ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.020-1/87

КОНСТРУКЦИИ КАРКАСА МЕЖВИДОВОГО ПРИМЕНЕНИЯ ДЛЯ МНОГОЭТАЖНЫХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

ВЫПУСК 0-4

(ДОПОЛНЕНИЕ 1)

ГРАФИКИ НЕСУЩИХ СПОСОБНОСТЕЙ КОЛОНН ИЗ БЕТОНА КЛАССА В30 ДЛЯ ЗДАНИЙ С ВЫСОТАМИ ЭТАЖЕЙ 3,3; 3,6 И 4,2 М

Инв. № 25765

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.020-1/87

КОНСТРУКЦИИ КАРКАСА МЕЖВИДОВОГО ПРИМЕНЕНИЯ ДЛЯ МНОГОЭТАЖНЫХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

ВЫПУСК 0-4

(ДОПОЛНЕНИЕ 1)

ГРАФИКИ НЕСУЩИХ СПОСОБНОСТЕЙ КОЛОНН ИЗ БЕТОНА КЛАССА В30 ДЛЯ ЗДАНИЙ С ВЫСОТАМИ ЭТАЖЕЙ 3,3; 3,6 И 4,2 М

РАЗРАБОТАНЫ
ЦНИИП РЕКОНСТРУКЦИИ ГОРОДОВ

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА В.ЛЕПСКИЙ

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА Б.ВОЛЫНСКИЙ

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

ГЛ.ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА В.ГРАНЕВ

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА Э.КОДЫШ

УТВЕРЖДЕНЫ

ГОССТРОЕМ СССР

ПРОТОКОЛ ОТ

12.12.90 г. № АЧ-15

Введены в действие с 25.12.91, приказ ЦНИИПреконструкции городов от 04.12.91 N 22

25765 2

Обозначение	Наименование	Стр.
1.020-1/87. 0-4 (доп.1)-01ПЗ	Пояснительная записка	3
1.020-1/87. 0-4 (доп.1)-02ПЗ	Схемы армирования сечений колонн	6
1.020-1/87. 0-4 (доп.1)-03ПЗ	Графики несущих способностей	10

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

Нач. отд	Вольнский		
ГИП	Колдашева		
Провер	Никонорова		

1.020-1/87. 0-4(доп.1)

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИП реконструкции городов

Формат А4

1. В настоящем выпуске приведены графики несущих способностей колонн, разработанных в серии 1.020-1/87, выпусках 2-12...2-17.

2. Графиками следует пользоваться при подборе колонн каркасов зданий в тех проектных ситуациях, когда в конкретных проектах монтажные схемы колонн отличны от имеющихся в серии (например, здания с разновысокими этажами или наличием в здании колонн с различными типами консолей по их несущей способности).

При подборе колонн следует пользоваться также таблицами расположения расчетных сечений, приведенными в выпуске 0-1(доп.1) и в 0-2(доп.1)

3. Расчет несущей способности колонн выполнен в соответствии с требованиями главы СНиП 2.03.01-84 с помощью программных модулей АРКАН-РОТОР, разработанных в ЦНИИЭП торгово-бытовых зданий и туристских комплексов для ЭВМ СМ-1420.

4. На листах представлены графики несущей способности и необходимые параметры расчетного сечения, включая номер и схему сечения, диаметры и количество арматуры - в первой строке для угловых стержней (позиция 1 по таблице, приведенной в документе 02ПЗ настоящего выпуска), во второй строке - для промежуточных стержней (позиция 2 той же таблицы), класс бетона, информацию об ориентации изгибающих моментов.

Четыре ветви графика соответствуют различным значениям свободной длины ℓ_0 внецентренно сжатого элемента, при этом внешняя кривая характеризует несущую способность сечения ($\ell_0 = 0$), а остальные - элементов со свободными длинами $\ell_0 = 3{,}3$ м, $\ell_0 = 3{,}6$ м $\ell_0 = 4{,}2$ м (см. рис.1).

Предельные значения $N_и$ сжимающей силы, приложенной со случай-

Нач.отд.	Сольский			1.020-1/87. 0-4(доп.1)-01ПЗ
ГИП	Кондратьева			Пояснительная записка
Провер	Никанорова			

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ЦНИИП реконструкции городов

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

25765 4

Формат А3

ным эксцентриситетом, определяются точками пересечения графиков несущей способности с наклонной прямой, проведенной из начала координат (см. лист 3).

5. С учетом структуры нагрузок, принятых при проектировании колонн каркаса серии 1.020-1/87, расчет несущей способности элементов выполнен в предположении, что все нагрузки являются длительными. Данная предпосылка для типовых конструкций обеспечивает незначительный запас прочности. Для иных проектных ситуаций можно выполнить расчет колонн с учетом конкретного сочетания нагрузок, в том числе используя методы автоматизации, указанные в п.3 настоящей пояснительной записки.

6. Проверка прочности при внецентренном сжатии выполняется из условия, чтобы точка с координатами $\bar{N}$ и $\bar{M}$ (в тс.м) находилась в поле графика несущей способности колонны с координатами N и M.

$\bar{N}$ – продольная сила в элементе;

N_u – предельное значение сжимающей силы, приложенной со случайным эксцентриситетом;

N_R – значение продольной силы, соответствующее максимальному изгибающему моменту при $e_0=0$ на графике несущей способности (см. рис.1);

$\bar{M}$ – изгибающий момент в элементе;

M_{max} – максимальное значение изгибающего момента для сечения колонны, соответствующее $N=N_R$.

Пример: Требуется проверить прочность крайней колонны нижнего этажа в 9-этажном здании с высотой этажа 4,2 м с консолью 2 типа (Q_1 = 33 тс).

В монтажной схеме колонн в выпуске 0-1 (дополнение 1) К7 ПЗ определяем марку колонны – 2КНО 42-2.34/38(4) (крайняя колонна с максимальной несущей способностью).

Определяем расчетное сечение этой колонны в нижнем этаже по документу К7 ПЗ лист 2 - сечение 3-17.

В документе К8ПЗ того же выпуска этому сечению соответствует армирование 4 ϕ 36 + 4 ϕ 20. Бетон класса В30.

График несущей способности этого сечения приведен на листе 42 Док. 03ПЗ.

По конкретным нагрузкам определяем нормальную силу и момент в нижнем сечении колонны. Например, N = 350 т; M = 6 тм.

По графику на листе 3 для высоты этажа 4,2 м определяем, что точка с координатами $\bar{N}$ = 350 т и $\bar{M}$ = 6 тм находится в пределах поля графика несущей способности колонны с ℓ_0 = 4,2 м.

Следовательно, прочность колонны обеспечена.

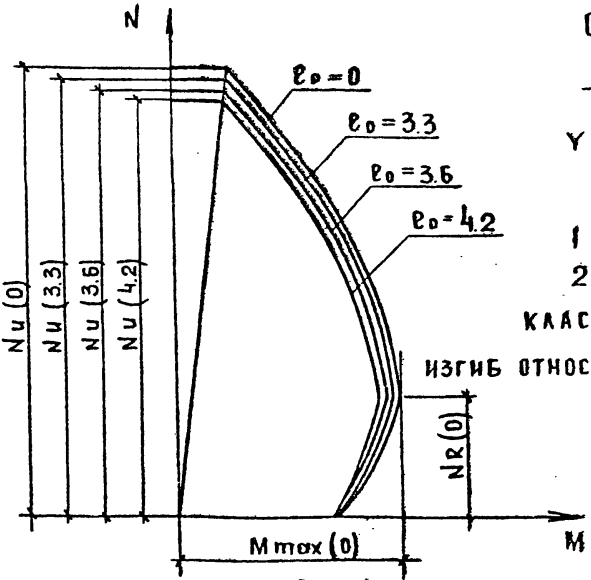
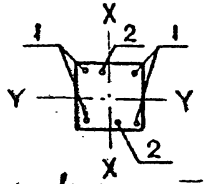


Рис.1

Сечение 2-3



1 - 4 ϕ20 А-III

2 - 2 ϕ40 А-III

КЛАСС БЕТОНА - В30

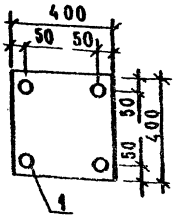
ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X

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

25765 6

Формат А4

Сечение колонны	№ п/п	Класс бетона	Армирование ⌀ A III	
			поз.1	поз.2
	1-1	B30	20	—
	1-2	B30	22	—
	1-3	B30	25	—
	1-4	B30	28	—
	1-5	B30	32	—
	1-6	B30	36	—
	1-7	B30	40	—



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

Нач.отд	Большинский	
Гл.инж.сотр	Паньшин	
Гл.конс	Шац	
ГИП	Колдашева	
ГИП	Никонорова	
Провер.	Шац	
Разраб.	Симонов	

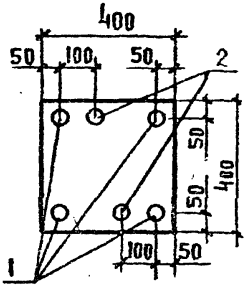
1.020-1/87. 0-4 (доп.1)-02 ПЗ

Схемы армирования сечений колонн

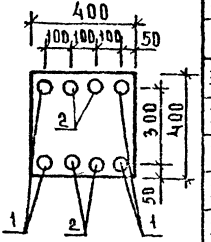
Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

ЦНИИП реконструкции городов

Формат А4

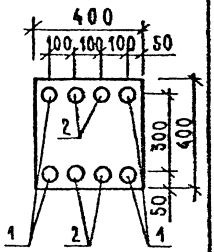
Сечение колонны	N п/п	Класс бетона	Армиров. ф А-III	
			поз.1	поз.2
	2-1	В30	20	28
	2-2	В30	20	36
	2-3	В30	25	32
	2-4	В30	28	20
	2-5	В30	28	28
	2-6	В30	28	32
	2-7	В30	28	40
	2-8	В30	32	25
	2-9	В30	32	28
	2-10	В30	32	32
	2-11	В30	32	36
	2-12	В30	36	22
	2-13	В30	36	25
	2-14	В30	36	28
	2-15	В30	36	36
	2-16	В30	36	40
	2-17	В30	40	32
	2-18	В30	40	40

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

Сечение колонны	N п/п	Класс бетона	Армиров. ф А-III	
			поз.1	поз.2
	3-1	В30	20	20
	3-2	В30	20	28
	3-3	В30	20	36
	3-4	В30	22	22
	3-5	В30	25	20
	3-6	В30	25	32
	3-7	В30	28	20
	3-8	В30	28	22
	3-9	В30	28	28
	3-10	В30	28	32
	3-11	В30	28	40
	3-12	В30	32	20
	3-13	В30	32	25
	3-14	В30	32	28
	3-15	В30	32	32
	3-16	В30	32	36
	3-17	В30	36	20
	3-18	В30	36	22
	3-19	В30	36	25
	3-20	В30	36	28

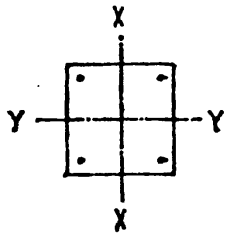
Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№

Сечение колонны	№ п/п	Класс бетона	Армиров ø A III поз.1	поз.2
	3-21	B30	36	36
	3-22	B30	36	40
	3-23	B30	40	20
	3-24	B30	40	32
	3-25	B30	40	36
	3-26	B30	40	40



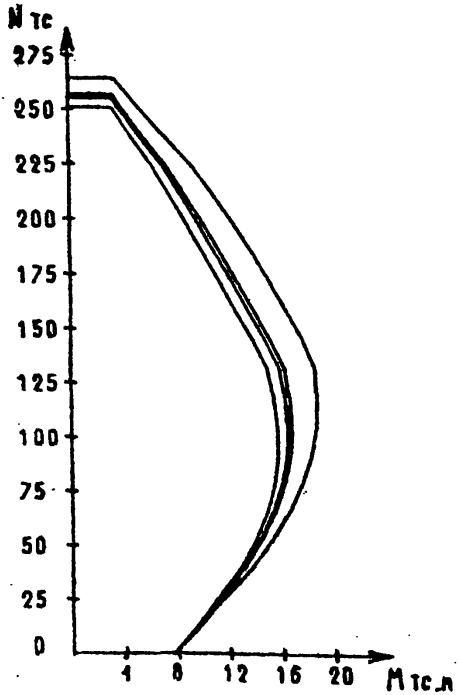
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№

СЕЧЕНИЕ 1-1



4 Ø 20 А -III

КЛАСС БЕТОНА-В30



ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X

НАЧ.ОТД.	ВОЛЬНСКИЙ		1.020-1/87.0-4(ДОП 1)-ОЗПЭ
ГЛ.СПЕЦ.	ПАНЬШИН		
ГЛ.КОНСТ	ШАЦ		ГРАФИКИ НЕСУЩИХ СПОСОБНОСТЕЙ
Г И П	КОЛДАШЕВА		
Г И П	НИКОНОРОВА		
ПРОВЕР.	ШАЦ		
РАЗРАБ.	СИМОНОВ		

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	1	51

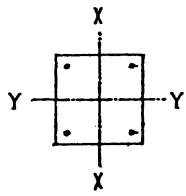
ЦНИИП РЕКОНСТРУКЦИИ ГОРОДОВ

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

25765 11

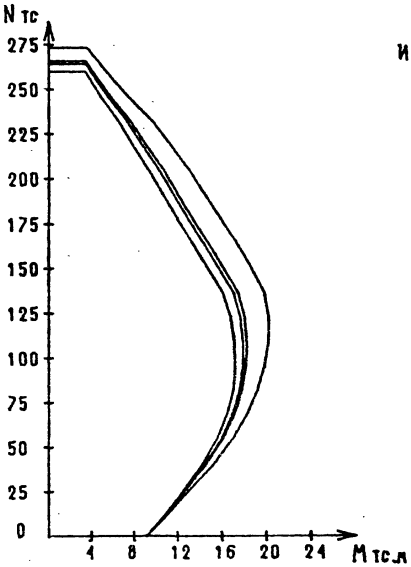
ФОРМАТ А4

СЕЧЕНИЕ 1-2



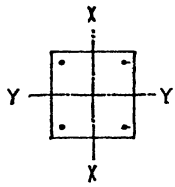
4 Ø 22 A -III

КЛАСС БЕТОНА-В30



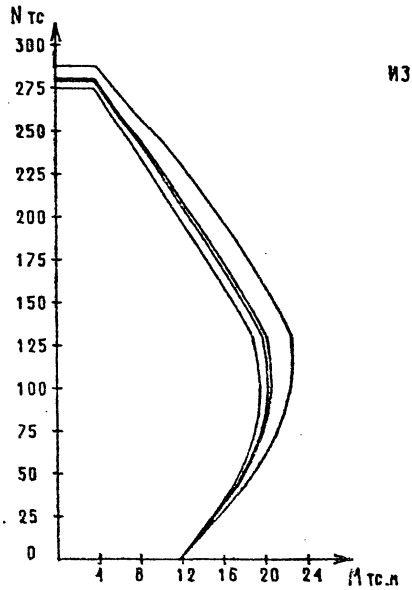
ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X

СЕЧЕНИЕ 1-3



4 ⌀ 25 A -III

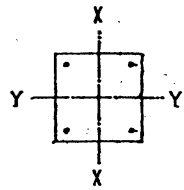
КЛАСС БЕТОНА-В30



ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X

Инв. подл. | Подпись и дата | Взам.инв.

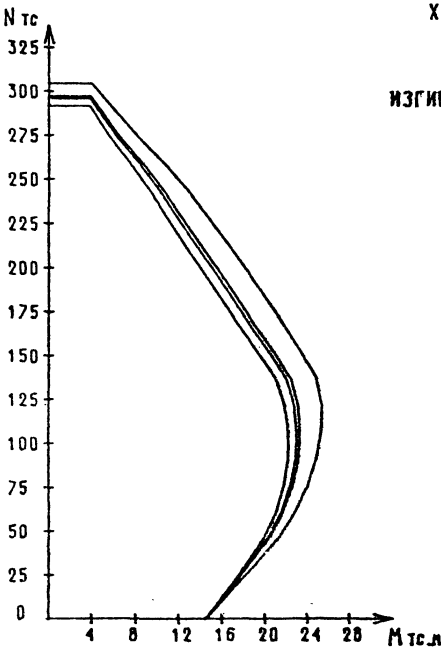
СЕЧЕНИЕ 1-4



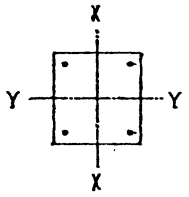
4 Ø 28 A -III

КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X

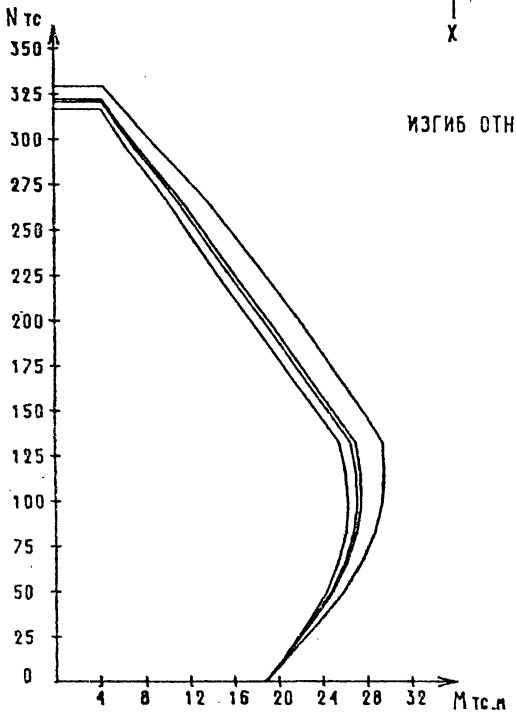


СЕЧЕНИЕ 1-5



4 ⌀ 32 A -III

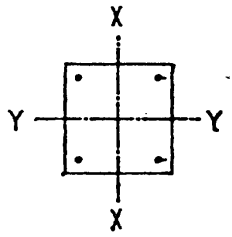
КЛАСС БЕТОНА-В30



ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X

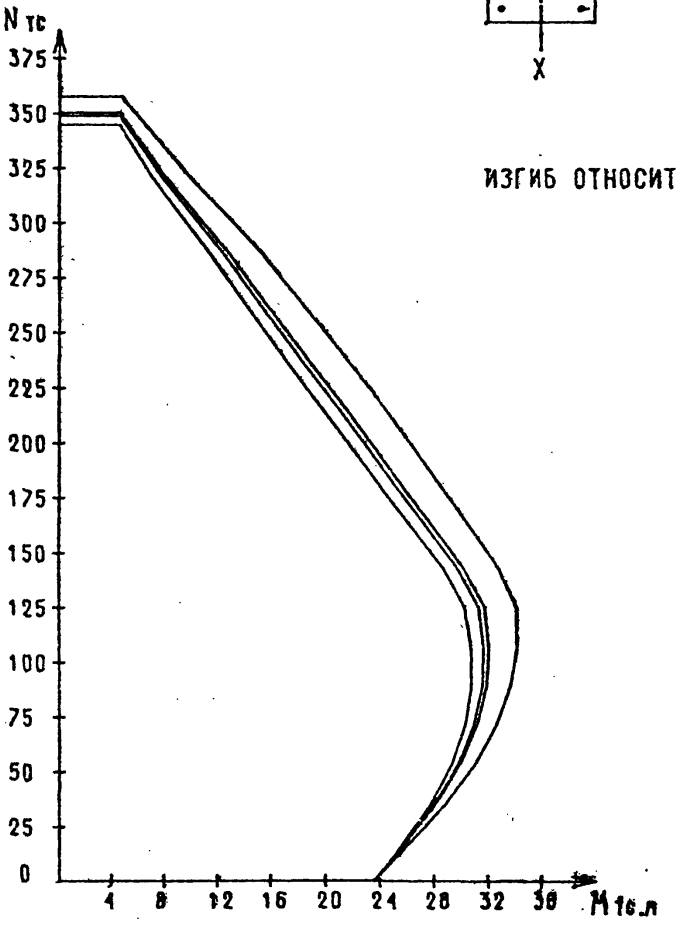
Инв. подл. | Подпись и дата | Взам.инв.

СЕЧЕНИЕ 1-6



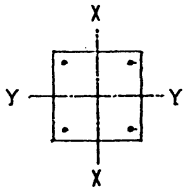
4 ⌀ 36 А -III

КЛАСС БЕТОНА-В30



ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X

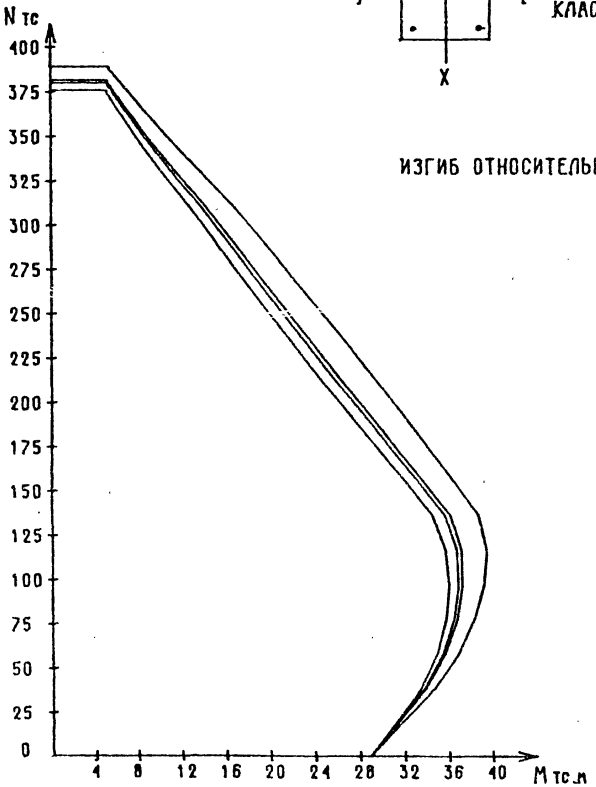
СЕЧЕНИЕ 1-7



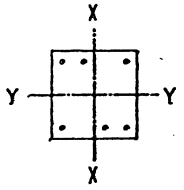
4 ⌀ 40 А -III

КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X



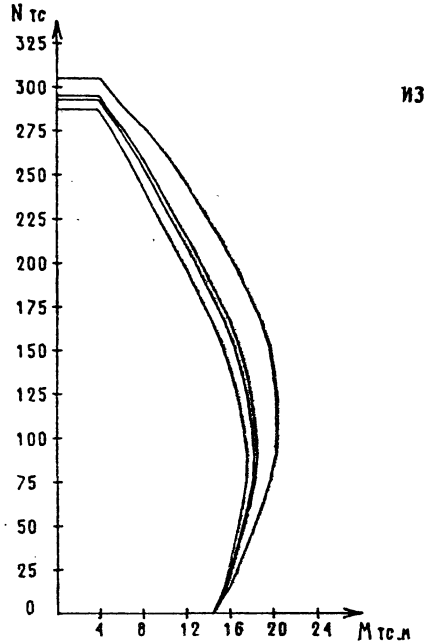
СЕЧЕНИЕ 2-1



4 ⌀ 20 А -III

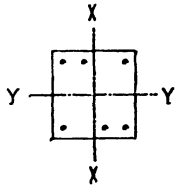
2 ⌀ 28 А -III

КЛАСС БЕТОНА-В30



ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X

СЕЧЕНИЕ 2-2

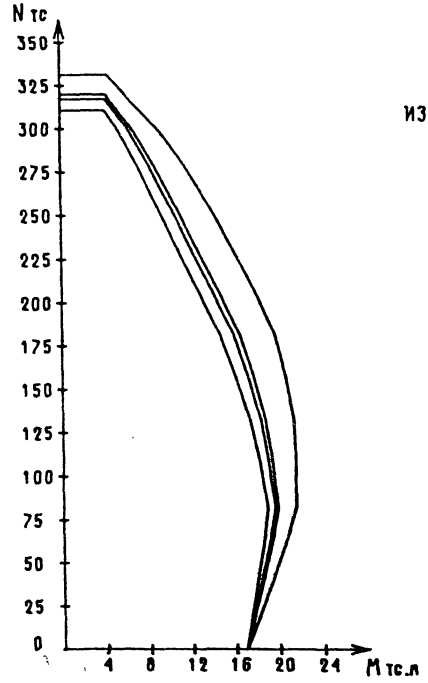


4 ⌀ 20 А -III

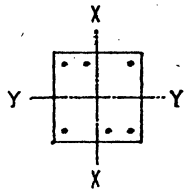
2 ⌀ 36 А -III

КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X



СЕЧЕНИЕ 2-3

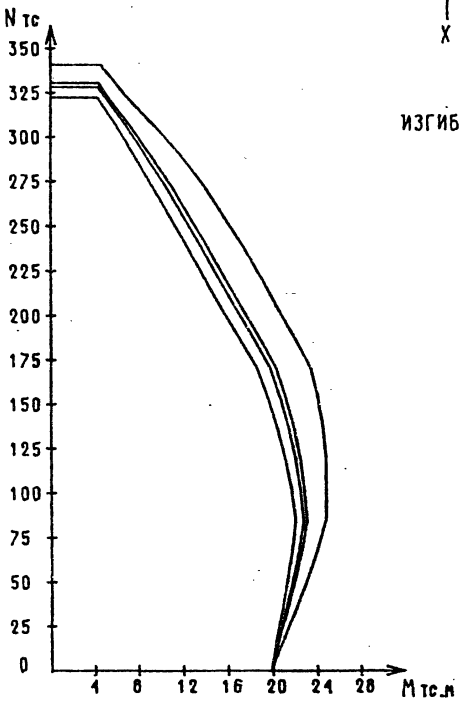


4 ⌀ 25 A -III

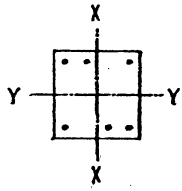
2 ⌀ 32 A -III

КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X



СЕЧЕНИЕ 2-4

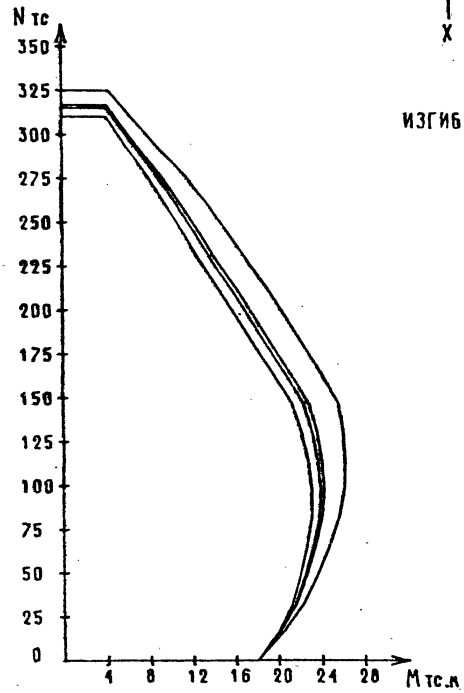


4 ⌀ 28 А -III

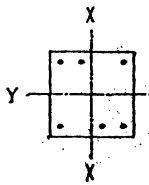
2 ⌀ 20 А -III

КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X



СЕЧЕНИЕ 2-5

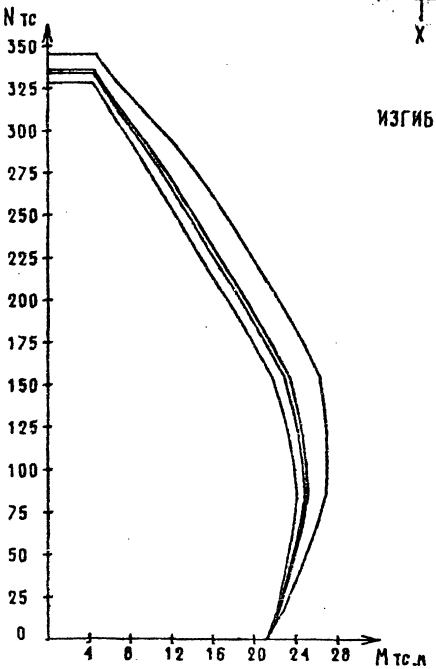


4 ⌀ 28 А -III

2 ⌀ 28 А -III

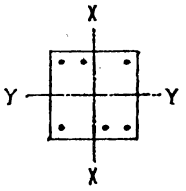
КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X



ИНВ. ПОДЛ. | ПОДПИСЬ И ДАТА | ВЗАМ.ИНВ.

СЕЧЕНИЕ 2-6

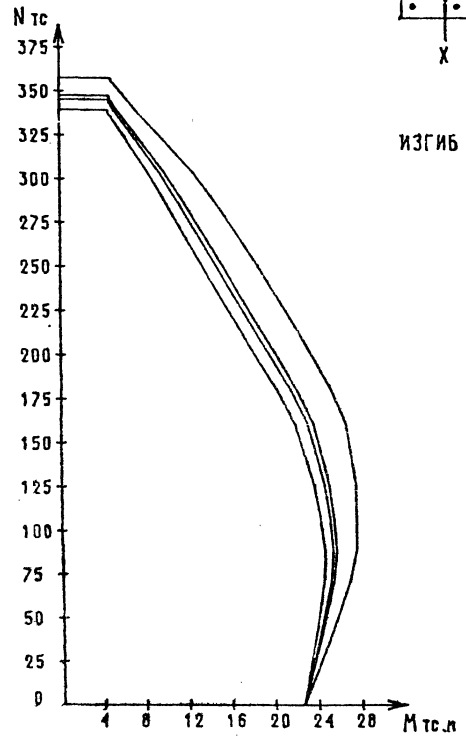


4 ⌀ 28 А -III

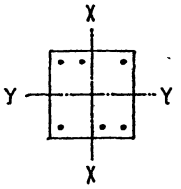
2 ⌀ 32 А -III

КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X



СЕЧЕНИЕ 2-7

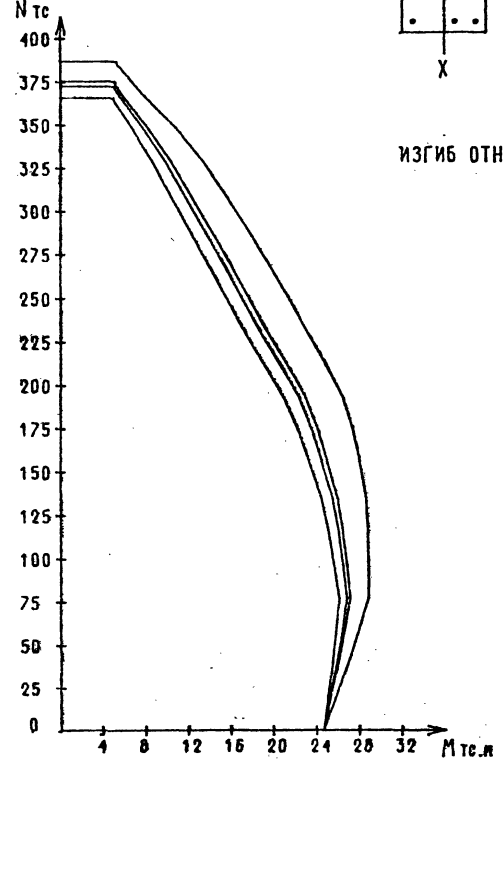


4 Ф 28 А -III

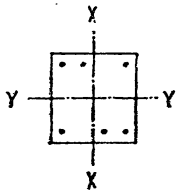
2 Ф 40 А -III

КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X



СЕЧЕНИЕ 2-8

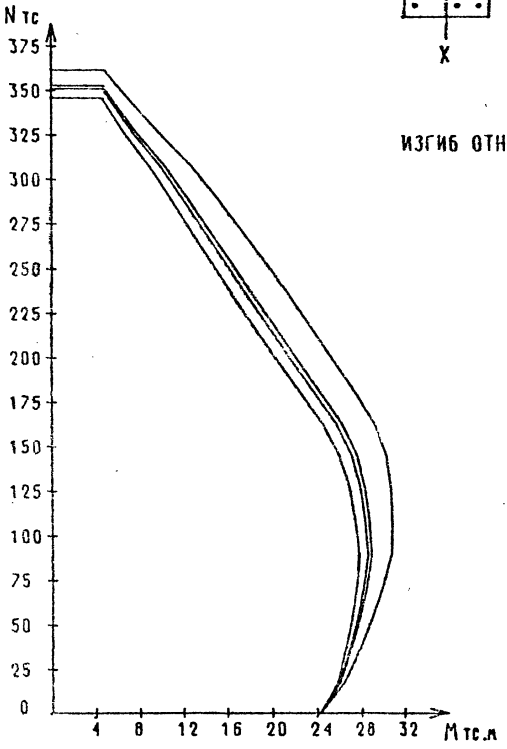


4 ⌀ 32 А -III

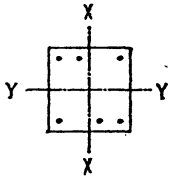
2 ⌀ 25 А -III

КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X



СЕЧЕНИЕ 2-9

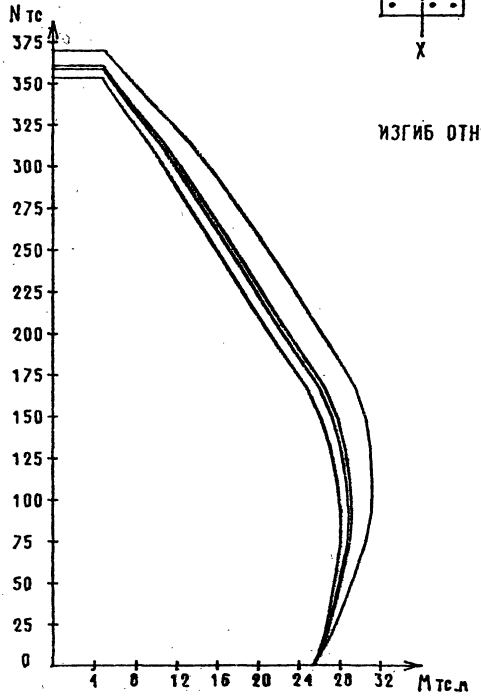


4 ⌀ 32 А -III

2 ⌀ 28 А -III

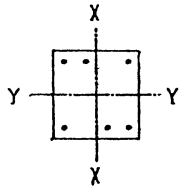
КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X



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

СЕЧЕНИЕ 2-10

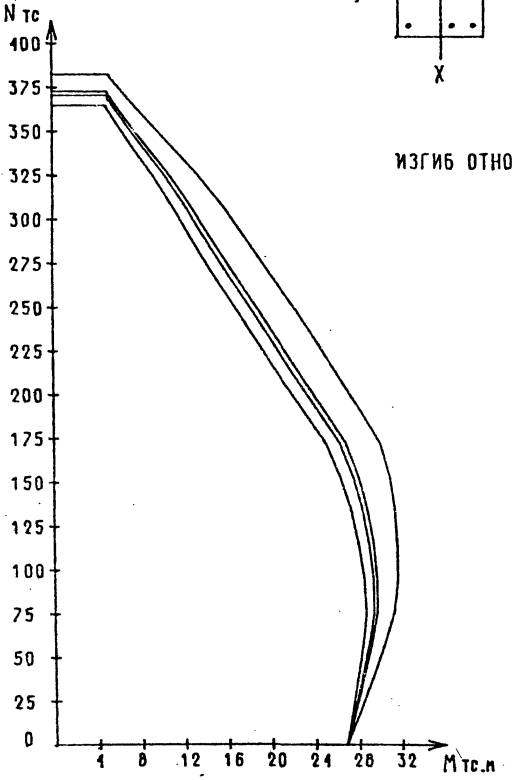


4 ⌀ 32 А -III

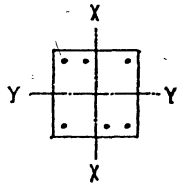
2 ⌀ 32 А -III

КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X



СЕЧЕНИЕ 2-11

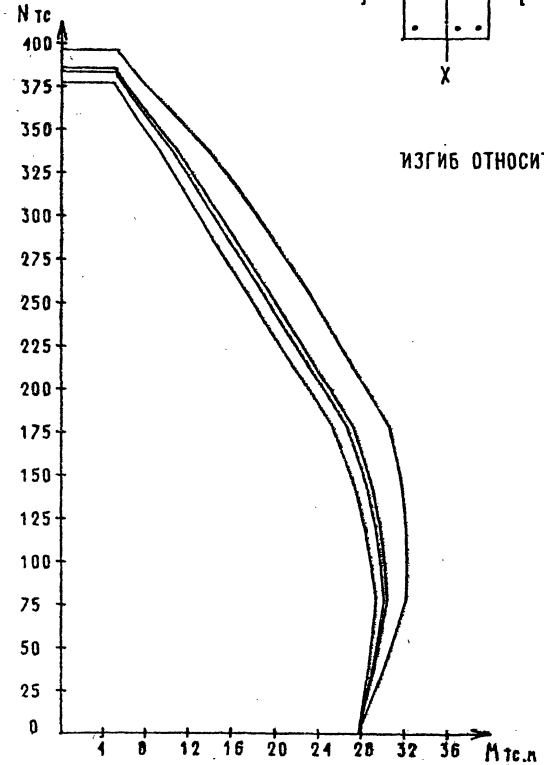


4 ⌀ 32 А -III

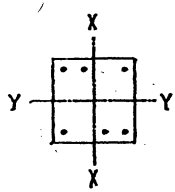
2 ⌀ 36 А -III

КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X



СЕЧЕНИЕ 2-12

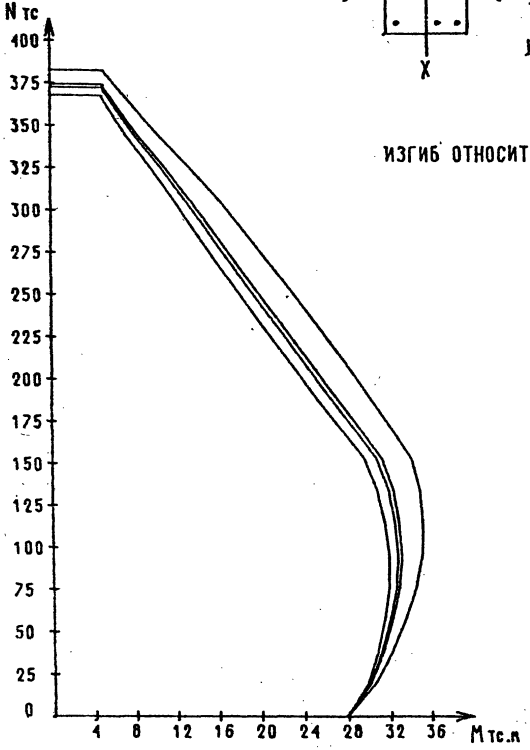


4 ⌀ 36 А -III

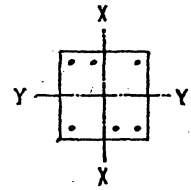
2 ⌀ 22 А -III

КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X



СЕЧЕНИЕ 2-13

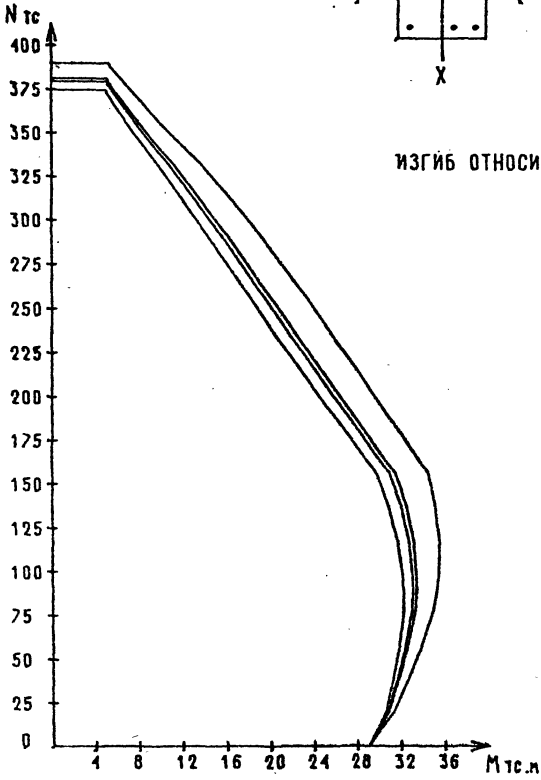


4 Ø 36 A -III

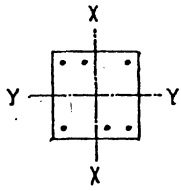
2 Ø 25 A -III

КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X



СЕЧЕНИЕ 2-14

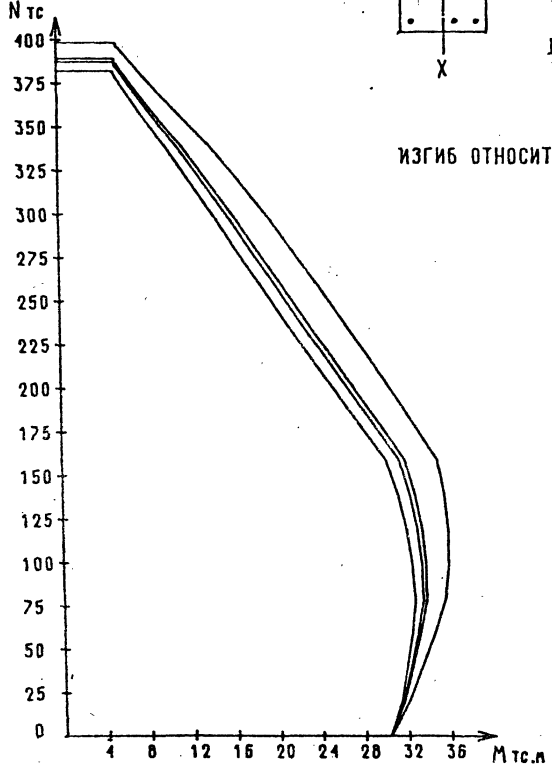


4 ⌀ 36 A -III

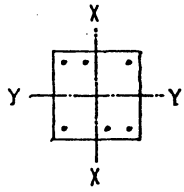
2 ⌀ 28 A -III

КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X



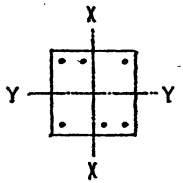
СЕЧЕНИЕ 2-15



4 Ø 36 A -III
2 Ø 36 A -III
КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X

СЕЧЕНИЕ 2-16



4 Ø 36 A -III

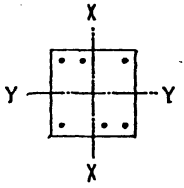
2 Ø 40 A -III

КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X

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

СЕЧЕНИЕ 2-17



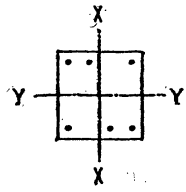
4 ⌀ 40 А -III

2 ⌀ 32 А -III

КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X

СЕЧЕНИЕ 2-18



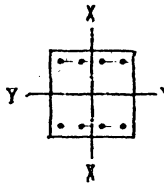
4 Ø 40 A -III

2 Ø 40 A -III

КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X

СЕЧЕНИЕ 3-1

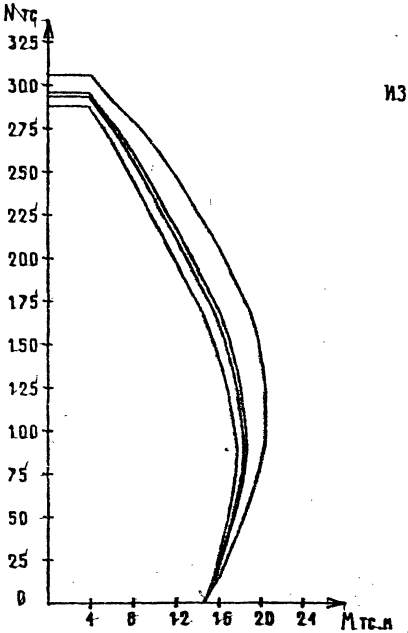


4 ⌀ 20 А -III

4 ⌀ 20 А -III

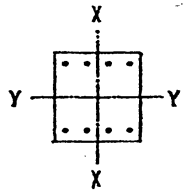
КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X



ИНВ. ПОДЛ. | ПОДПИСЬ И ДАТА | ВЗАМ.ИНВ.

СЕЧЕНИЕ 3-2

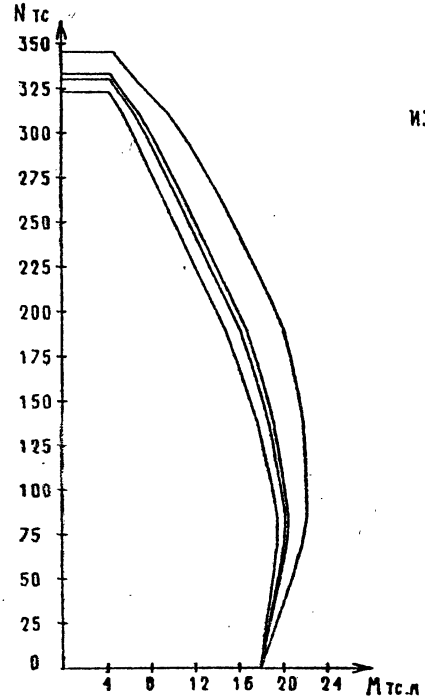


4 ⌀ 20 А -III

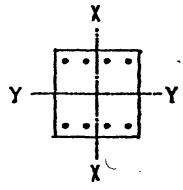
4 ⌀ 28 А -III

КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X



СЕЧЕНИЕ 3-3

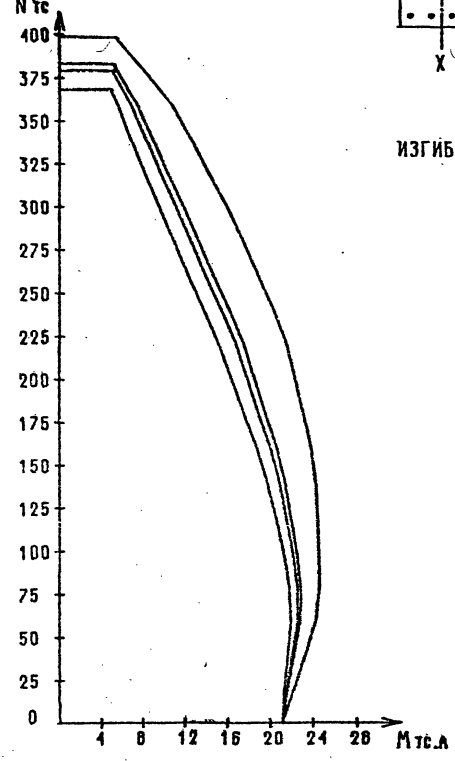


4 ⌀ 20 A -III

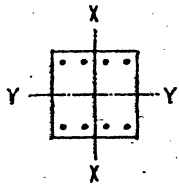
4 ⌀ 36 A -III

КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X



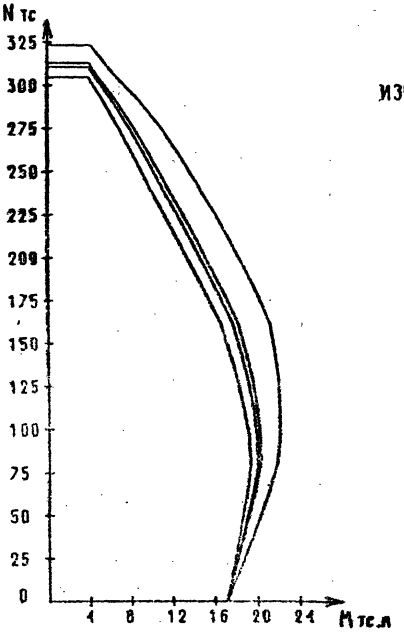
СЕЧЕНИЕ 3-4



4 ⌀ 22 А -III

4 ⌀ 22 А -III

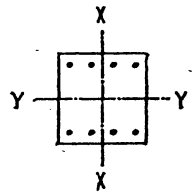
КЛАСС БЕТОНА-В30



ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X

ИНВ. ПОДЛ.	
ПОДПИСЬ И ДАТА	
ВЗАМ.ИНВ.	

СЕЧЕНИЕ 3-5

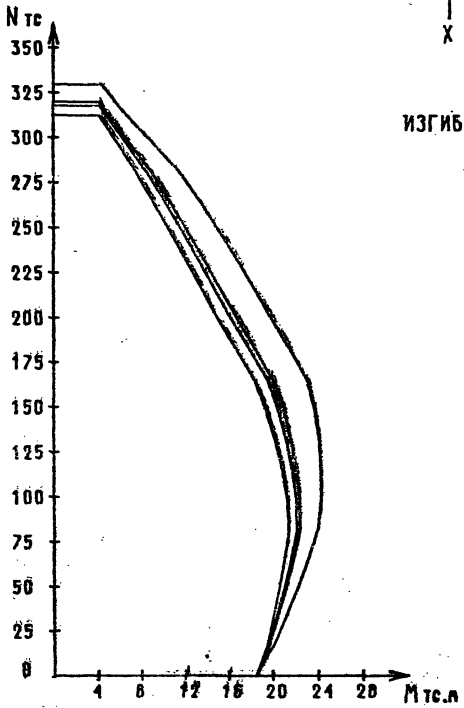


4 ⌀ 25 А -III

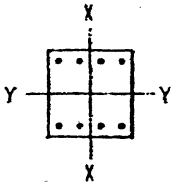
4 ⌀ 20 А -III

КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X



СЕЧЕНИЕ 3-6

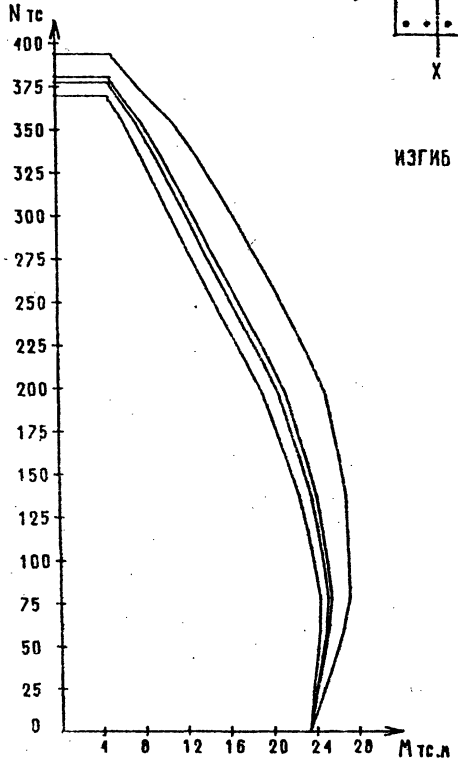


4 Ø 25 А -III

4 Ø 32 А -III

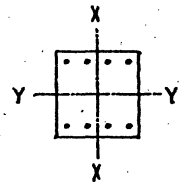
КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X



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

СЕЧЕНИЕ 3-7

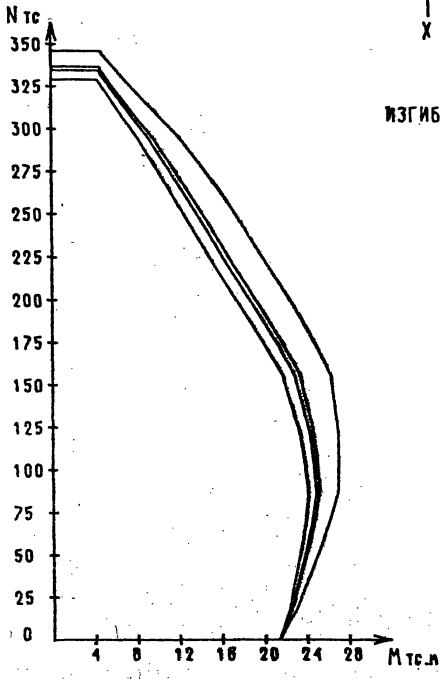


4 ⌀ 28 A -III

4 ⌀ 20 A -III

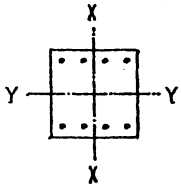
КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X



ИНВ. ПОДЛ. | ПОДПИСЬ И ДАТА | ВЗАМ.ИНВ.

СЕЧЕНИЕ 3-8

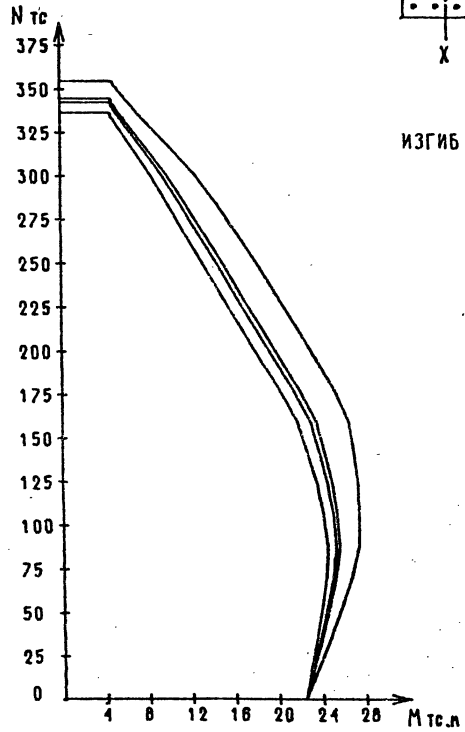


4 ⌀ 28 A -III

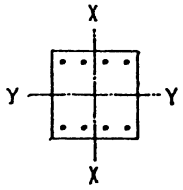
4 ⌀ 22 A -III

КЛАСС БЕТОНА-B30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X



СЕЧЕНИЕ 3-9

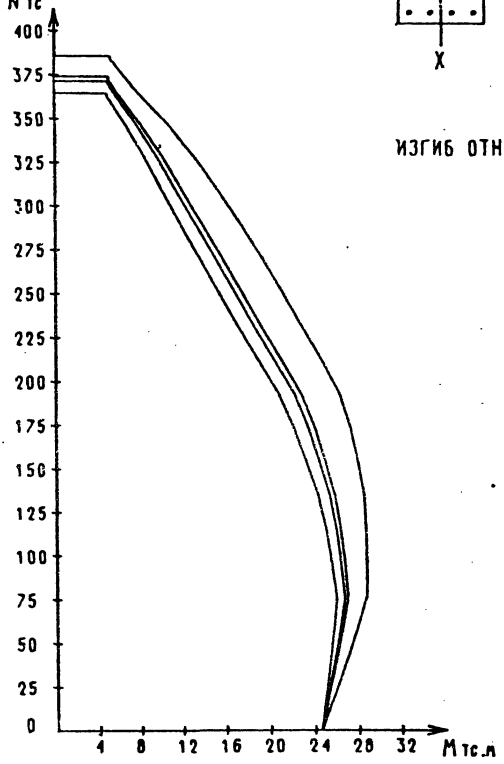


4 Ø 28 A -III

4 Ø 28 A -III

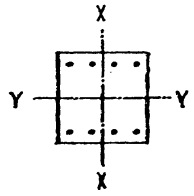
КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X



ВЗАМ.ИНВ.
ПОДПИСЬ И ДАТА
ИНВ. ПОДЛ.

СЕЧЕНИЕ 3-10

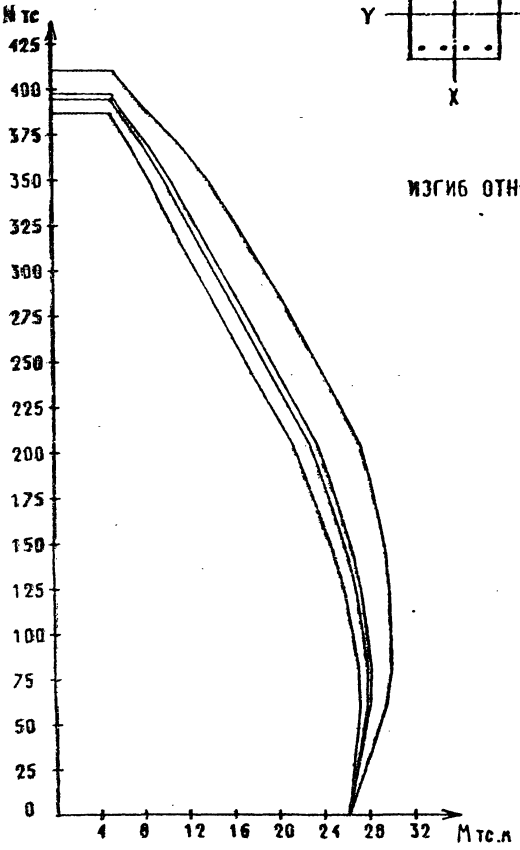


4 Ø 28 A -III

4 Ø 32 A -III

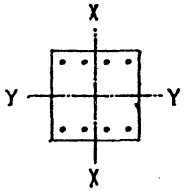
КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X



Инв. подл. | Подпись и дата | Взам.инв.

СЕЧЕНИЕ 3-11



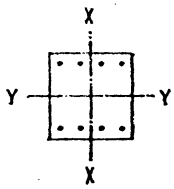
4 ⌀ 28 А -III

4 ⌀ 40 А -III

КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X

СЕЧЕНИЕ 3-12

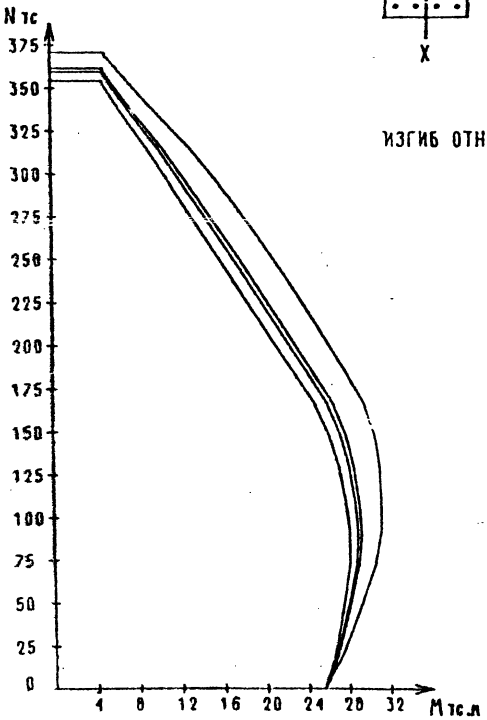


4 Ø 32 A -III

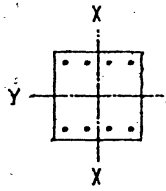
4 Ø 20 A -III

КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X



СЕЧЕНИЕ 3-13

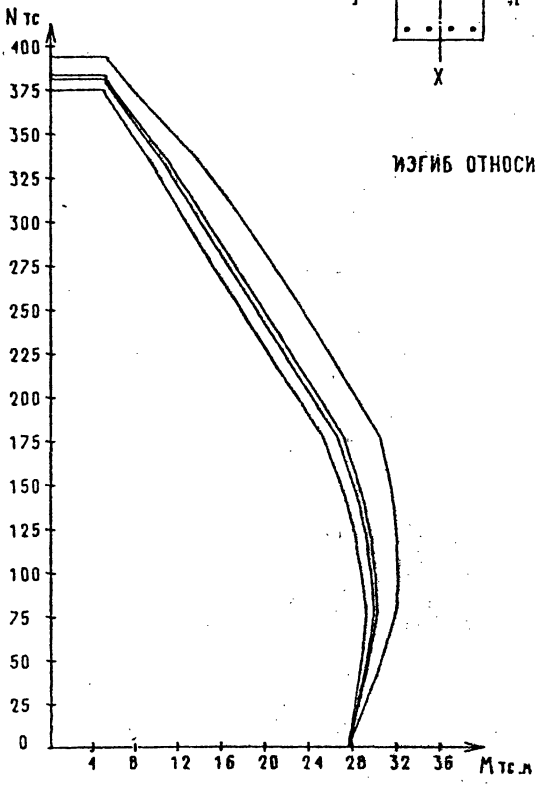


4 Ø 32 А -III

4 Ø 25 А -III

КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X



ИНВ. ПОДЛ.	
ПОДПИСЬ И ДАТА	
ВЗАМ.ИНВ.	

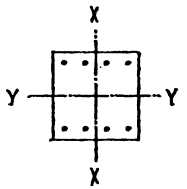
1.020-1/87. 0-4(ДОП.1)-ОЗПЭ

ЛИСТ 38

25765 48

ФОРМАТ А4

СЕЧЕНИЕ 3-14



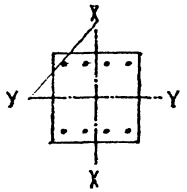
4 Ø 32 A -III

4 Ø 28 A -III

КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X

СЕЧЕНИЕ 3-15



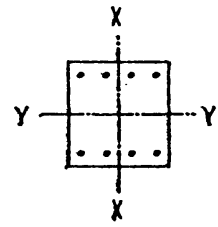
4 Ø 32 A -III

4 Ø 32 A -III

КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X

СЕЧЕНИЕ 3-16



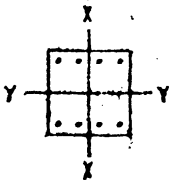
4 Ф 32 А -III

4 Ф 36 А -III

КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X

СЕЧЕНИЕ 3-17

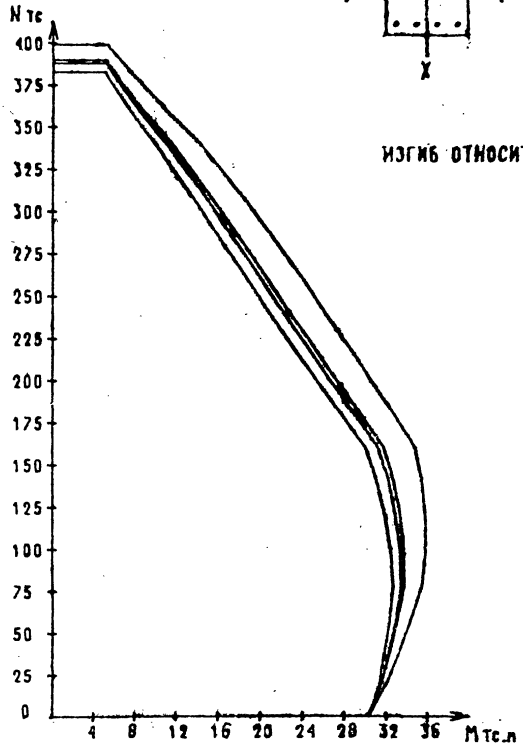


4 ⌀ 36 А -III

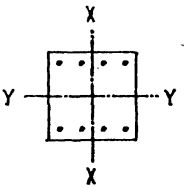
4 ⌀ 20 А -III

КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X



СЕЧЕНИЕ 3-18



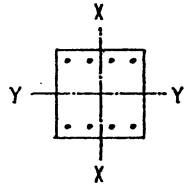
4 ⌀ 36 А -III

4 ⌀ 22 А -III

КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X

СЕЧЕНИЕ 3-19



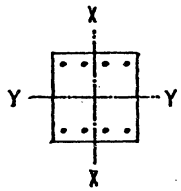
4 ⌀ 36 А -III

4 ⌀ 25 А -III

КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X

СЕЧЕНИЕ 3-20



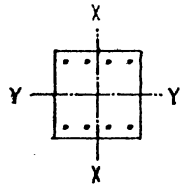
4 ⌀ 36 А -III

4 ⌀ 28 А -III

КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X

СЕЧЕНИЕ 3-21



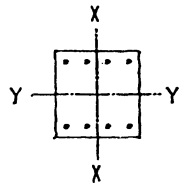
4 ⌀ 36 A -III

4 ⌀ 36 A -III

КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X

СЕЧЕНИЕ 3-22



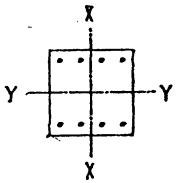
4 ⌀ 36 A -III

4 ⌀ 40 A -III

КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X

СЕЧЕНИЕ 3-23



4 ⌀ 40 А -III

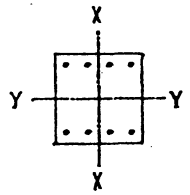
4 ⌀ 20 А -III

КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X

ВЗАМ.ИНВ.
ПОДПИСЬ И ДАТА
ИНВ. ПОДЛ.

СЕЧЕНИЕ 3-24



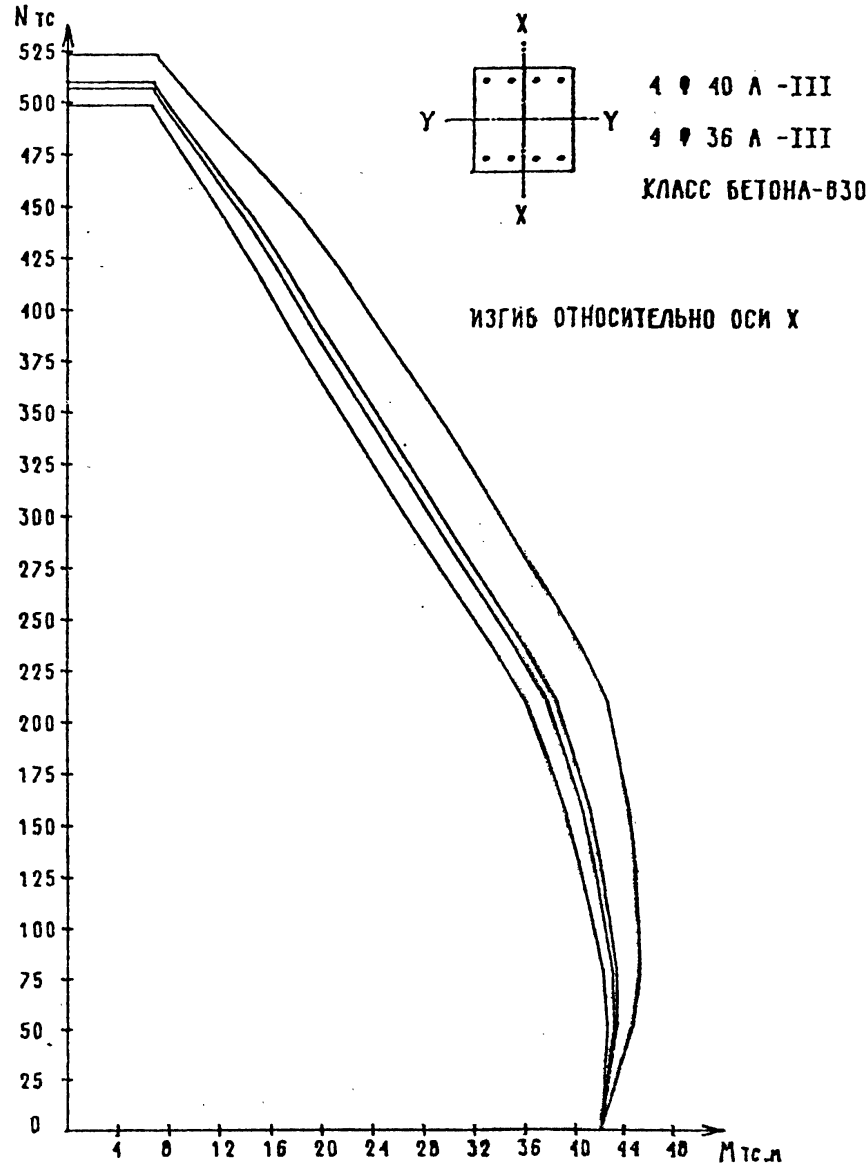
4 ⌀ 40 А -III

4 ⌀ 32 А -III

КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X

СЕЧЕНИЕ 3-25

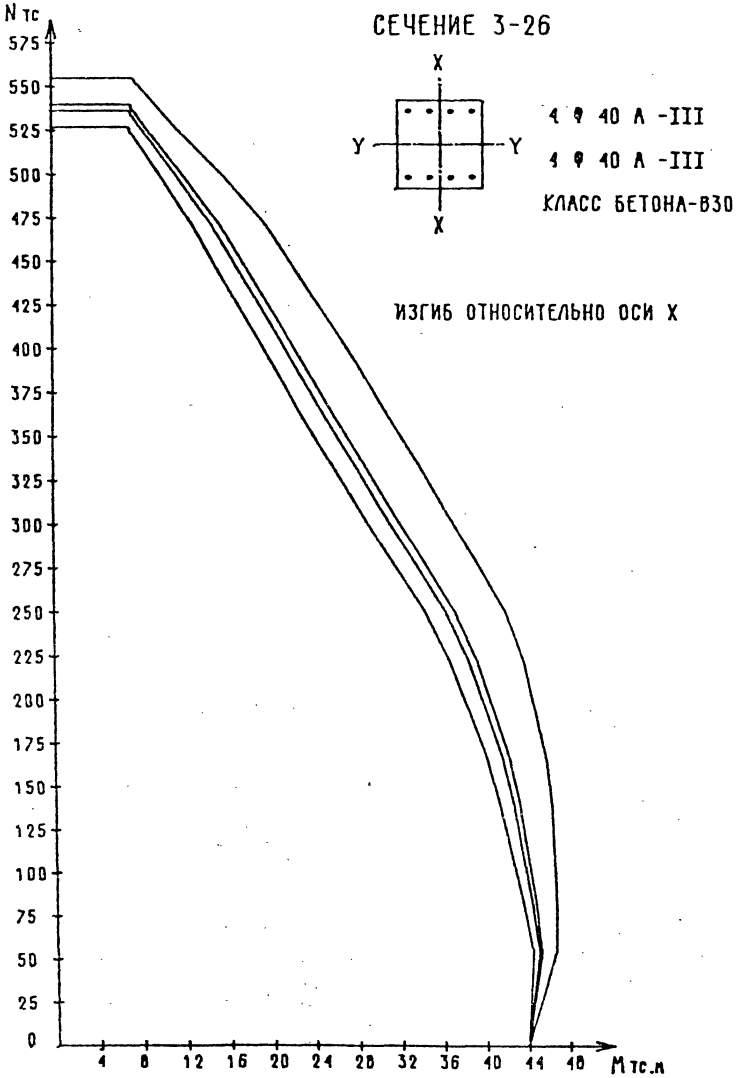


4 ⌀ 40 А -III

4 ⌀ 36 А -III

КЛАСС БЕТОНА-В30

ИЗГИБ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ X



gost.e-ecolog.ru

ВЗАМ.ИНВ.	
ПОДПИСЬ И ДАТА	
НВ. ПО	

1.020-1/87. 0-4(ДОП.1)-ОЗПЗ

ЛИСТ 51

25765 61

ФОРМАТ А4

7.9293 Koch