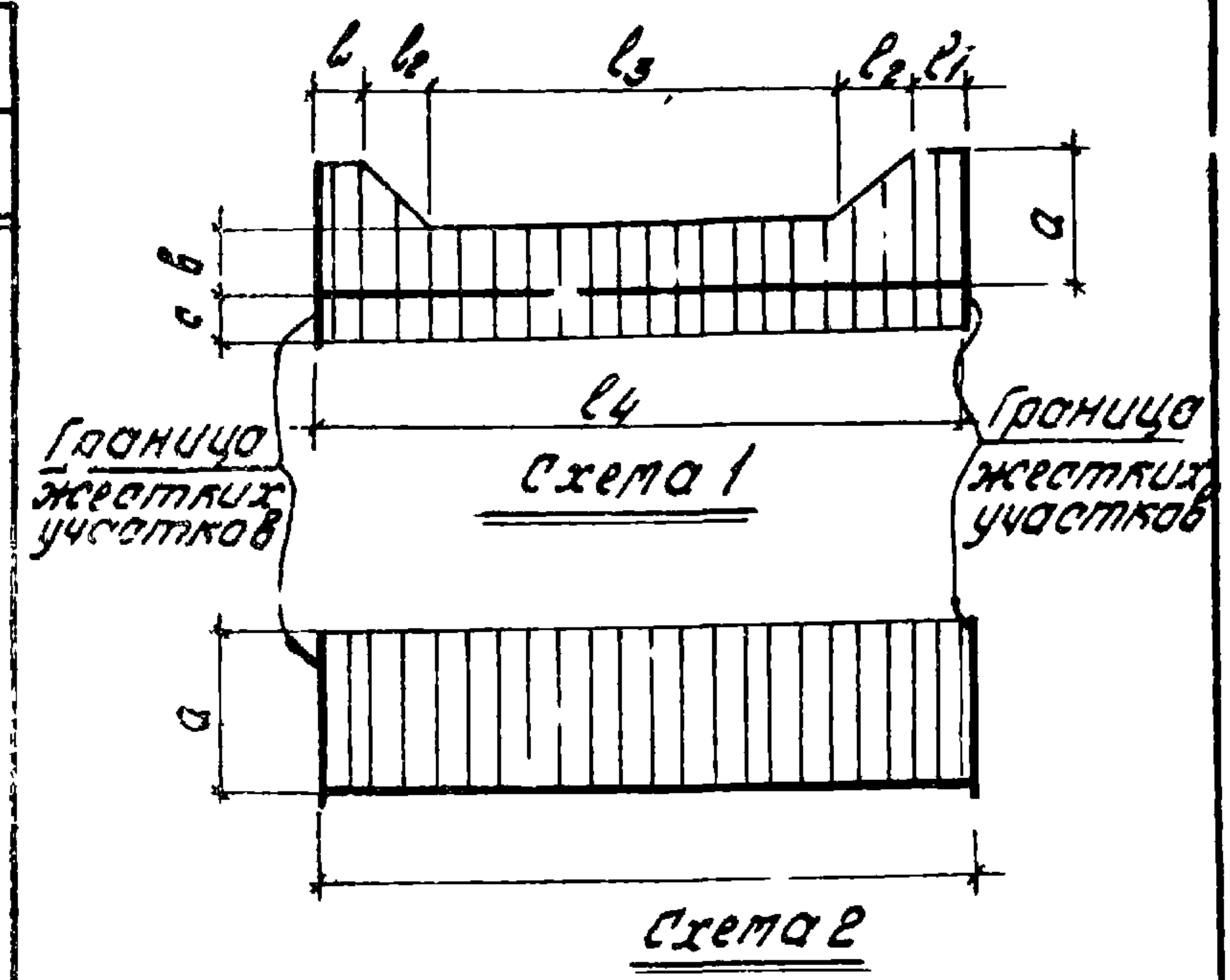
11306 40

Госстрой СССР
Институт
Инженер
Проект
Москва

Значения предельных усилий для ригелей марок Б2-13; Б8-12

Схемы элюор

№ п/п	Марка ригеля	Наименование усилий	Номер схемы элюор	Размерность	Величины усилий			Длина участков элюоры м.			
					а	б	с	ℓ ₁	ℓ ₂	ℓ ₃	ℓ ₄
1	Б2-13 Б8-12	Предельные расчетные изгибающие моменты	1	тм	53,0	29,0	53,0	0,32	0,54	2,98	4,7
2		Предельные расчетные поперечные силы	2	т	36,1	—	—	—	—	—	
3		Предельные нормативные изгибающие моменты при ширине раскрытия нормальных трещин $\sigma_t = 0,3 \text{ мм}$	1	тм	*	*	51,3	0,32	0,54	2,98	
4		Предельные нормативные изгибающие моменты при ширине раскрытия наклонных трещин $\sigma_t = 0,2 \text{ мм}$	1	тм	*	*	24,0	0,32	0,54	2,98	
5		Предельные нормативные поперечные силы при ширине раскрытия нормальных трещин $\sigma_t = 0,3 \text{ мм}$	2	т	58,6	—	—	—	—	—	
6		Предельные нормативные поперечные силы при ширине раскрытия наклонных трещин $\sigma_t = 0,2 \text{ мм}$	2	т	48,0	—	—	—	—	—	
7		Предельный прогиб ригеля	—	см	1,57			—	—	—	



Значения расчетных: крутящих моментов и соответствующие им предельные значения изгибающих моментов и поперечных сил

Марка ригеля	Раз- мер- ность	Значения M_k, M и Q для сечений ригеля на участке длиной $(\ell_1 + \ell_2)$ при верхней грани растянутой от М										Раз- мер- ность	Значения M_k, M и Q для сечений ригеля на участке длиной ℓ_3 при верхней грани растянутой от М										Раз- мер- ность	Значения M_k, M и Q для сечений ригеля на участке длиной ℓ_4 при нижней грани растянутой от М				
Б2-13 Б8-12	тм	M_k	6,3	5,8	5,3	4,7	4,4	4,0	3,6	3,3	тм	M_k	6,0	5,6	5,3	5,0	4,8	4,3	3,8	3,2	тм	M_k	2,4	2,3	2,1	1,9		
	тм	М	36,9	38,9	40,0	43,1	43,8	44,8	45,6	46,7	тм	М	18,1	19,9	21,1	21,9	22,8	24,1	25,5	26,9	тм	М	50,9	51,3	52,2	53,0		
	т	Q	15,6	19,1	22,2	26,4	28,4	30,4	33,6	45,2	т	Q	17,2	21,5	22,6	24,3	26,4	29,0	32,4	45,5	т	Q	51,9	53,4	55,5	58,2		

Значения кривизн $\frac{1}{r}$, отвечающие длительному действию нагрузки

Марка ригеля	Раз- мер- ность	значения M_H и $\frac{1}{r}$ для сечений ригеля, на участке длиной $(\ell_1 + \ell_2)$ для верхней растянутой грани.										Раз- мер- ность	Значения M_H и $\frac{1}{r}$ для сечений ригеля на участке длиной ℓ_3 для верхней растянутой грани										Раз- мер- ность	Значения M_H и $\frac{1}{r}$ для сечений ригеля на участке длиной ℓ_4 для нижней растянутой грани.																																							
		M_H	51,0	45,0	38,0	34,0	25,0	18,0	14,0	10,0	$\frac{10^{-6}}{\text{см}}$		$\frac{1}{r}$	37,3	32,9	27,7	24,8	18,9	12,0	8,6	4,8	M_H		22,0	20,0	18,0	15,0	14,0	12,0	10,0	9,6	$\frac{10^{-6}}{\text{см}}$	$\frac{1}{r}$	23,3	20,6	17,9	15,2	12,5	9,8	7,10	4,8	M_H	51,0	45,0	38,0	34,0	26,0	18,0	14,0	10,1	$\frac{10^{-6}}{\text{см}}$	$\frac{1}{r}$	39,1	34,4	29,0	25,9	19,7	12,6	9,0	4,8			
Б2-13	тм																					тм																					тм																				
	$\frac{10^{-6}}{\text{см}}$																					$\frac{10^{-6}}{\text{см}}$																					$\frac{10^{-6}}{\text{см}}$																				

Примечание

* - предельные значения нормативных изгибающих моментов при ширине раскрытия нормальных трещин $\sigma_t = 0,3 (0,2) \text{ мм}$ превышают значения предельного расчетного момента.

Инженер
Проверил
г. Москва

Technical drawing of a stepped shaft with two cross-sections, labeled "Схема 1" and "Схема 2".

Схема 1 shows a shaft with a central section of diameter d and length l_4 , and two larger-diameter sections of diameter d_1 and lengths l_1 and l_2 . The total length is l_3 . The boundaries of the rigid sections are indicated by dashed lines.

Схема 2 shows a shaft of uniform diameter d and length l_4 . The boundary of the rigid section is indicated by a dashed line.

Марка ружья	Раз- мер- ность	Значения M_k, M и Q для сечений ружья на участке длиной $(l_1 + l_2)$ при верхней границе растянутой от M									Раз- мер- ность	Значения M_k, M и Q для сечений ру-жья на участке длиной l_2 при верхней границе растянутой от M									Раз- мер- ность	Значения M_k, M и Q для сечений на участке дли- ной l_1 при нижней границе растянутой от M				
		M_k	Q	M	M_k	Q	M	M_k	Q	M		M_k	Q	M	M_k	Q	M	M_k	Q	M						
Б2-14 Б8-13	ТМ	M_k	6,3	5,8	5,3	4,7	4,4	4,0	3,6	3,3	ТМ	M_k	6,0	5,6	5,3	5,0	4,8	4,3	3,8	3,2	ТМ	M_k	2,4	2,3		
	ТМ	M	36,9	38,9	40,9	43,1	47,8	44,8	45,6	46,7	ТМ	M	18,2	19,9	21,1	21,9	22,3	24,1	25,5	26,9	ТМ	M	56,0	57,0		
	Т	Q	15,6	19,1	22,2	26,4	28,4	30,4	33,6	45,2	Т	Q	17,2	21,5	22,6	24,3	26,4	29,0	32,4	45,5	Т	Q	52,6	57,7		

Марка ругеля	Раз- мер- ность	Значения M_H и $\frac{1}{\rho}$ для сечений ругеля на участке длиной $(l_1 + l_2)$ для верхней растянутой грани.									Раз- мер- ность	Значения M_H и $\frac{1}{\rho}$ для сечений ругеля на участке длиной l_3 для верхней растянутой грани.									Раз- мер- ность	Значения M_H и $\frac{1}{\rho}$ для сечений ругеля на участке длиной l_4 для нижней растянутой грани.								
		M_H	50,0	45,0	40,0	35,0	30,0	25,0	10,0			M_H	22,0	20,0	18,0	16,0	14,0	12,0	9,6			M_H	44,0	45,0	38,0	34,0	26,0	18,0	14,0	10,3
E2-14	тм	M_H	50,0	45,0	40,0	35,0	30,0	25,0	10,0		тм	M_H	22,0	20,0	18,0	16,0	14,0	12,0	9,6		тм	M_H	44,0	45,0	38,0	34,0	26,0	18,0	14,0	10,3
Б8-13	$\frac{10^{-6}}{см}$	$\frac{1}{\rho}$	61,7	55,4	49,1	42,8	36,6	30,1	4,8		$\frac{10^{-6}}{см}$	$\frac{1}{\rho}$	22,8	20,1	17,5	14,8	12,1	9,5	4,8		$\frac{10^{-6}}{см}$	$\frac{1}{\rho}$	34,9	32,6	27,5	21,5	18,7	11,9	8,6	4,9

1970

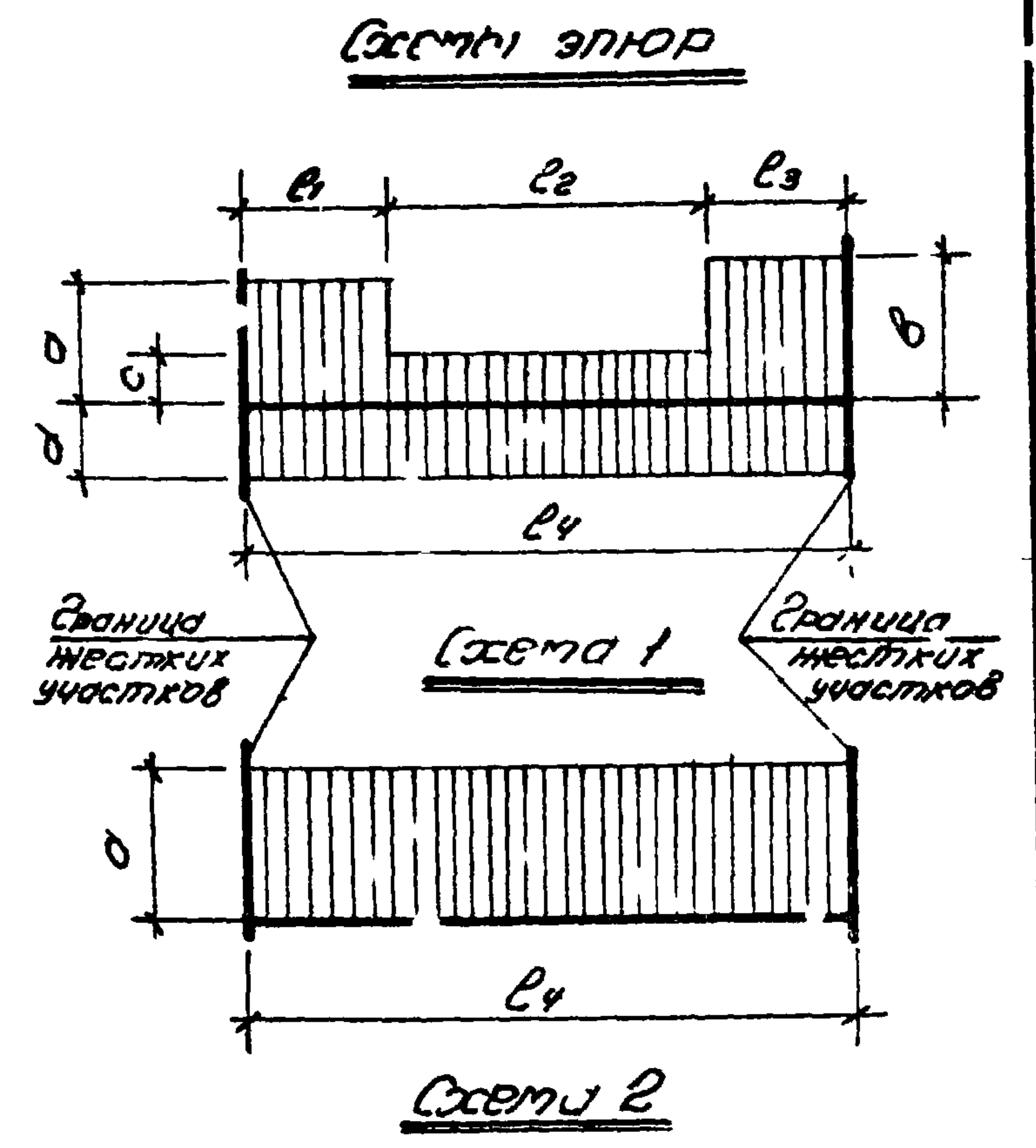
Лист 33

гострой сср	нач. сср-1	время	выжиги
цнипрмзний	г. инж пр-го	Фучуко	старов
	ст инженер	мчт	Якудова
	пробери	Ф	смирн-с

г. Москва

Значения предельных усилий для ригелей марок Б4-10, Б4-13, Б5-19, Б5-25, Б10-8, Б11-15

№ п/п	Марка ригеля	Наименование усилий	Номер схемы этажа	Размерность	Величины усилий				Длина участков эпюры м			
					a	b	c	d	e ₁	e ₂	e ₃	e ₄
1	Б4-10 Б4-13 Б5-19 Б5-25 Б10-8 Б11-15	Предельные расчетные изгибающие моменты	1	тм	55,1	75,8	15,2	69,0	2,43	$\frac{2,20}{1,90}$	3,07	$\frac{7,70}{7,40}$
2		Предельные расчетные поперечные силы	2	т	71,2	—	—	—	—	—	—	
3		Предельные нормативные изгибающие моменты при ширине раскрытия наклонных трещин $\sigma_t \leq 0,3 \text{ мм}$	1	тм	47,9	65,9	13,2	59,9	2,43	$\frac{2,20}{1,90}$	3,07	
4		Предельные нормативные изгибающие моменты при ширине раскрытия наклонных трещин $\sigma_t \leq 0,2 \text{ мм}$	1	тм	40,7	35,9	8,8	59,9	2,43	$\frac{2,20}{1,90}$	3,07	
5		Предельные нормативные поперечные силы при ширине раскрытия наклонных трещин $\sigma_t \leq 0,3 \text{ мм}$	2	т	61,8	—	—	—	—	—	—	
6		Предельные нормативные поперечные силы при ширине раскрытия наклонных трещин $\sigma_t \leq 0,2 \text{ мм}$	2	т	50,7	—	—	—	—	—	—	
7		Предельный прогиб ригеля	—	см	2,20				—	—	—	



Значения кривизны $\frac{1}{r}$, отвечающие длительному действию нагрузки

Марка ригеля	Раз- мер- нос. в	Значения M_n и $\frac{1}{r}$ для сечений ригеля на участке длиной e_1 для верхней растянутой грани									Раз- мер- ность	Значения M_n и $\frac{1}{r}$ для сечений ригеля на участке длиной e_3 для верхней растянутой грани									Раз- мер- ность	Значения M_n и $\frac{1}{r}$ для сечений ригеля на участке длиной e_4 для нижней растянутой грани								
Б4-10 Б4-13 Б5-19	тм	M_n	47,9	41,9	35,9	29,9	24,0	18,0	12,0	6,0	тм	M_n	65,9	57,6	49,4	41,2	32,9	24,7	16,8	8,2	тм	M_n	57,5	50,3	43,1	35,9	28,8	21,6	14,4	7,2
Б5-25 Б11-8 Б11-15	$\frac{10^{-6}}{\text{см}}$	$\frac{1}{r}$	53,5	45,5	37,8	30,2	23,1	16,0	10,5	5,2	$\frac{10^{-6}}{\text{см}}$	$\frac{1}{r}$	60,6	52,0	43,5	35,0	26,8	18,9	12,1	5,8	$\frac{10^{-6}}{\text{см}}$	$\frac{1}{r}$	32,2	25,2	21,5	18,2	14,9	11,6	8,3	5,0

Примечание.
Размеры в знаменателе относятся к ригелям Б4-10; Б4-13; Б10-8

ТК 1970	Ригели марок Б4-10; Б4-13; Б5-19; Б5-25; Б10-8; Б11-15. Значения предельных усилий	УИЕ 20-5	
		лист	35

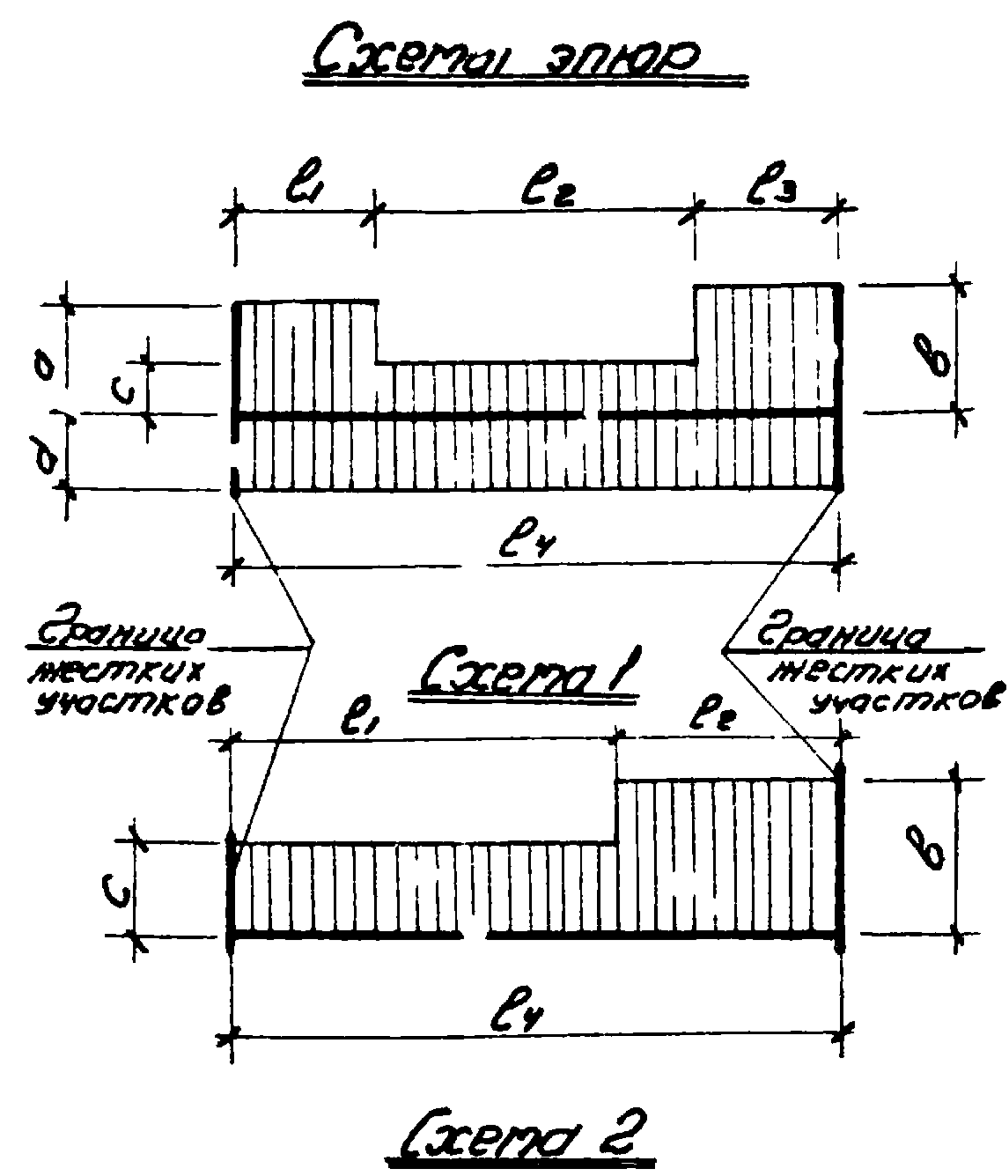
Министерство жилищно-коммунального хозяйства РСФСР
ГПИ-7
г. Москва

Инженер: [подпись]
Проверил: [подпись]
Директор: [подпись]

Сл. и проект: [подпись]
Нач. отдела: [подпись]
Рук. работой: [подпись]
Суд. работа: [подпись]

Значения предельных усилий для ригелей марок Б4-11, Б5-20, Б10-9, Б11-16

№ п/п	Марка ригеля	Наименование усилий	Номер схемы элюры	Размерность	Величины усилий				Длина участков элюры м			
					a	b	c	d	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄
1	Б4-11 Б5-20 Б10-9 Б11-16	Предельные расчетные изгибающие моменты	1	тм	55,0	75,7	15,2	78,4	2,18	$\frac{2,95}{2,65}$	2,57	$\frac{7,70}{7,40}$
2		Предельные расчетные поперечные силы	2	т	—	135,0	67,0	—	$\frac{7,17}{6,87}$	0,53	—	
3		Предельные нормативные изгибающие моменты при ширине раскрытия нормальных трещин $\sigma_T \leq 0,3 \text{ мм}$	1	тм	47,8	66,0	13,2	68,1	2,18	$\frac{2,95}{2,65}$	2,57	
4		Предельные нормативные изгибающие моменты при ширине раскрытия нормальных трещин $\sigma_T \leq 0,2 \text{ мм}$	1	тм	43,0	66,0	8,8	68,1	2,18	$\frac{2,95}{2,65}$	2,57	
5		Предельные нормативные поперечные силы при ширине раскрытия наклонных трещин $\sigma_T \leq 0,3 \text{ мм}$	2	т	—	117,0	58,5	—	$\frac{7,17}{6,87}$	0,53	—	
6		Предельные нормативные поперечные силы при ширине раскрытия наклонных трещин $\sigma_T \leq 0,2 \text{ мм}$	2	т	—	96,0	47,1	—	$\frac{7,17}{6,87}$	0,53	—	
7		Предельный прогиб ригеля	—	см	2,20				—	—	—	



Значения кривизны $\frac{1}{r}$, отвечающие длительному действию нагрузки

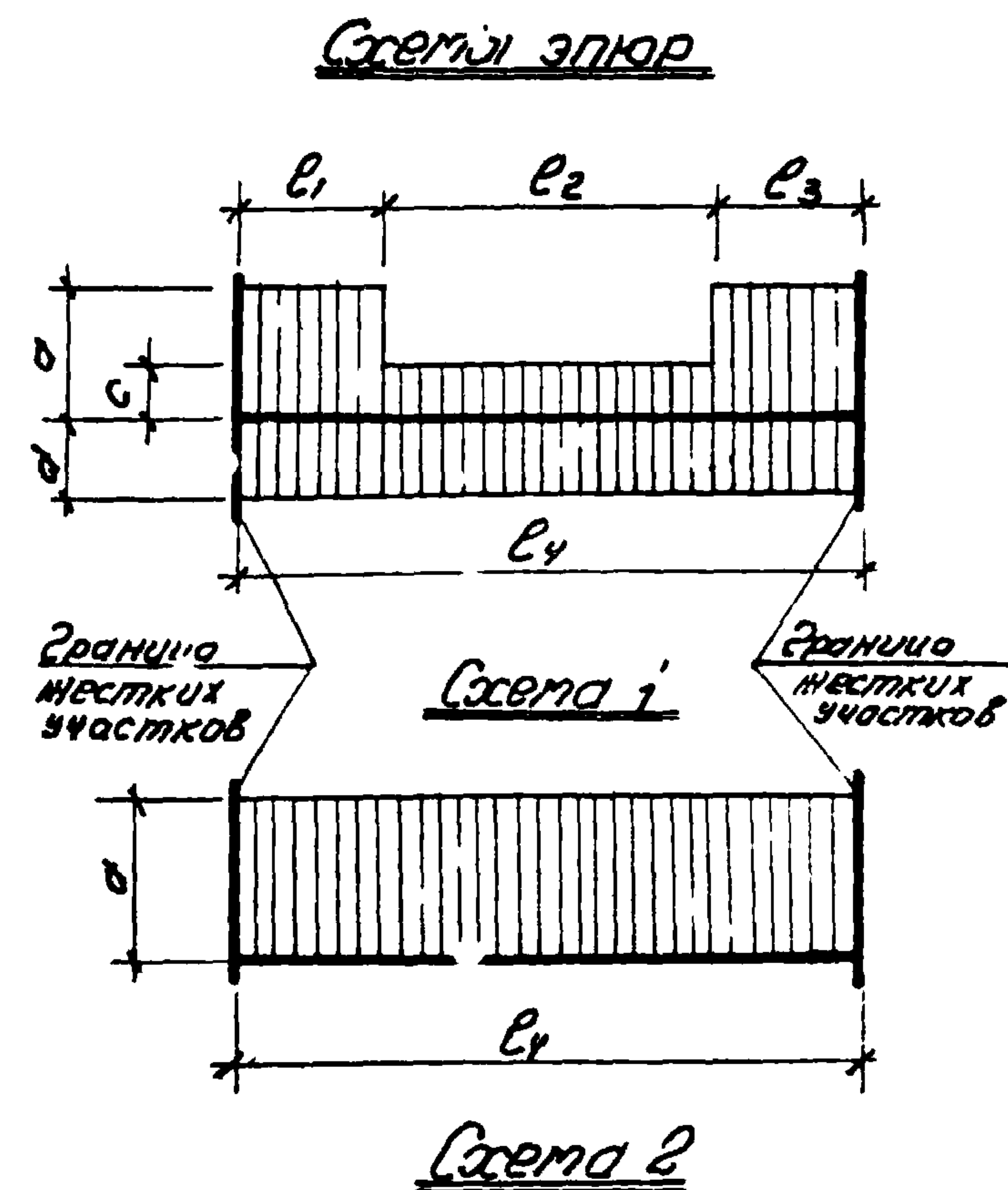
Марка ригеля	Раз- мер- ность	Значения M_n и $\frac{1}{r}$ для сечений ригеля на участке длиной l_1 для верхней растянутой арматуры										Раз- мер- ность	Значения M_n и $\frac{1}{r}$ для сечений ригеля на участке длиной l_3 для верхней растянутой арматуры										Раз- мер- ность	Значения M_n и $\frac{1}{r}$ для сечений ригеля на участке длиной l_4 для нижней растянутой арматуры									
Б4-11	тм	M_n	47,0	41,1	35,3	29,4	23,5	17,6	11,8	5,9	тм	M_n	67,0	58,6	50,2	41,9	33,5	25,1	16,8	8,4	тм	M_n	67,2	58,8	50,4	42,0	33,6	25,2	16,8	8,4			
Б5-20	10^{-6}	$\frac{1}{r}$	52,5	44,6	37,2	29,7	22,6	15,6	10,3	5,10	10^{-6}	$\frac{1}{r}$	57,0	51,4	43,1	35,1	26,9	15,1	11,4	5,6	10^{-6}	$\frac{1}{r}$	35,8	28,5	22,7	18,9	15,1	11,4	7,6	3,8			
Б10-9	см										см										см												
Б11-16																																	

Примечание:
Размеры в знаменателе относятся к ригелям Б4-11, Б10-9

Государственный институт
строительных конструкций
и сооружений
СНИП-7
Г. П. С. К. В. О.

Значения предельных усилий для ригелей марок Б5-23, Б5-26, Б6-11, Б6-13, Б11-19, Б12-9

№ п/п	Марка ригеля	Наименование усилий	Номер схемы участка	Размерность	Величины усилий				Длина участков элюры м			
					a	c	d		l ₁	l ₂	l ₃	l ₄
1	Б5-23 Б5-26 Б6-11 Б6-13 Б11-19 Б12-9	Предельные расчетные изгибающие моменты	1	ТМ	75.8	15.2	59.0		2.58	$\frac{2.60}{2.40}$	2.72	$\frac{7.90}{7.70}$
2		Предельные расчетные поперечные силы	2	Т	71.2	—	—		—	—		
3		Предельные нормативные изгибающие моменты при ширине раскрытия нормальных трещин $\sigma_T \leq 0.3 \text{ мм}$	1	ТМ	65.2	13.2	51.3		2.58	$\frac{2.60}{2.40}$	2.72	
4		Предельные нормативные изгибающие моменты при ширине раскрытия нормальных трещин $\sigma_T \leq 0.2 \text{ мм}$	1	ТМ	65.2	8.3	51.3		2.58	$\frac{2.60}{2.40}$	2.72	
5		Предельные нормативные поперечные силы при ширине раскрытия наклонных трещин $\sigma_T \leq 0.3 \text{ мм}$	2	Т	61.8	—	—		—	—		
6		Предельные нормативные поперечные силы при ширине раскрытия наклонных трещин $\sigma_T \leq 0.2 \text{ мм}$	2	Т	50.7	—	—		—	—		
7		Предельный прогиб ригеля	—	см	2.25				—	—		



Значения кривизны $\frac{1}{\rho}$, отвечающие длительному действию нагрузки

Марка ригеля	Размерность	Значения M_n и $\frac{1}{\rho}$ для сечений ригеля на участке длиной l_1 для верхней растянутой грани										Размерность	Значения M_n и $\frac{1}{\rho}$ для сечений ригеля на участке длиной l для нижней растянутой грани									
Б5-23 Б5-26 Б6-11 Б6-13 Б11-19 Б12-9	ТМ	M_n	65.2	57.0	48.9	40.8	32.6	24.5	16.3	8.2		ТМ	M_n	48.5	42.4	36.4	30.3	24.2	18.2	12.1	6.1	
	$\frac{10^{-6}}{\text{см}}$	$\frac{1}{\rho}$	58.6	50.1	41.9	33.7	26.0	18.3	11.4	5.7		$\frac{10^{-6}}{\text{см}}$	$\frac{1}{\rho}$	30.7	21.4	18.5	15.7	12.9	10.0	7.2	4.4	

Примечание.

Размеры в знаменателе относятся к ригелям марок Б5-23, Б5-26 Б11-19

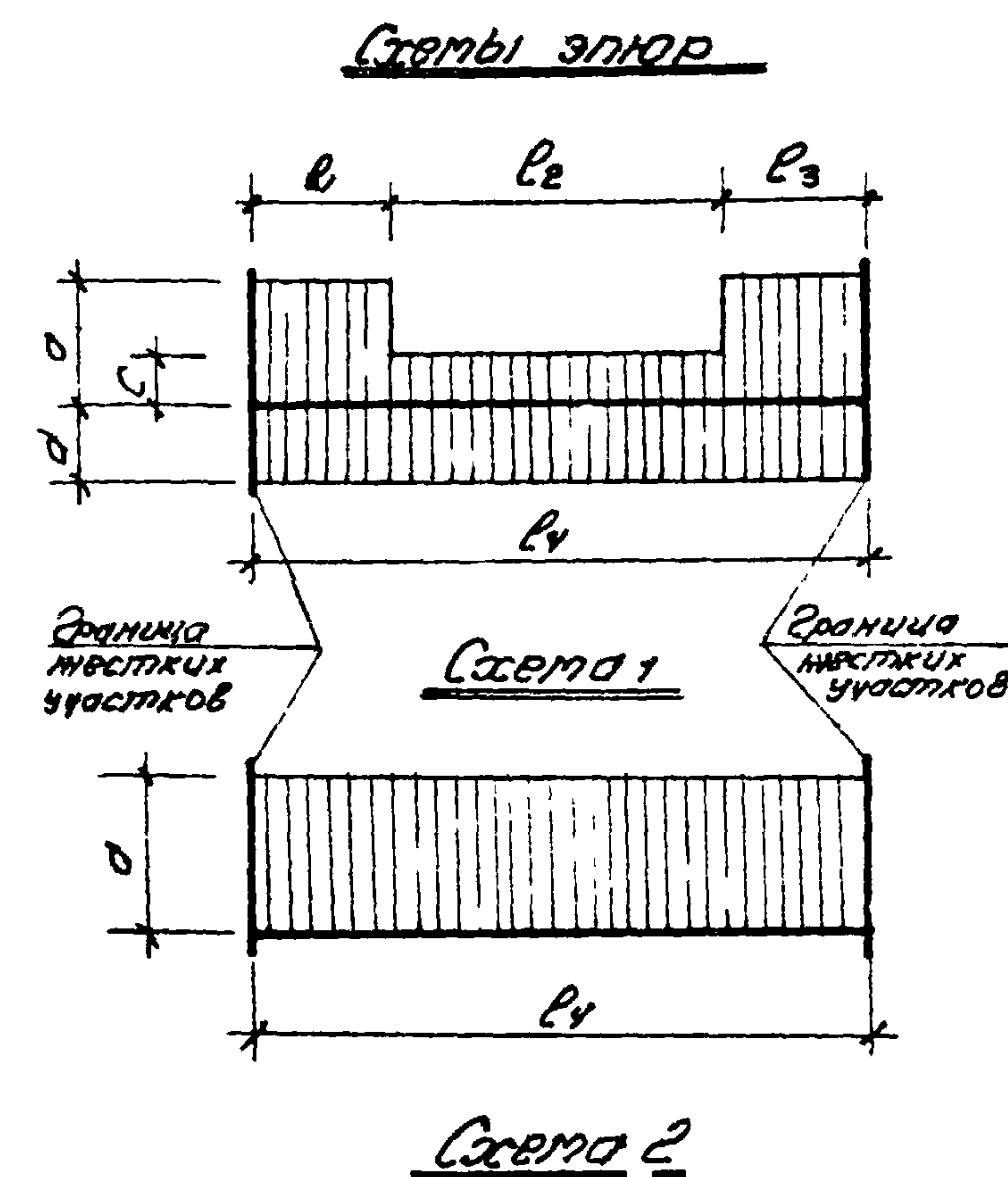
ТК 1970	Ригели марок Б5-23, Б5-26, Б6-11, Б6-13, Б11-13, Б12-9. Значения предельных усилий	УИЕ 20 5	
		Лист	38

ГПН-7
с. Москва

Значения предельных усилий для ригелей марок Б5-24, Б6-12, Б11-20, Б12-10

47

№ п/п	Марка ригеля	Наименование усилий	Номер схемы эпюры	Размерность	Величина усилий				Длина участков эпюры м			
					a	c	d		l ₁	l ₂	l ₃	l ₄
1	Б5-24 Б6-12 Б11-20 Б12-10	Предельные расчетные изгибающие моменты	1	ТМ	75.7	15.2	71.5		2.18	$\frac{3.4}{3.2}$	2.32	7.90 7.70
2		Предельные расчетные поперечные силы	2	Т	135.0	—	—		—	—	—	
3		Предельные нормативные изгибающие моменты при ширине раскрытия нормальных трещин $\sigma_t \leq 0.3 \text{ мм}$	1	ТМ	66.0	13.2	62.1		2.18	$\frac{3.4}{3.2}$	2.32	
4		Предельные нормативные поперечные моменты при ширине раскрытия нормальных трещин $\sigma_t \leq 0.2 \text{ мм}$	1	ТМ	66.0	8.3	62.1		2.18	$\frac{3.4}{3.2}$	2.32	
5		Предельные нормативные поперечные силы при ширине раскрытия нормальных трещин $\sigma_t \leq 0.3 \text{ мм}$	2	Т	117.0	—	—		—	—	—	
6		Предельные нормативные поперечные силы при ширине раскрытия нормальных трещин $\sigma_t \leq 0.2 \text{ мм}$	2	Т	96.0	—	—		—	—	—	
7		Предельный прогиб ригеля	—	см	2.25				—	—	—	



Значения кривизны $\frac{1}{r}$, отвечающие длительному действию нагрузки

Марка ригеля	Размер- ность	Значения M_n и $\frac{1}{r}$ для сечений ригеля на участке длиной l_1 для верхней растянутой грани										Размер- ность	Значения M_n и $\frac{1}{r}$ сечений ригеля на участке длиной l_3 для нижней растянутой грани									
Б5-24 Б6-12	ТМ	M_n	66.0	57.8	49.5	41.3	33.0	24.8	16.5	8.3	ТМ	M_n	60.5	52.9	45.4	37.8	30.3	22.7	15.1	7.7		
Б11-20 Б12-10	$\frac{10^{-6}}{см}$	$\frac{1}{r}$	62.0	53.5	44.0	35.6	27.5	19.3	11.9	7.5	$\frac{10^{-6}}{см}$	$\frac{1}{r}$	35.4	27.8	20.5	17.0	13.6	10.2	6.8	3.5		

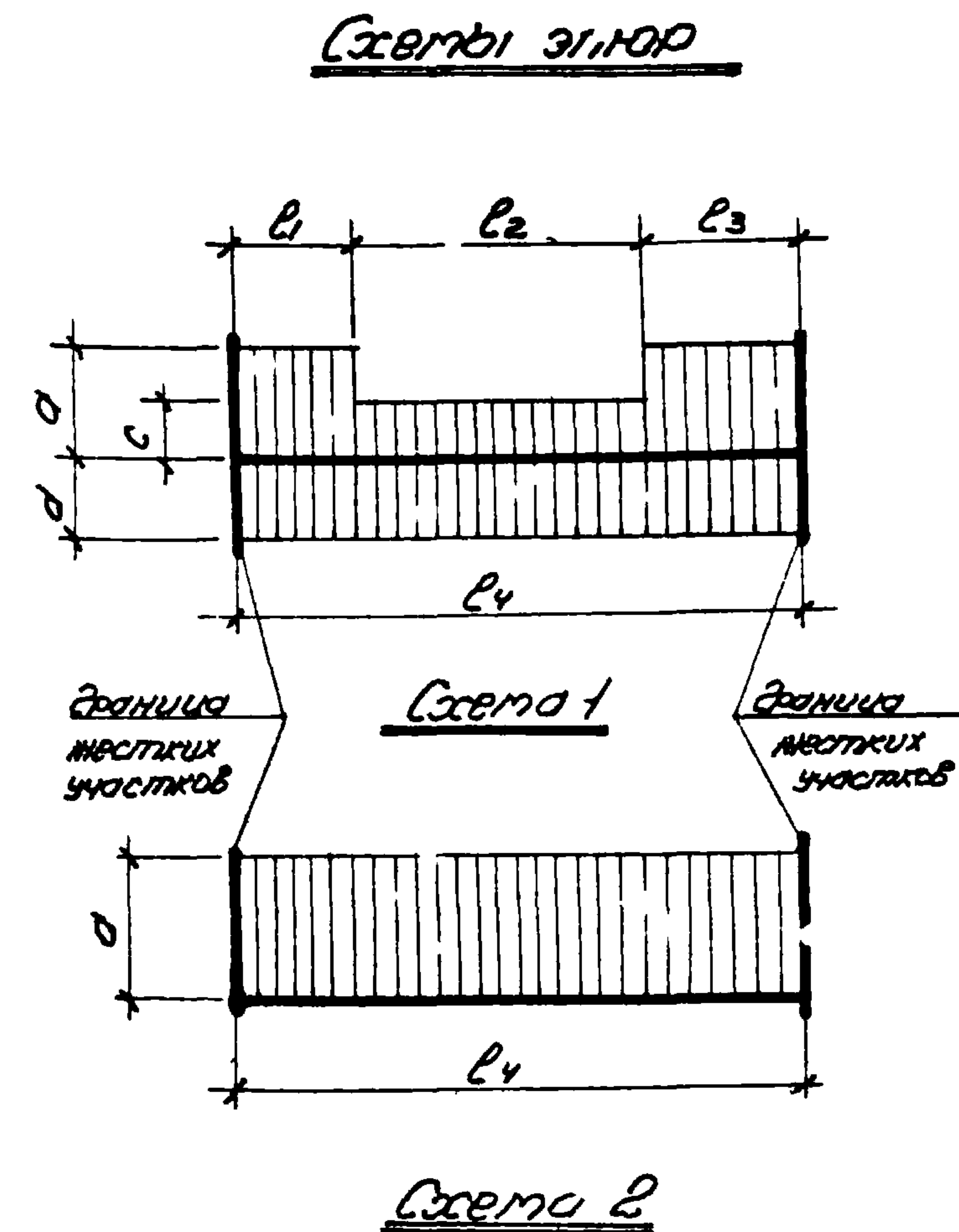
Примечание

Размеры в знаменателе относятся к ригелям Б5-24, Б11-20

ТК 1970	Ригели марок Б5-24, Б6-12, Б11-20, Б12-10. Значения предельных усилий	Лист 5	
		Лист	39

Значения предельных усилий для рулевых марок Б5-17, Б11-13

№ п/п	Марка рулея	Наименование усилий	Напер скаты элора	Размер ность	Величины усилий				Длина участка элора м			
					σ	σ	σ		ℓ ₁	ℓ ₂	ℓ ₃	ℓ ₄
1	Б5-17 Б11-13	Предельные расчетные изгибающие моменты	1	тм	53.3	8.0	54.4		1.68	3.45	2.57	2.70
2		Предельные расчетные поперечные силы	2	т	45.9	—	—		—	—	—	
3		Предельные нормативные изгибающие моменты при ширине раскрытия нормальных трещин $\sigma_t \leq 0,3 \text{ мм}$	1	тм	46.3	6.95	47.3		1.68	3.45	2.57	
4		Предельные нормативные изгибающие моменты при ширине раскрытия нормальных трещин $\sigma_t \leq 0,2 \text{ мм}$	1	тм	41.5	4.6	42.3		1.63	3.45	2.57	
5		Предельные нормативные поперечные силы при ширине раскрытия наклонных трещин $\sigma_t \leq 0,3 \text{ мм}$	2	т	39.9	—	—		—	—	—	
6		Предельные нормативные поперечные силы при ширине раскрытия наклонных трещин $\sigma_t \leq 0,2 \text{ мм}$	2	т	32.6	—	—		—	—	—	
7		Предельный прогиб рулея	—	см	2,10				—	—	—	



Значения кривизны $\frac{1}{\rho}$, отвечающие длительному действию нагрузки

Марка рулея	Размер-ность	Значения M_n и $\frac{1}{\rho}$ для сечений рулея на участке длиной ℓ_1 и ℓ_3 для верхней растянутой грани										Размер-ность	Значения M_n и $\frac{1}{\rho}$ для сечений рулея на участке длиной ℓ_4 для нижней растянутой грани									
Б5-17	тм	M_n	46.3	40.5	34.7	28.9	23.1	17.4	11.6	5.8	тм	M_n	45.3	39.7	34.0	28.3	22.6	17.1	11.4	5.7		
Б11-13	$\frac{10^{-6}}{\text{см}}$	$\frac{1}{\rho}$	56.0	47.6	39.7	31.8	24.2	16.9	10.7	5.25	$\frac{10^{-6}}{\text{см}}$	$\frac{1}{\rho}$	30.3	23.7	18.8	15.8	12.9	10.0	7.1	4.7		

Министерство легкой промышленности СССР
ГПИ-7
г. Москва

ТК
1970

Рулеи марок Б5-17, Б11-13.
Значения предельных усилий

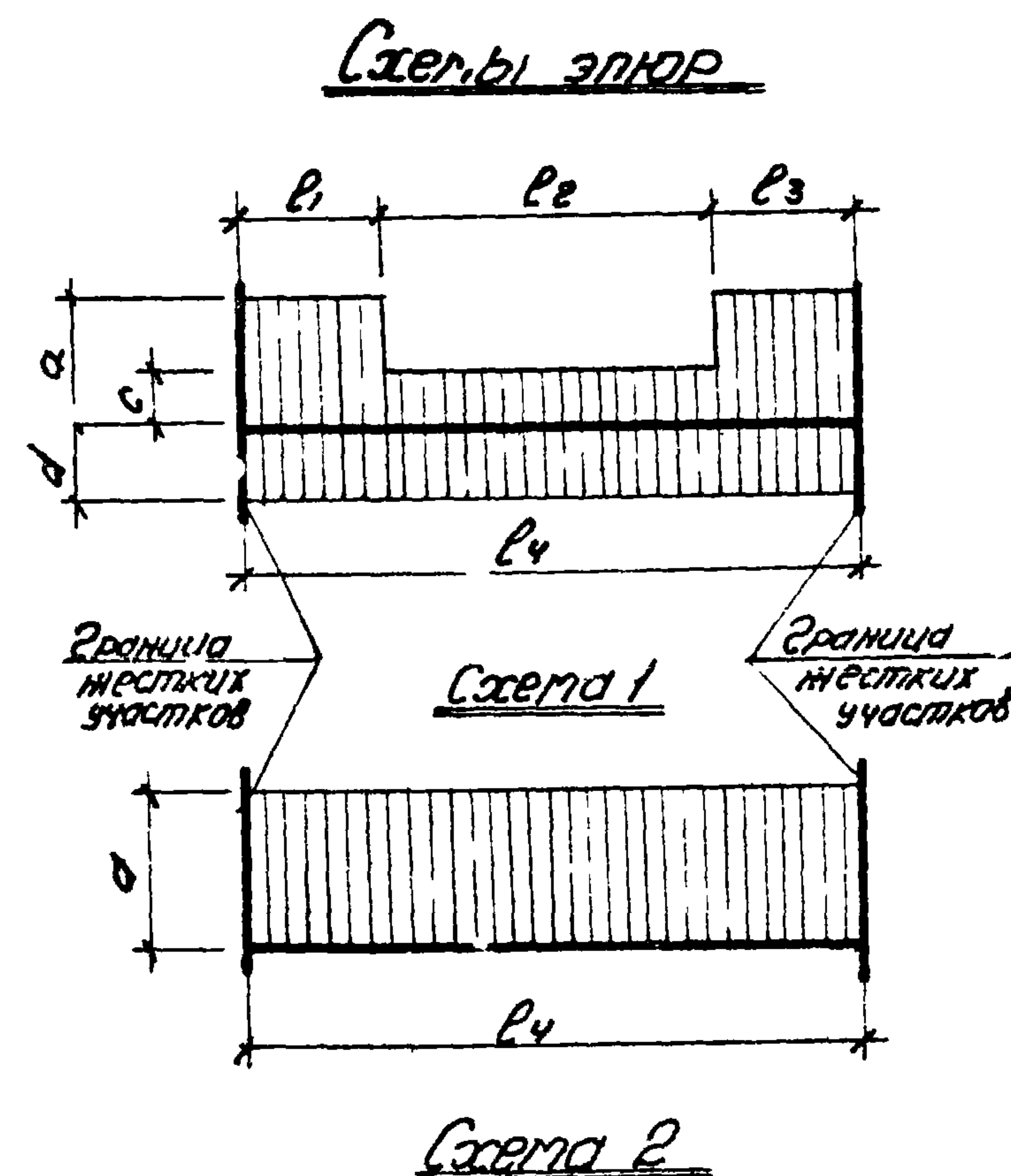
УДК 20-5

лист 40

Значения предельных усилий для ригелей марок Б6-9, Б12-7

49

№ п/п	Марка ригеля	Наименование усилий	Номер схемы участка	Размерность	Величины усилий			Длина участков, м			
					σ	σ	σ	l_1	l_2	l_3	l_4
1	Б6-9 Б12-7	Предельные расчетные изгибающие моменты	1	ТМ	33,4	8,0	43,9	2,43	2,90	2,57	7,90
2		Предельные расчетные изгибающие силы	2		45,9	—	—	—	—	—	
3		Предельные нормативные изгибающие моменты при ширине раскрытия нормальных трещин $\sigma_T \leq 0,3 \text{ мм}$	1	ТМ	46,4	6,95	38,2	2,43	2,90	2,57	
4		Предельные нормативные изгибающие моменты при ширине раскрытия нормальных трещин $\sigma_T \leq 0,2 \text{ мм}$	1	ТМ	41,5	4,5	38,2	2,43	2,90	2,57	
5		Предельные нормативные поперечные силы при ширине раскрытия наклонных трещин $\sigma_T \leq 0,3 \text{ мм}$	2	Т	39,9	—	—	—	—	—	
6		Предельные нормативные поперечные силы при ширине раскрытия наклонных трещин $\sigma_T \leq 0,2 \text{ мм}$	2	Т	32,6	—	—	—	—	—	
7		Предельный прогиб ригеля	—	см	1,50			—	—	—	



Значения кривизны $\frac{1}{r}$, отвечающие длительному действию нагрузки

Марка ригеля	Размерность	Значения M_n и $\frac{1}{r}$ для сечений ригеля на участке длиной l_1 и l_3 для верхней растянутой грани									Размерность	Значения M_n и $\frac{1}{r}$ для сечений ригеля на участке длиной l_4 для нижней растянутой грани								
		M_n	$\frac{1}{r}$	M_n	$\frac{1}{r}$	M_n	$\frac{1}{r}$	M_n	$\frac{1}{r}$	M_n		M_n	$\frac{1}{r}$	M_n	$\frac{1}{r}$	M_n	$\frac{1}{r}$	M_n	$\frac{1}{r}$	M_n
Б6-9	ТМ	Мн	46,4	40,6	34,8	29,0	23,2	17,4	11,6	5,8	ТМ	Мн	35,8	31,3	26,8	22,4	17,9	13,4	9,0	4,5
Б12-7	$\frac{10^{-6}}{\text{см}}$	$\frac{1}{r}$	56,0	47,6	39,7	32,0	24,4	17,8	10,6	5,3	$\frac{10^{-6}}{\text{см}}$	$\frac{1}{r}$	20,7	17,0	14,7	12,3	10,0	7,6	5,3	2,9

ТК
1970

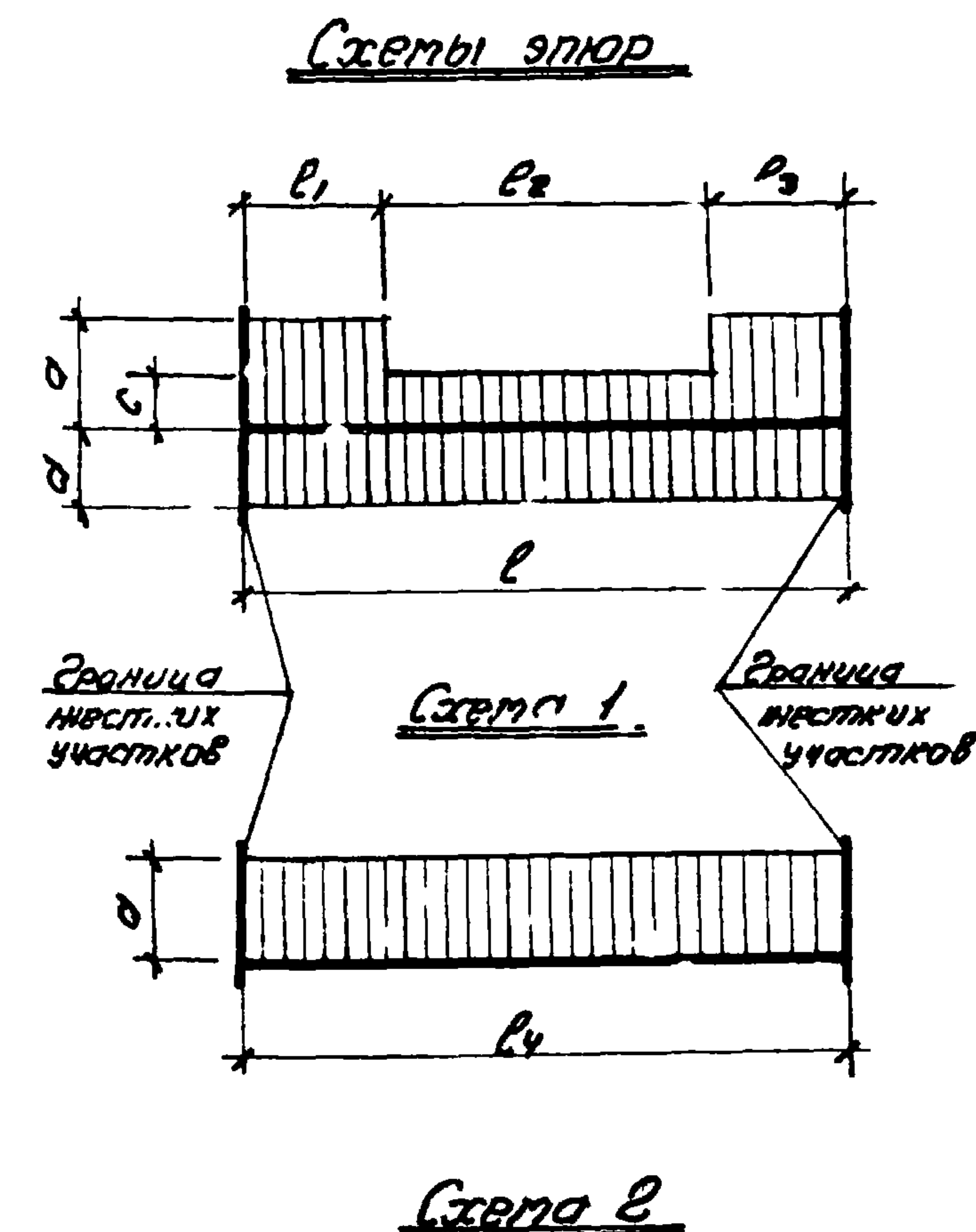
Ригели марок Б6-9, Б12-7
Значения предельных усилий

УКБ 20-5
Лист 41

ИЗДАНИЕ 50

Значения предельных усилий для ругелей марок Б4-12, Б5-21, Б10-10, Б11-17

№ п/п	Марка ругеля	Наименование усилий	Намер. знака	Размерность	Величины усилий				Длина участков анкеров м			
					a	c	d		l ₁	l ₂	l ₃	l ₄
1	Б4-12 Б5-21 Б10-10 Б11-17	Предельные расчетные изгибающие моменты	1	ТМ	75,7	15,2	78,4		2,43	$\frac{2,70}{2,40}$	2,57	7,70 7,40
2		Предельные расчетные поперечные силы	2	Т	135,0	—	—		—	—	—	
3		Предельные нормативные изгибающие моменты при ширине раскрытия нормальных трещин $\sigma_T \leq 0,3 \text{ мм}$	1	ТМ	66,0	13,2	68,1		2,43	$\frac{2,70}{2,40}$	2,57	
4		Предельные нормативные изгибающие моменты при ширине раскрытия нормальных трещин $\sigma_T \leq 0,2 \text{ мм}$	1	ТМ	66,0	6,8	68,1		2,43	$\frac{2,70}{2,40}$	2,57	
5		Предельные нормативные поперечные силы при ширине раскрытия наклонных трещин $\sigma_T \leq 0,3 \text{ мм}$	2	Т	117,0	—	—		—	—	—	
6		Предельные нормативные поперечные силы при ширине раскрытия наклонных трещин $\sigma_T \leq 0,2 \text{ мм}$	2	Т	96,0	—	—		—	—	—	
7		Предельный прогиб ругеля	—	см	2,20				—	—	—	



Значения кривизны $\frac{1}{r}$, отвечающие длительному воздействию нагрузки

Марка ругеля	Размерность	Значения M_n и $\frac{1}{r}$ для сечений ругеля на участке длиной l_1 и l_3 для верхней растянутой грани										Размерность	Значения M_n и $\frac{1}{r}$ для сечений ругеля на участке длиной l_4 для нижней растянутой грани									
Б4-12 Б5-21	ТМ	M_n	67,0	58,6	50,2	41,9	33,5	25,1	16,8	8,4	ТМ	M_n	67,2	58,8	50,4	42,0	33,6	25,2	16,8	8,4		
Б10-10 Б11-17	$\frac{10^{-6}}{см}$	$\frac{1}{r}$	57,0	51,4	43,1	35,1	26,9	15,1	11,4	5,6	$\frac{10^{-6}}{см}$	$\frac{1}{r}$	35,8	28,5	22,7	18,9	15,1	11,4	7,6	3,8		

Примечание.
Размеры в знаменателе относятся к ругелям Б4-12 и Б10-10

Инженер
Проверено
Должность
Подпись
Дата
Ген. директор
Зам. директора
Директор
Евко
Ген. инж.
Нач. отдела
Рук. бригады
Рук. группы
Ген. инж.
Нач. отдела
Рук. бригады
Рук. группы
Ген. инж.
Нач. отдела
Рук. бригады
Рук. группы

Министерство легкой промышленности СССР
ГПИ-7
г. Москва

	Марка ригеля	Огибающие эпюры моментов и эпюры материалов	Примечания	51
Рук. группы Проектант Инженер Кравцова Яковская	PMK-1		Бетон м 200	
	PMK-2		Бетон м 200	
	PMK-3		Бетон м 200	
<u>Примечания.</u> 1. Огибающие эпюры даны для 1^{го} и 2^{ого} типов покрытий 2. Значения моментов даны в т.м.				
		ТК 1970	Огибающие эпюры моментов и эпюры материалов продольных ригелей	ИИС 20-5 Лист 43 11306 52

Инж. Орлова Л.А.
Рук. группы Край
Проверил Яновская

Марка ригеля	Огибающие эпюры моментов и эпюры материалов	Примечания
РМК 4		Бетон М 200
РМК-5		Бетон М 200
РМК 6		Бетон М 200

Примечания

- Огибающие эпюры даны для 1020 и 2022 типов перекрытий.
- Значения моментов даны в т.м.

ТК
1970

Огибающие эпюры моментов и
эпюры материалов
продольных ригелей

ЦИС 20-5
Лист 44

ГПИ-7 Гл. инж. пр. ма Нач. отдела Рук. бригады Рук. группы Проберил Син Зильберштадт Абрамович Крацова Яновская					Марка ригеля	Огибающие эпюры моментов и эпюры материалов	Примечания	53
					РМК 7		Бетон М300	
					РМК 8		Бетон М300	
					РМК 9		Бетон М300	
Примечания. 1. Огибающие эпюры даны для 1000 и 2000 типов перекрытий. 2. Значение моментов даны в т.м. ТК 1970 Огибающие эпюры моментов и эпюры материалов продольных ригелей УИС20-5 Лист 45								

11306 55

					Марка ригеля	Огибающие эпюры моментов и эпюры материалов	Примечания	55
					РМС-1		Бетон М 200	
					РМС-2		Бетон М 200	
					РМС-3		Бетон М 200	
ГПИ-7					Примечания.			
					1. Огибающие эпюры даны для 1020 и 2020 типов покрытий. 2. Значения моментов даны в т.м.			
					ТК 1970	Огибающие эпюры моментов и эпюры материалов продольных ригелей	ИПС20-5 Лист 47	11306 56

Гл. инж. пр-та
 Нач. отдела
 Рук. бригады
 Рук. группы
 Проверил
 Глн
 Зильберштейн
 Абрамович
 Крайцова
 Яновская

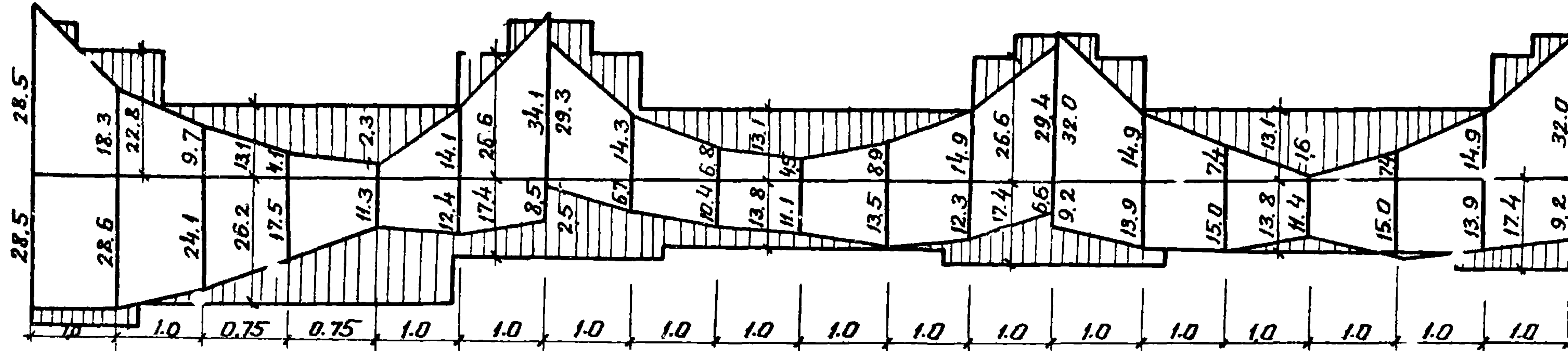
Марка
ригеля

Огибающая эпюра моментов и эпюра материалов

Примечания

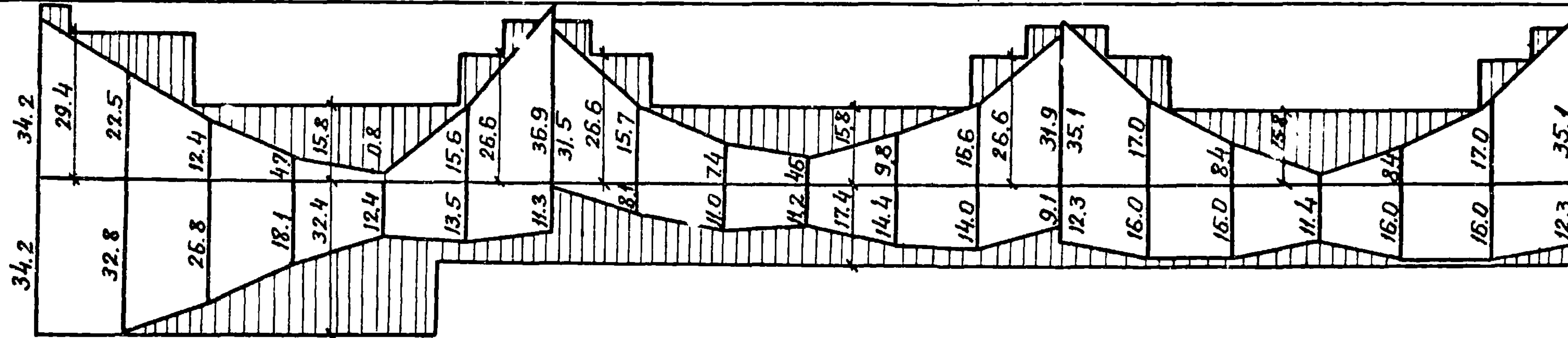
56

РМС 4



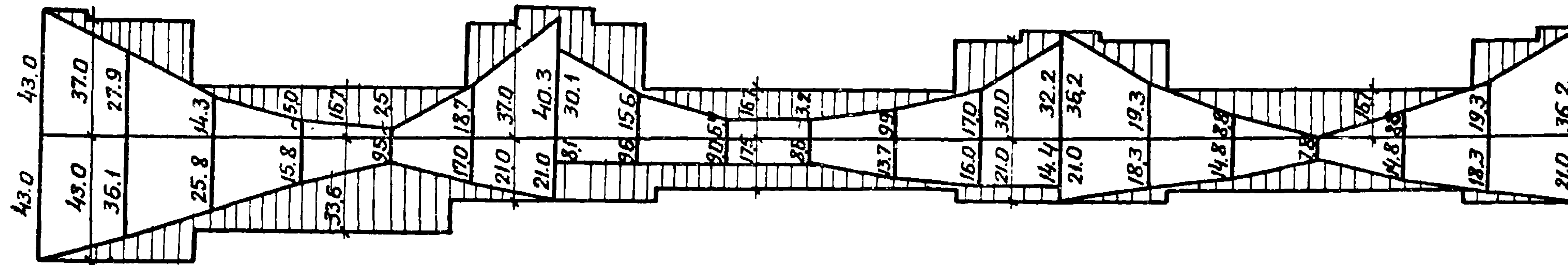
Бетон М 200

РМС 5



Бетон М 200

РМС 6



Бетон М 300

Примечания.

1. Огибающие эпюры даны для 1020 и 2020 типов покрытий.
3. Значение моментов даны в мм.

ТК
1970Огибающие эпюры моментов и
эпюры материалов
продольных ригелей

ЦИС 20-5

Лист 48

ГПИ-7 Гр. инж. Яр. ма Нач. отдела Рук. бригады Рук. группы Проберил Син Зильбершmidt Ядромович Красцова Яновская	Марка ригеля	Огибающие эпюры моментов и эпюры материалов	Примечания
	РМС 7		Бетон М300
	РМС 8 (1 тип перекрытия)		Бетон М300
	РМС 8 (2 тип перекрытия)		Бетон М300
Примечание. 1. Значения моментов даны в т.м.			