

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Шифр О - 312

ПЛИТЫ РЯДОВЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
МНОГОПУСТОТНЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ
СТЕНДОВОГО БЕЗОПАЛУБОЧНОГО ФОРМОВАНИЯ
ВЫСОТОЙ 220мм ДЛЯ ПЕРЕКРЫТИЙ И ПОКРЫТИЙ
МНОГОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ, ОБЩЕСТВЕННЫХ И
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

ВЫПУСК О

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И УКАЗАНИЯ
ПО МОНТАЖУ. УЗЛЫ

19764

ЦЕНА 1-82

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать VII 1984 года

Заказ № 9813 Тираж 2950 экз.

Шифр О-312

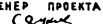
ПЛИТЫ РЯДОВЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
МНОГОПУСТОТНЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ
СТЕНОВОГО БЕЗОПАЛУБОЧНОГО ФОРМОВАНИЯ
ВЫСОТОЙ 220 мм для перекрытий и покрытий
МНОГОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ, ОБЩЕСТВЕННЫХ И
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Выпуск О

МАТЕРИАЛЫ для проектирования и указания
по монтажу. Узлы

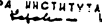
РАЗРАБОТАНЫ
Уральским ПромстройиниПРОЕКТОМ

Главный инженер института  Москоб С.М.

Главный инженер проекта  Обухов Ю.Н.

Заведующий отделом ЖБК  Элп А.Я.

СОВМЕСТНО
С НИИ ЖБ ГОССТРОЯ СССР

Зам. директора института  Чоробин И.И.

Руководитель лаборатории  Бердичевский Г.И.

Заведующий сектором  Крамарь В.Г.

УТВЕРЖДЕНЫ

Госгражданстроем

Приказ от 05.06.1984г. N 154

Введены в действие

с 01.07.1984г.

Обозначение	Наименование	Стр.
0-312.0-000ПЗ	Пояснительная записка	2
0-312.0-010	Схема расположения плит пере-	
	крытия каркасного здания	39
0-312.0-020	Схема расположения плит пере-	
	крытия здания с несущими стена-	
	ми из кирпича и крупных блоков	40
0-312.0-030	Узлы 1...3	41
0-312.0-040	Узлы 4,5	42
0-312.0-050	Узлы 6,7	43
0-312.0-060	Узлы 8,9. Опирание плит	44
0-312.0-070	Каркас плоский КР1	44
0-312.0-080	Изделие соединительное МС1, МС4	45
0-312.0-090	Изделие соединительное МС2	46
0-312.0-100	Изделие соединительное МС3	46

ГМП	Обухов	Стр.	12.10.83
Инженер	Тупов		
Нач. отд.	Давыденко		12.10.83
Н. контр.	Лобова		
Инженер	Овчинко		
Рис. гр.	Иванова		
Проб.	Механизм		
Исполн.	Ворожобина		

0-312.0-000

Содержание

Стд.	Лист	Листов
Р		1
УРАЛЬСКИЙ ПРОМСТРОИПРОЕКТ		

Копировал

Формат А4

Рабочие чертежи плит безопалубочного формования (шифр 0-312) разработаны на основании задания, утвержденного Госгражданстроем 17.03.83г, с целью накопления опыта проектирования, изготовления и применения в строительстве.

При разработке учтены материалы, представленные институтами ЦНИИпромзданий, ЦНИИЭПжилища, ЦНИИЭП учебных зданий и ЦНИИЭП торгово-бытовых зданий и туристских комплексов.

1. Шифр 0-312 содержит 9 выпусков:

Выпуск 0 - "Материалы для проектирования и указания по монтажу. Узлы."

Выпуск 1 - "Плиты шириной 590мм, армированные проволокой класса Вр-II. Рабочие чертежи."

Выпуск 2 - "Плиты шириной 891мм, армированные проволокой класса Вр-II. Рабочие чертежи."

Выпуск 3 - "Плиты шириной 1192мм, армированные проволокой класса Вр-II. Рабочие чертежи."

Выпуск 4 - "Плиты шириной 1493мм, армированные проволокой класса Вр-II. Рабочие чертежи."

Выпуск 5 - "Плиты шириной 590мм, армированные канатами класса К-7. Рабочие чертежи."

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

Нач. отд.	Давыденко	Стр.	12.10.83
Н. контр.	Лобова		
Гл. констр.	Овчинко		
Рис. гр.	Иванова		
Рассч.	Фриш		
Проб.	Механизм		
Исполн.	Ворожобина		

0-312.0-000ПЗ

Пояснительная
записка

Стд.	Лист	Листов
Р	1	37
УРАЛЬСКИЙ ПРОМСТРОИПРОЕКТ		

Копировал 19764 3

Формат А4

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

Выпуск 6- "Плиты шириной 891мм, армированные канатами класса К-7. Рабочие чертежи."

Выпуск 7- "Плиты шириной 1192мм, армированные канатами класса К-7. Рабочие чертежи."

Выпуск 8- "Плиты шириной 1493мм, армированные канатами класса К-7. Рабочие чертежи."

2 Область применения

2.1.Плиты, разработанные в данной работе, предназначены для применения в многоэтажных жилых, общественных и производственных зданиях I степени огнестойкости с неагрессивной и слабоагрессивной средой, с несущими стенами из кирпича или крупных блоков, а также в каркасных зданиях, возводимых в обычных условиях строительства.

2.2.Плиты безалюбочного формирования могут применяться в зданиях, возводимых по действующим типовым проектам, взамен плит с круглыми пустотами, изготавливаемых по агрегатно-поточной или канбейерной технологии.

2.3.Плиты связевые, сантехнические и плиты с проемами должны изготавливаться в формах по рабочим чертежам существующих типовых серий многпустотных плит и устанавливаться на объекты строительства в порядке их комплектации.

3. Марки плит и номенклатура

3.1.Каждой плите в зависимости от её размеров, нагрузки, которую она может нести, класса напрягаемой арматуры и вида бетона присваивается марка в соответствии с требованиями ГОСТ 23009-78.

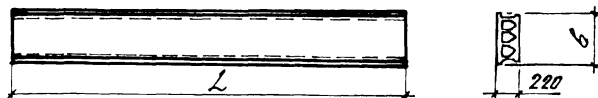
3.2.Марки плит, их несущая способность в зависимости от класса и диаметра напрягаемой арматуры и расход ма-

териалов приведены в таблицах выпусков 1-8 данной работы. В таблицах рамками выделены нагрузки, близкие к унифицированным, принятым в действующих типовых сериях.

Плиты с выделенными нагрузками являются типовыми. Остальные приведены как справочный материал и могут быть применены в индивидуальных проектах зданий по согласованию со строительной организацией и заводом-изготовителем с целью накопления опыта.

3.3.В каждом выпуске приведена номенклатура типовых плит. В выпуске 0 приведена номенклатура типоразмеров плит перекрытий и покрытий.

Номенклатура типоразмеров рядовых многпустотных плит безалюбочного формирования



Типоразмер плиты	Размеры, мм		Масса, кг	Выпуск	Область применения
	L	B			
П24.6	2380	590	460	1,5	Здания с несущими стенами
П24.9		891	690	2,6	
П24.12		1192	910	3,7	
П24.15		1493	1150	4,8	
П26.6	2650	590	510	1,5	Каркасные, производственные здания промышлен- ных предприятий
П26.9		891	770	2,6	
П26.12		1192	1020	3,7	
П26.15		1493	1280	4,8	

0-312.0-000ПЗ

Лист

2

Продолжение

Типоразмер плиты	Размеры, мм		Масса, кг	Выпуск	Область применения
	ℓ	б			
П27.6	2680	590	520	1,5	Здания с несущими стенами
П27.9		891	780	2,6	
П27.12		1192	1030	3,7	
П27.15		1493	1290	4,8	
П28.6	2760	590	540	1,5	Каркасные здания
П28.9		891	800	2,6	
П28.12		1192	1060	3,7	
П28.15		1493	1330	4,8	
П30.6	2980	590	580	1,5	Здания с несущими стенами
П30.9		891	870	2,6	
П30.12		1192	1140	3,7	
П30.15		1493	1440	4,8	
П31.6	3150	590	610	1,5	
П31.9		891	910	2,6	
П31.12		1192	1200	3,7	
П31.15		1493	1510	4,8	
П33.6	3280	590	640	1,5	
П33.9		891	950	2,6	
П33.12		1192	1260	3,7	
П33.15		1493	1580	4,8	
П36.6	3580	590	700	1,5	
П36.9		891	1040	2,6	
П36.12		1192	1370	3,7	
П36.15		1493	1730	4,8	
П39.6	3880	590	760	1,5	
П39.9		891	1130	2,6	
П39.12		1192	1490	3,7	
П39.15		1493	1870	4,8	

Продолжение

Типоразмер плиты	Размеры, мм		Масса, кг	Выпуск	Область применения
	ℓ	б			
П42.6	4180	590	810	1,5	Здания с несущими стенами
П42.9		891	1220	2,6	
П42.12		1192	1600	3,7	
П42.15		1493	2020	4,8	
П43.6	4260	590	830	1,5	Каркасные здания
П43.9		891	1240	2,6	
П43.12		1192	1640	3,7	
П43.15		1493	2060	4,8	
П45.6	4480	590	860	1,5	Здания с несущими стенами
П45.9		891	1300	2,6	
П45.12		1192	1720	3,7	
П45.15		1493	2160	4,8	
П48.6	4780	590	930	1,5	
П48.9		891	1390	2,6	
П48.12		1192	1830	3,7	
П48.15		1493	2310	4,8	
П51.6	5080	590	990	1,5	
П51.9		891	1480	2,6	
П51.12		1192	1950	3,7	
П51.15		1493	2450	4,8	

0-312.0-000ПЗ

лист

3

Продолжение

Типоразмер плиты	Размеры, мм		Масса, кг	Выпуск	Область применения
	ℓ	б			
П52.6	5150	590	1000	1,5	Каркасные производственные здания промышленных предприятий
П52.9		891	1500	2,6	
П52.12		1192	1980	3,7	
П52.15		1493	2490	4,8	
П53.6	5280	590	1020	1,5	
П53.9		891	1530	2,6	
П53.12		1192	2020	3,7	
П53.15		1493	2540	4,8	
П54.6	5380	590	1050	1,5	Здания с несущими стенами
П54.9		891	1570	2,6	
П54.12		1192	2070	3,7	
П54.15		1493	2600	4,8	
П55.6	5650	590	1100	1,5	Каркасные производственные здания промышленных предприятий
П55.9		891	1640	2,6	
П55.12		1192	2170	3,7	
П55.15		1493	2730	4,8	
П57.6	5680	590	1110	1,5	Здания с несущими стенами
П57.9		891	1650	2,6	
П57.12		1192	2180	3,7	
П57.15		1493	2740	4,8	
П58.6	5760	590	1120	1,5	Каркасные здания
П58.9		891	1680	2,6	
П58.12		1192	2210	3,7	
П58.15		1493	2780	4,8	
П59.6	5860	590	1140	1,5	
П59.9		891	1710	2,6	
П59.12		1192	2250	3,7	
П59.15		1493	2830	4,8	

Продолжение

Типоразмер плиты	Размеры, мм		Масса, кг	Выпуск	Область применения
	ℓ	б			
П60.6	5980	590	1170	1,5	
П60.9		891	1740	2,6	
П60.12		1192	2300	3,7	
П60.15		1493	2890	4,8	
П63.6	6280	590	1220	1,5	Здания с несущими стенами
П63.9		891	1830	2,6	
П63.12		1192	2410	3,7	
П63.15		1493	3030	4,8	
П66.6	6580	590	1280	1,5	
П66.9		891	1920	2,6	
П66.12		1192	2530	3,7	
П66.15		1493	3180	4,8	
П68.6	6850	590	1330	1,5	Каркасные производственные здания промышленных предприятий
П68.9		891	2000	2,6	
П68.12		1192	2630	3,7	
П68.15		1493	3310	4,8	
П69.6	6880	590	1340	1,5	Здания с несущими стенами
П69.9		891	2000	2,6	
П69.12		1192	2640	3,7	
П69.15		1493	3320	4,8	

0-312.0-00013

Лист

4

Продолжение

Типоразмер плиты	Размеры, мм		Масса, кг	Выпуск	Область применения
	ℓ	б			
П72.6	7180	590	1400	1,5	Здания с несущими стенами
П72.9		891	2090	2,6	
П72.12		1192	2760	3,7	
П72.15		1493	3470	4,8	
П73.6	7260	590	1410	1,5	Каркасные здания
П73.9		891	2110	2,6	
П73.12		1192	2790	3,7	
П73.15		1493	3510	4,8	
П75.6	7480	590	1460	1,5	
П75.9		891	2180	2,6	
П75.12		1192	2870	3,7	
П75.15		1493	3610	4,8	
П78.6	7780	590	1520	1,5	
П78.9		891	2260	2,6	
П78.12		1192	2990	3,7	
П78.15		1493	3760	4,8	
П81.6	8080	590	1570	1,5	Общественные здания с несущими стенами
П81.9		891	2350	2,6	
П81.12		1192	3100	3,7	
П81.15		1493	3900	4,8	
П84.6	8380	590	1630	1,5	
П84.9		891	2440	2,6	
П84.12		1192	3220	3,7	
П84.15		1493	4050	4,8	
П86.6	8650	590	1690	1,5	Общественные каркасные здания
П86.9		891	2520	2,6	
П86.12		1192	3320	3,7	
П86.15		1493	4180	4,8	

Продолжение

Типоразмер плиты	Размеры, мм		Масса, кг	Выпуск	Область применения
	ℓ	б			
П87.6	8680	590	1690	1,5	Общественные здания с несущими стенами
П87.9		891	2530	2,6	
П87.12		1192	3330	3,7	
П87.15		1493	4190	4,8	
П88.6	8760	590	1710	1,5	Общественные каркасные здания
П88.9		891	2550	2,6	
П88.12		1192	3360	3,7	
П88.15		1493	4230	4,8	
П90.6	8980	590	1750	1,5	Общественные здания с несущи- ми стенами
П90.9		891	2610	2,6	
П90.12		1192	3450	3,7	
П90.15		1493	4340	4,8	

О-312.0-000ПЗ

ИСС

5

4. Данные по расчету и конструированию

4.1. Расчет плит произведен в соответствии с требованиями СНиП II-21-75 с учетом изменений и дополнений по постановлению Госстроя СССР и результатов специальных испытаний плит под нагрузкой.

Результаты расчетов представлены в выпусках 1-8 в виде таблиц допустимых равномерно распределенных расчетных нагрузок на 1 м^2 плиты (без учета массы плиты) в зависимости от марки бетона, класса напрягаемой арматуры и количества рабочих стержней для двух способов опирания плит. В соответствии с постановлением Госстроя СССР № 33 от 31 декабря 1982 г. "О дополнении и изменении главы СНиП II-74 и письма Госстроя СССР от 15.03.82 МДП-1387-1 "О временных нагрузках на перекрытия многоэтажных производственных зданий" минимальная расчетная нагрузка на плиты принята равной 1 кПа (100 кгс/м^2) и далее кратной $0,5 \text{ кПа}$ (50 кгс/м^2).

При подборе типовых плит в индивидуальных проектах под требуемую нагрузку необходимо принимать минимальную марку бетона и минимальное количество арматуры.

4.2. При разрезе отформованных железобетонных панелей из разных длин получаются плиты с неодинаковой несущей способностью, которая при одних и тех же параметрах поперечного сечения обуславливается только величиной пролета плит. По таблицам, приведенным в каждом выпуске рабочих чертежей настоящей работы, можно определить величину допустимой расчетной нагрузки на плиту любой длины как при защемлении на опорах, так и при свободном опирании.

В плитах, защемленных на опорах, несущая способность которых определяется бетонным сечением пропорции зоны, увеличение количества рабочих (нижней) арматуры не приводит к повышению допустимых нагрузок, поэтому в документах ОК-36 приводятся значения нагрузок при разном армировании не приводятся.

4.3. Плиты запроектированы как конструкции, не имеющие трещин: по нормальным сечениям при действии полной нормативной нагрузки, по наклонным сечениям при действии полной расчетной нагрузки.

4.4. При расчете прочности и трещиностойкости нормальных прелетных сечений плит прелетный изгибающий момент принимался как для свободно опертой балки. При расчете прочности нормальных сечений опорных участков плит для зданий с несущими стенами учтено частичное защемление концов плит в кирпичных и блочных стенах. При расчете плит величина опорного момента принималась равной $M_0 = \frac{q l^2}{17}$, где q - полезная равномерно распределенная нормативная нагрузка.

4.5. Прогибы плит определялись как для изгибаемых свободно опертых элементов, не имеющих трещин с учетом действия кратковременных, длительно действующих и постоянных нагрузок. Соотношение между кратковременно и длительно действующей частями полной полезной нагрузки принималось по формуле $q_{dl} = \frac{0,34 q_p - 0,5 q_{kl}}{1}$, аппроксимирующей ряд соотношений, приведенных в существующей нормативной и типовой проектной документации.

4.6. В поперечном направлении плиты рассчитаны на действие нагрузки от собственного веса и усилий от мщебых грузозахватных устройств при ее подьеме с учетом неравномерного распределения момента по длине плиты.

4.7. Количество арматуры в верхних полках плит определено расчетом на трещиностойкость в стадиях изготовления и монтажа. Конструктивно максимальное расстояние между правалакой и прядями принято 150 мм, при этом в случаях, когда фактическое количество верхней арматуры превышает расчетное, для сохранения требуемой величины

усилия обжатия снижена величина контролируемого натяжения σ_6' (см. табл. 5.1).

4.8. Конструкция стенов для безопалубочного производства плит позволяет исключить потери предварительного напряжения в арматуре от деформации углов (анкеров), а также от температурного перепада между арматурой и устройством, воспринимающим усилие натяжения при прозреве бетона. В связи с этим в расчетах потери напряжений σ_6 и σ_6' (смотреть табл. 4 СНиП II-21-75) не учитывались.

При определении потерь от трения арматуры о поверхность фиксаторов в местах ее перегиба на углах суммарный угол перегиба оси арматуры принят равным 7° или 0,12435 радиан. Для арматуры, расположенной в нижней и верхней полках плиты, потери предварительного напряжения определялись раздельно, при этом величина передаточной прочности бетона R_b была принята при определении потерь от длительной ползучести равной 80%, а при определении потерь от быстронатекающей ползучести - 50% от его проектной марки.

4.9. Заделка пустот в торцах плит, заводимых в кирпичные или блочные стены, не требуется при соблюдении следующих условий: напряжения сжатия в стенах от расчетных нагрузок вышележащих этажей не должны превышать величин, соответствующих появлению вертикальных трещин в полках плит по оси ребер. Указанные величины напряжений определены экспериментально и составляют:

для плит из бетона марки

M300 — 3 МПа (30 кгс/см²)

M350 — 4 МПа (40 кгс/см²)

M400 — 4,5 МПа (45 кгс/см²)

M450 — 5,0 МПа (50 кгс/см²)

M500 — 5,5 МПа (55 кгс/см²)

4.10. Если напряжение сжатия в стенах превышает

указанные величины, то торцы должны быть заделаны бетонными вкладышами на длину 100 мм из жесткой бетонной смеси марки не ниже марки бетона плиты с использованием добавок, исключающих усадку бетона пробок. Заделку производить на заводе-изготовителе.

4.11. В тех случаях, когда несущая способность плиты при ее заделке в стену недостаточна для восприятия эксплуатационных нагрузок, опирание плиты должно быть конструктивно выполнено как шарнирное. С этой целью рекомендуется между вышележащей частью стены и плитой оставлять зазор не менее 30 мм без заполнения его раствором (см. деталь в док. 600). При указанном варианте узла расчет сечения стены необходимо производить с учетом уменьшенной ее толщины.

5. Технические требования

5.1. Плиты должны изготавливаться в соответствии с техническими требованиями ТУ 67-566-83.

5.2. Плиты армированы предварительно напрягаемой арматурой. В качестве напрягаемой арматуры приняты:

в нижней полке плит - проволока из углеродистой стали периодического профиля класса Вр-III по ГОСТ 7348-81 $\phi 5$ мм — $R_a^* = 1280$ МПа, $R_a = 1070$ МПа; $\phi 6$ мм — $R_a^* = 1200$ МПа, $R_a = 1000$ МПа; арматурные канаты класса К-7 по ГОСТ 13840-68 $\phi 6$ мм — $R_a^* = 1480$ МПа, $R_a = 1230$ МПа, $\phi 9$ мм — $R_a^* = 1400$ МПа, $R_a = 1170$ МПа; в верхней полке плит - проволока из углеродистой стали периодического профиля класса Вр-III диаметром 5 мм.

5.3. Арматура устанавливается по осям ребер. В зависимости от нагрузки и расчетного пролета в нижней полке плит в каждом ребре могут устанавливаться от одной до трех

проболок или канатов, в верхней полке - по одной проболоке

5.4. Величины начального предварительного напряжения арматуры - σ_0 в растянутой зоне плиты соответствуют требованиям раздела СНиП II-24-75 и должны быть не ниже значений, указанных в табл. 5.1.

Величины напряжений в арматуре - σ_k , контролируемые по длине стержня с помощью стандартных приборов перед бетонированием, вычислены в соответствии с пунктом 4.8 настоящего выпуска и приведены в табл. 5.1. Измеренные напряжения не должны отличаться от приведенных значений более, чем на 5%.

5.5. Натяжение арматуры на упоры стержня производится поштучно механическим способом. Усилие натяжения каждой струны - N_0 контролируется по манометру гидродомкрата и должно быть равным значениям, приведенным в табл. 5.1.

5.6. В соответствии с пунктом 4.7 данного выпуска в зависимости от ширины плит и принятого по конструктивным требованиям количества стержней в верхней полке определены начальное предварительное напряжение верхней арматуры - σ_0' и начальное усилие натяжения одной проболоки - N_0' (см. табл. 5.1).

5.7. Плиты, разработанные в настоящей работе, не имеют вертикальной и горизонтальной (на опорах) поперечной арматуры, а также монтажных петель и закладных деталей.

5.8. Плиты запроектированы из тяжелого бетона марок по прочности на сжатие М300, М350, М400, М450, М500. Прочность бетона к моменту главного отпуска натяжения арматуры с помощью гидродомкратов на активном конце стержня должна быть во всех случаях не менее 20 МПа (200 кгс/см²).

Таблица 5.1

Ширина плиты, мм	Верхняя арматура			Нижняя арматура											
	класса Вр-III ГОСТ 7348-81			класса Вр-III ГОСТ 7348-81						класса К-7 ГОСТ 13840-68*					
	ф 5 мм			ф 5 мм			ф 6 мм			ф 6 мм			ф 9 мм		
	σ_0' , МПа (кгс/см ²)	σ_k' , МПа (кгс/см ²)	N_0' , кН (кгс)	σ_0 , МПа (кгс/см ²)	σ_k , МПа (кгс/см ²)	N_0 , кН (кгс)	σ_0 , МПа (кгс/см ²)	σ_k , МПа (кгс/см ²)	N_0 , кН (кгс)	σ_0 , МПа (кгс/см ²)	σ_k , МПа (кгс/см ²)	N_0 , кН (кгс)	σ_0 , МПа (кгс/см ²)	σ_k , МПа (кгс/см ²)	N_0 , кН (кгс)
590	610 (6090)	520 (5250)	11,9 (1190)												
891				1220	1050	23,8	1140	980	32,0	1110	1210	31,8	1330	1150	62,8
1192	300 (3040)	260 (2620)	5,9 (590)	12190	10500	2380	11420	9840	3200	11090	12140	3180	13330	11480	6780
1493															

и не менее значений, указанных в табл. 5.2.

Допускается производить полный отпуск напряжения при такой прочности на прогнанный бетон непосредственно после отключения обогрева стенда.

Если к моменту окончания тепловой обработки прочность бетона не достигла величин, указанных в табл. 5.2, но больше 16 МПа, следует произвести плавную передачу на бетон 50% усилия предварительного натяжения арматуры, ведя контроль по манометру, установленному в гидросистему групповых домкратов на активном конце стенда. Вторую половину усилия следует передать после набора бетоном прочности, указанной в табл. 5.2.

5.2. Прочность бетона к моменту обжатия монолита должна быть не ниже значений, указанных в табл. 5.2, а при разрезке на изделия должна быть не менее 80% от принятой марки бетона.

Таблица 5.2

Марка бетона	Прочность бетона при обжатии монолита, МПа (кгс/см^2)		
	Для арматуры класса Врх		Для канатов класса К-7
	Ф5 мм	Ф6 мм	
300	20 (200)	30 (300)	28 (280)
350	20 (200)	30 (300)	28 (280)
400	20 (200)	32 (320)	28 (280)
450	22,5 (225)	32 (320)	28 (280)
500	25 (250)	32 (320)	32 (320)

Концы монолита длиной не менее 500 мм у обоих концов стенда должны отрезаться в связи с возможной полной потерей анкеровки арматуры на этих участках.

5.10. До начала раскладки арматуры на стенде необходимо составить карту его раскрытия на изделия с тем, чтобы обеспечить требуемую несущую способность плит разной длины при одинаковом армировании и принятой марке бетона.

5.11. По морозостойкости и водонепроницаемости бетон должен соответствовать маркам, назначаемым в зависимости от режима эксплуатации плит и климатических условий строительства, что должно быть оговорено в заказе на изготовление.

5.12. Завод-изготовитель должен гарантировать получение 100% прочности бетона к 28-дневному возрасту изделий.

При производстве работ в зимнее время или в других случаях, когда по условиям строительства к моменту загрузки плит расчетными нагрузками не может быть обеспечен требуемый прирост прочности бетона, завод-изготовитель обязан отплатить потребителю плиты с прочностью бетона не ниже 100% от проектной.

6. Правила приемки, методы контроля и испытаний плит

6.1. Правила приемки, методы контроля и испытаний плит должны соответствовать требованиям ТУ 67-566-88.

6.2. При приемке изделий следует контролировать соответствие проектному положению верхней и нижней предварительно напрягаемой арматуры.

6.3. Испытания плит по прочности, жесткости и трещиностойкости производить по ГОСТ 8829-77 на специальном стенде при расстоянии между опорами 5870 мм и ширине опорных подкладок над роликами 80 мм.

6.4. В соответствии с технологией изготовления плиты различных длин могут вырезаться из одной отформованной полосы. Из каждой полосы, имеющей определенное армирование, вырезается образец длиной 5980 мм, в результате испытаний которого оцениваются плиты всех длин, имеющих то же сечение.

Отбраковка образцов плит производится в соответствии с ГОСТ 8829-77. Оценка жесткости образцов производится с учетом того, что прогиб $f_{\text{факт}}$ составляет 25% и более предельного допустимого прогиба $f_{\text{пред}}$.

Все контрольные величины нагрузок и прогибов определены для образцов указанной длины, имеющих различную ширину, армирование и марку бетона.

6.5. Испытания образцов плит в каждом варианте армирования проводятся перед началом массового изготовления, а также в случае замены используемых материалов, но не реже одного раза в шесть месяцев.

Для испытаний отбираются образцы с каждой полосы стенда.

6.6. Контрольные испытания плит любой ширины проводят на образцах эталонной длины 5980 мм, отобранных из трех зон стенда. Первая зона от 10 до 40 м, вторая — от 60 до 80 м, третья — от 120 до 140 м по длине стенда.

6.7. Контрольные величины разрушающей нагрузки $R_{\text{разр}}$ с коэффициентом $C=1,6$, нагрузки трещинообразования $R_{\text{тр}}$ и контрольного прогиба f_k , соответствующего $R_{\text{тр}}$, для каждого образца определяются с помощью графиков (листы 14-33) в зависимости от марки бетона и содержания напрягаемой арматуры в нижней и верхней зонах плиты при возрасте бетона 37, 14, 28 и 100 суток, а также могут быть вычислены по данным, приведенным в таблицах 6.1-6.4 на листах 14, 12.

Возраст плиты отсчитывается с момента окончания термообработки (в сутках).

Пример определения контрольных параметров:

Необходимо определить контрольные параметры образца плиты шириной $B_n=149,3$ см из бетона марки 500, армированного в нижней зоне 30 канатами класса К-7 $\phi 6$ мм, в верхней — 4 стержнями $\phi 5$ мм класса ВрII, возраст бетона 7 суток.

Определяем значения величин A и A' по таблице 6.5 на листе 13: $A=45,5$ см, $A'=44,4$ см.

На оси A, A' графика, соответствующего бетону М500 и армированию К-7 $\phi 6$ мм, откладываем вначале значение $A=45,5$ см и проводим вертикальную линию до пересечения с прямой разрушающих нагрузок для возраста бетона 7 суток (лист 28, пунктирная линия). Из точки пересечения этих линий проводим горизонтальную прямую до пересечения с осью нагрузок и определяем значение $R_{\text{разр}}=37,3$ кПа.

Затем на оси A, A' откладываем значение $A'=44,4$ см и проводим линию до пересечения с прямой прогибов и прямой нагрузок трещинообразования (точечная линия).

Из точки пересечения точечной линии с прямой $R_{\text{тр}}=16,7$ кПа. Из точки пересечения точечной прямой с линией f_k проводим горизонтальную прямую к оси f_k и определяем значение $f_k=19,0$ мм.

Если при испытании образец выдержал нагрузку $R_{\text{разр}}=37,3$ кПа, а при нагрузке $R_{\text{тр}}=16,7$ кПа не было трещин и прогиб не превысил $f_k=19,0$ мм, то образец прошел контрольные испытания.

Исходные данные для определения контрольных нагрузок и прогибов плит, армированных проволокой класса Вр-II $\phi 5\text{мм}$

Таблица 6.1

Марка бетона	Сум. к	Разр.	Ртр.	f_k
300	3	0,678A - 160	0,247A' + 0,70	0,20A' + 1,09
	7	0,691A - 180	0,242A' + 1,05	0,18A' + 1,32
	14	0,703A - 180	0,239A' + 1,10	0,17A' + 1,37
	28	0,723A - 220	0,232A' + 2,00	0,14A' + 1,59
	100	0,738A - 235	0,224A' + 3,35	0,12A' + 1,65
350	3	0,712A - 245	0,25A' + 1,15	0,19A' + 1,48
	7	0,731A - 280	0,25A' + 1,35	0,18A' + 1,55
	14	0,742A - 280	0,241A' + 1,90	0,16A' + 1,61
	28	0,745A - 290	0,233A' + 2,60	0,13A' + 1,86
	100	0,774A - 295	0,224A' + 4,10	0,11A' + 2,10
400	3	0,703A - 205	0,254A' + 150	0,19A' + 2,00
	7	0,715A - 220	0,253A' + 180	0,18A' + 2,04
	14	0,733A - 240	0,244A' + 240	0,17A' + 2,09
	28	0,734A - 240	0,236A' + 3,10	0,14A' + 2,30
	100	0,762A - 250	0,219A' + 4,85	0,12A' + 2,33
450	3	0,715A - 230	0,256A' + 180	0,17A' + 1,88
	7	0,723A - 230	0,254A' + 2,15	0,16A' + 1,94
	14	0,744A - 265	0,247A' + 2,75	0,14A' + 1,93
	28	0,746A - 265	0,236A' + 3,45	0,12A' + 2,09
	100	0,768A - 265	0,218A' + 5,40	0,10A' + 2,14
500	3	0,717A - 248	0,260A' + 2,10	0,19A' + 2,22
	7	0,738A - 260	0,259A' + 2,35	0,18A' + 2,22
	14	0,748A - 260	0,247A' + 3,10	0,16A' + 2,33
	28	0,750A - 265	0,236A' + 3,90	0,13A' + 2,65
	100	0,779A - 275	0,215A' + 5,90	0,11A' + 2,66

Исходные данные для определения контрольных нагрузок и прогибов плит, армированных проволокой класса Вр-II $\phi 6\text{мм}$

Таблица 6.2

Марка бетона	Сум. к	Разр.	Ртр.	f_k
300	3	0,652A - 2,5	0,23A' + 0,7	0,17A' + 0,72
	7	0,663A - 2,6	0,225A' + 0,95	0,16A' + 0,8
	14	0,681A - 2,8	0,222A' + 1,3	0,14A' + 0,89
	28	0,685A - 2,8	0,217A' + 1,85	0,12A' + 1,11
	100	0,715A - 2,95	0,215A' + 2,80	0,08A' + 1,67
350	3	0,669A - 2,75	0,229A' + 1,05	0,16A' + 0,99
	7	0,679A - 2,85	0,225A' + 1,40	0,13A' + 1,33
	14	0,698A - 3,0	0,22A' + 1,85	0,12A' + 1,33
	28	0,702A - 3,05	0,219A' + 2,35	0,11A' + 1,50
	100	0,731A - 3,20	0,216A' + 3,45	0,07A' + 1,86
400	3	0,671A - 2,7	0,233A' + 1,50	0,17A' + 1,33
	7	0,681A - 2,8	0,230A' + 1,80	0,16A' + 1,47
	14	0,70A - 2,95	0,223A' + 2,30	0,14A' + 1,50
	28	0,704A - 3,00	0,220A' + 2,90	0,12A' + 1,63
	100	0,733A - 3,15	0,214A' + 4,15	0,08A' + 2,21
450	3	0,695A - 3,00	0,227A' + 2,05	0,17A' + 1,47
	7	0,705A - 3,00	0,225A' + 2,45	0,14A' + 1,69
	14	0,710A - 3,10	0,223A' + 2,75	0,13A' + 1,70
	28	0,715A - 3,10	0,212A' + 3,65	0,12A' + 1,81
	100	0,743A - 3,30	0,20A' + 5,05	0,10A' + 2,00
500	3	0,695A - 2,9	0,23A' + 2,35	0,19A' + 1,64
	7	0,704A - 3,0	0,225A' + 2,70	0,17A' + 1,86
	14	0,72A - 3,15	0,216A' + 3,35	0,14A' + 2,02
	28	0,723A - 3,25	0,210A' + 4,05	0,13A' + 2,04
	100	0,75A - 3,3	0,20A' + 5,55	0,11A' + 2,24

Таблица 6.3
Исходные данные для определения контрольных нагрузок
и прогибов плит, армированных канатами
класса К-7 $\phi 6$ мм

Марка бетона	Сум. ку	Разр.	Ртр.	f_k
300	3	0,855А - 3,2	0,312А' + 0,65	0,28А' + 0,71
	7	0,858А - 3,2	0,306А' + 1,30	0,26А' + 0,94
	14	0,877А - 3,2	0,304А' + 1,55	0,24А' + 1,02
	28	0,908А - 3,3	0,302А' + 2,10	0,22А' + 1,19
	100	0,961А - 3,4	0,298А' + 2,10	0,18А' + 1,71
350	3	0,868А - 3,2	0,318А' + 1,00	0,26А' + 1,07
	7	0,870А - 3,2	0,308А' + 1,80	0,24А' + 1,20
	14	0,889А - 3,25	0,305А' + 2,10	0,22А' + 1,37
	28	0,920А - 3,30	0,302А' + 2,70	0,2А' + 1,55
	100	0,974А - 3,50	0,294А' + 4,20	0,17А' + 1,84
400	3	0,877А - 3,30	0,322А' + 1,40	0,24А' + 1,22
	7	0,879А - 3,30	0,310А' + 2,20	0,22А' + 1,47
	14	0,899А - 3,30	0,308А' + 2,60	0,21А' + 1,73
	28	0,931А - 3,40	0,305А' + 3,3	0,19А' + 1,73
	100	0,985А - 3,50	0,288А' + 5,00	0,14А' + 2,09
450	3	0,886А - 3,35	0,326А' + 1,60	0,23А' + 1,50
	7	0,888А - 3,35	0,311А' + 2,60	0,21А' + 1,74
	14	0,908А - 3,35	0,306А' + 2,80	0,2А' + 1,82
	28	0,940А - 3,45	0,302А' + 3,70	0,18А' + 2,00
	100	0,994А - 3,60	0,281А' + 5,60	0,14А' + 2,29
500	3	0,893А - 3,40	0,328А' + 1,90	0,23А' + 1,50
	7	0,894А - 3,40	0,312А' + 2,90	0,21А' + 1,74
	14	0,915А - 3,40	0,310А' + 3,25	0,19А' + 1,9
	28	0,947А - 3,50	0,307А' + 4,10	0,18А' + 2,00
	100	1,002А - 3,65	0,278А' + 6,20	0,13А' + 2,36

Таблица 6.4
Исходные данные для определения контрольных нагрузок
и прогибов плит, армированных канатами
класса К-7 $\phi 9$ мм

Марка бетона	Сум. ку	Разр.	Ртр.	f_k
300	3	0,644А - 1,35	0,288А' + 0,78	0,24А' + 1,03
	7	0,659А - 1,35	0,285А' + 1,20	0,22А' + 1,23
	14	0,718А - 1,35	0,282А' + 1,55	0,2А' + 1,44
	28	0,730А - 1,35	0,272А' + 3,15	0,18А' + 1,67
	100	0,782А - 1,35	0,265А' + 4,60	0,13А' + 2,02
350	3	0,667А - 1,65	0,293А' + 1,17	0,23А' + 1,22
	7	0,694А - 1,65	0,288А' + 1,70	0,21А' + 1,42
	14	0,744А - 1,65	0,286А' + 2,10	0,19А' + 1,62
	28	0,757А - 1,65	0,274А' + 3,75	0,17А' + 1,85
	100	0,811А - 1,65	0,266А' + 5,37	0,12А' + 2,21
400	3	0,648А - 1,30	0,297А' + 1,55	0,22А' + 1,4
	7	0,673А - 1,30	0,293А' + 2,10	0,2А' + 1,61
	14	0,720А - 1,30	0,289А' + 2,60	0,18А' + 1,81
	28	0,735А - 1,30	0,276А' + 4,30	0,16А' + 2,04
	100	0,787А - 1,30	0,266А' + 6,10	0,11А' + 2,4
450	3	0,699А - 2,10	0,301А' + 1,80	0,21А' + 1,7
	7	0,726А - 2,10	0,295А' + 2,40	0,19А' + 1,91
	14	0,779А - 2,10	0,292А' + 2,90	0,18А' + 1,91
	28	0,793А - 2,10	0,278А' + 4,75	0,16А' + 2,14
	100	0,850А - 2,10	0,267А' + 6,60	0,11А' + 2,49
500	3	0,710А - 2,30	0,303А' + 2,10	0,20А' + 1,88
	7	0,727А - 2,30	0,297А' + 2,70	0,19А' + 1,91
	14	0,793А - 2,30	0,294А' + 3,20	0,17А' + 2,1
	28	0,806А - 2,30	0,278А' + 5,20	0,14А' + 2,32
	100	0,864А - 2,30	0,266А' + 7,10	0,11А' + 2,49

Коэффициенты А и А' для определения конт-
рольных параметров при испытании плит

Таблица 6.5

Ширина плиты, см	Колл- чество нижних стерж- ней	Класс арматуры							
		Вр-II				К7			
		φ5		φ6		φ6		φ9	
		А	А'	А	А'	А	А'	А	А'
Вн=59,0	2	6,7	3,3	9,6	6,0	7,7	4,8	17,3	14,2
	4	13,3	10,0	19,2	15,6	15,4	12,5	34,6	31,5
	6	20,0	16,6	28,7	25,2	23,0	20,2	51,8	48,8
	8	26,6	23,3	38,3	34,8	30,7	27,8	69,1	66,1
	10	33,3	30,0	47,9	44,3	38,4	35,5	86,4	83,3
	12	40,0	36,6	57,5	54,9	46,1	43,5		
Вн=89,1	4	8,8	7,7	12,7	11,5	10,2	9,2	22,9	21,9
	6	13,2	12,1	19,0	17,9	15,3	14,3	34,3	33,3
	8	17,6	16,5	25,4	24,2	20,3	19,4	45,8	44,8
	10	22,0	20,9	31,7	30,6	25,4	24,5	57,2	56,2
	12	26,4	25,3	38,1	36,9	30,5	29,6	68,6	67,6
	14	30,8	29,7	44,4	43,2	35,6	34,6	80,1	79,1
	16	35,3	34,2	50,7	49,6	40,7	39,7		
	18	39,7	38,6	57,1	55,9	45,8	44,8		
Вн=119,2	4	6,6	5,0	9,5	7,7	7,6	6,2	17,1	15,6
	6	9,9	8,2	14,2	12,5	11,4	10,0	25,7	24,2
	8	13,2	11,5	19,0	17,2	15,2	13,8	34,2	32,7
	10	16,5	14,8	23,7	22,0	19,0	17,6	42,8	41,3
	12	19,8	18,1	28,5	26,7	22,8	21,4	51,3	49,8

Продолжение

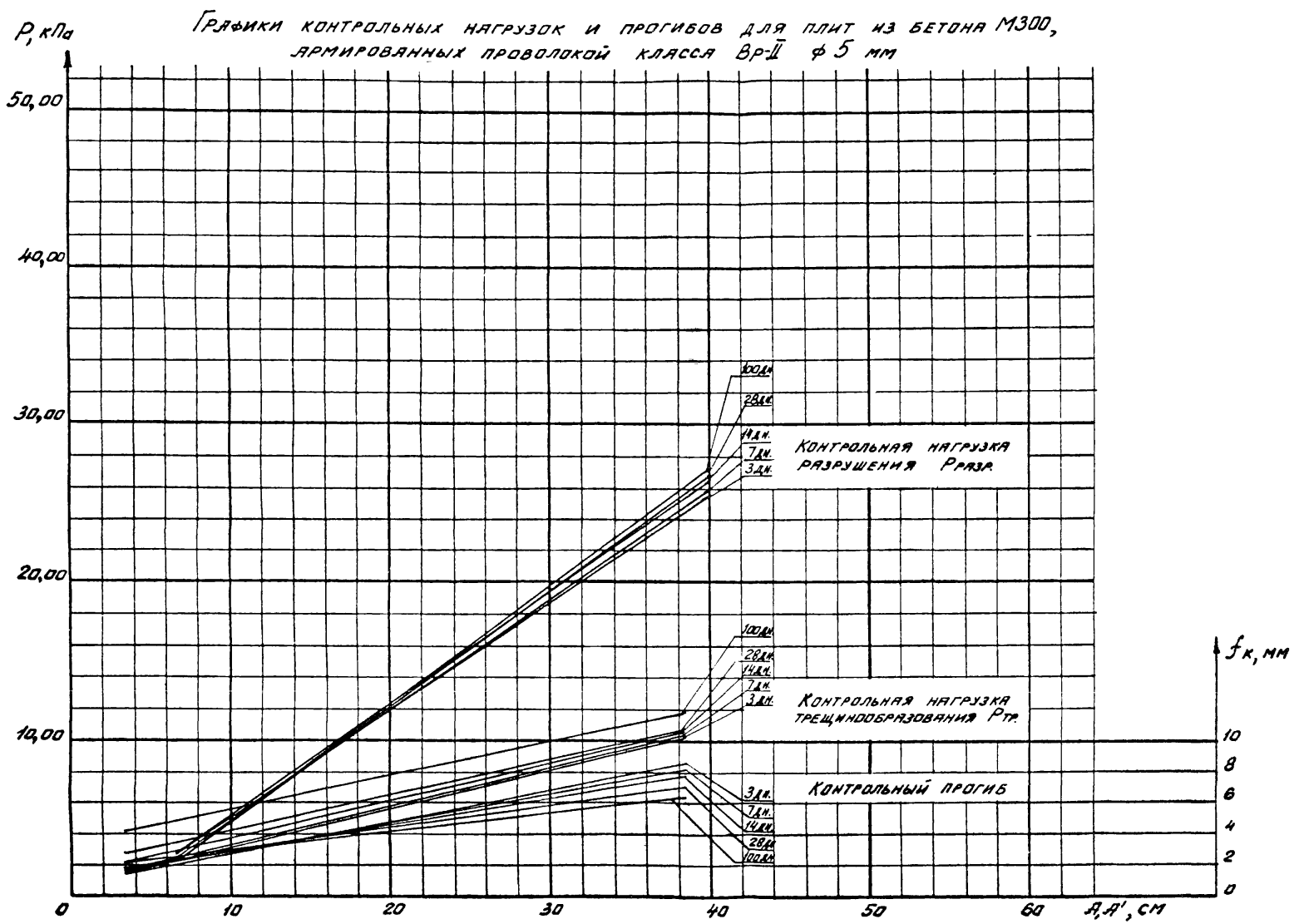
Ширина плиты, см	Колл- чество нижних стерж- ней	Класс арматуры							
		Вр-II				К7			
		φ5		φ6		φ6		φ9	
		А	А'	А	А'	А	А'	А	А'
Вн=119,2	14	23,1	21,4	33,2	31,4	26,6	25,2	59,9	58,4
	16	26,4	24,7	37,9	36,2	30,4	29,0	68,4	66,9
	18	29,6	28,0	42,7	40,9	34,2	32,8	77,0	75,5
	20	32,9	31,3	47,4	45,7	38,0	36,6		
	22	36,2	34,6	52,2	50,4	41,8	40,4		
	24	39,5	37,9	56,9	55,1	45,6	44,2		
Вн=149,3	6	7,9	6,6	11,4	10,0	9,1	8,0	20,5	19,3
	8	10,5	9,2	15,2	13,7	12,1	11,0	27,3	26,1
	10	13,2	11,8	18,9	17,5	15,2	14,0	34,1	32,9
	12	15,8	14,5	22,7	21,3	18,2	17,1	41,0	39,8
	14	18,4	17,1	26,5	25,1	21,2	20,1	47,8	46,6
	16	21,0	19,7	30,3	28,9	24,3	23,1	54,6	53,0
	18	23,7	22,4	34,1	32,7	27,3	26,1	61,4	60,2
	20	26,3	25,0	37,9	36,5	30,3	29,2	68,3	67,1
	22	28,9	27,6	41,6	40,2	33,4	32,2	75,1	73,9
	24	31,6	30,2	45,4	44,0	36,4	35,3	81,9	80,7
	26	34,2	32,9	49,2	47,8	39,4	38,3		
	28	36,8	35,5	53,0	51,6	42,5	41,4		
	30	39,4	38,1	56,8	55,4	45,5	44,4		

0-312.0-000ПЗ

19760 15

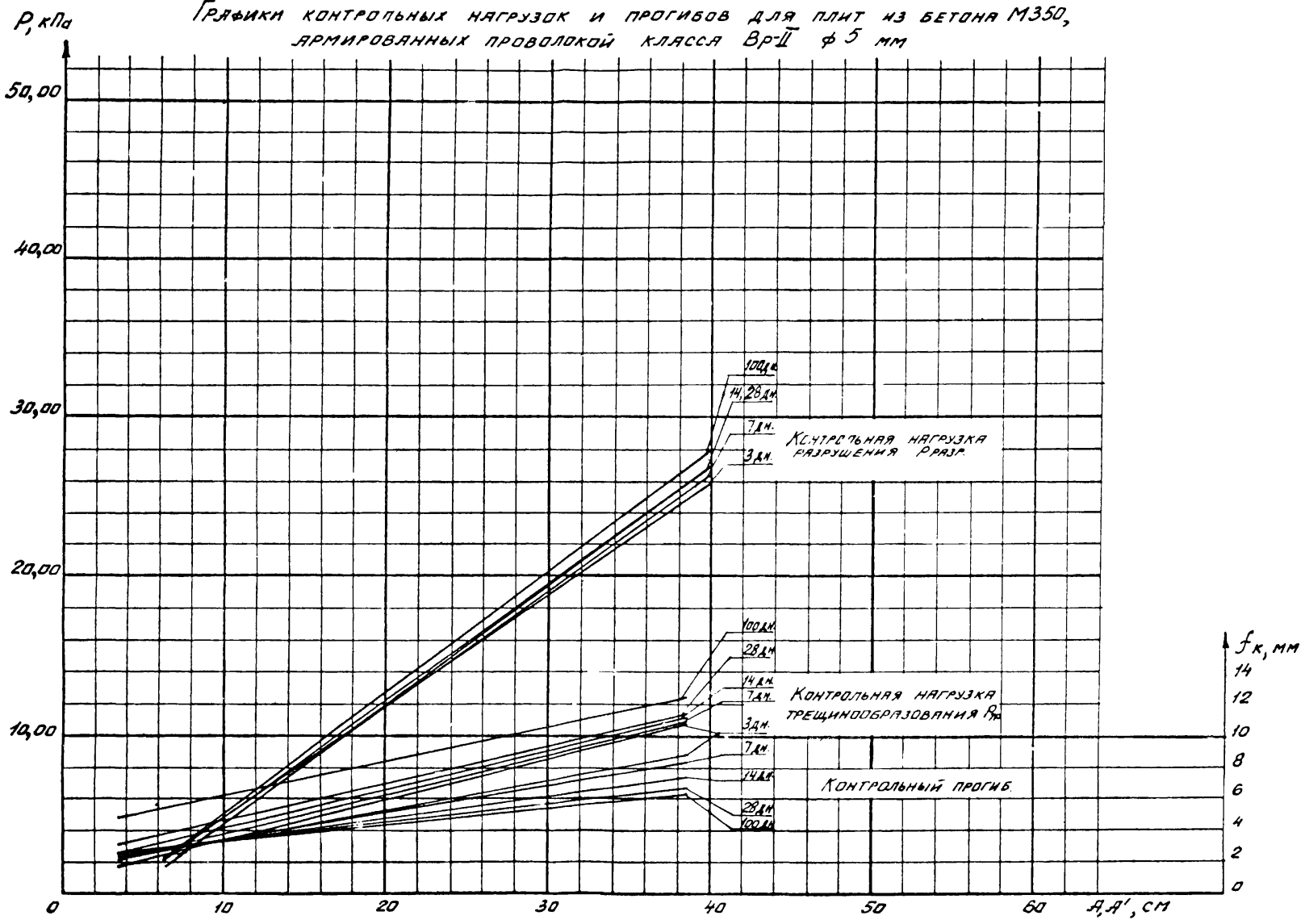
Лист

13

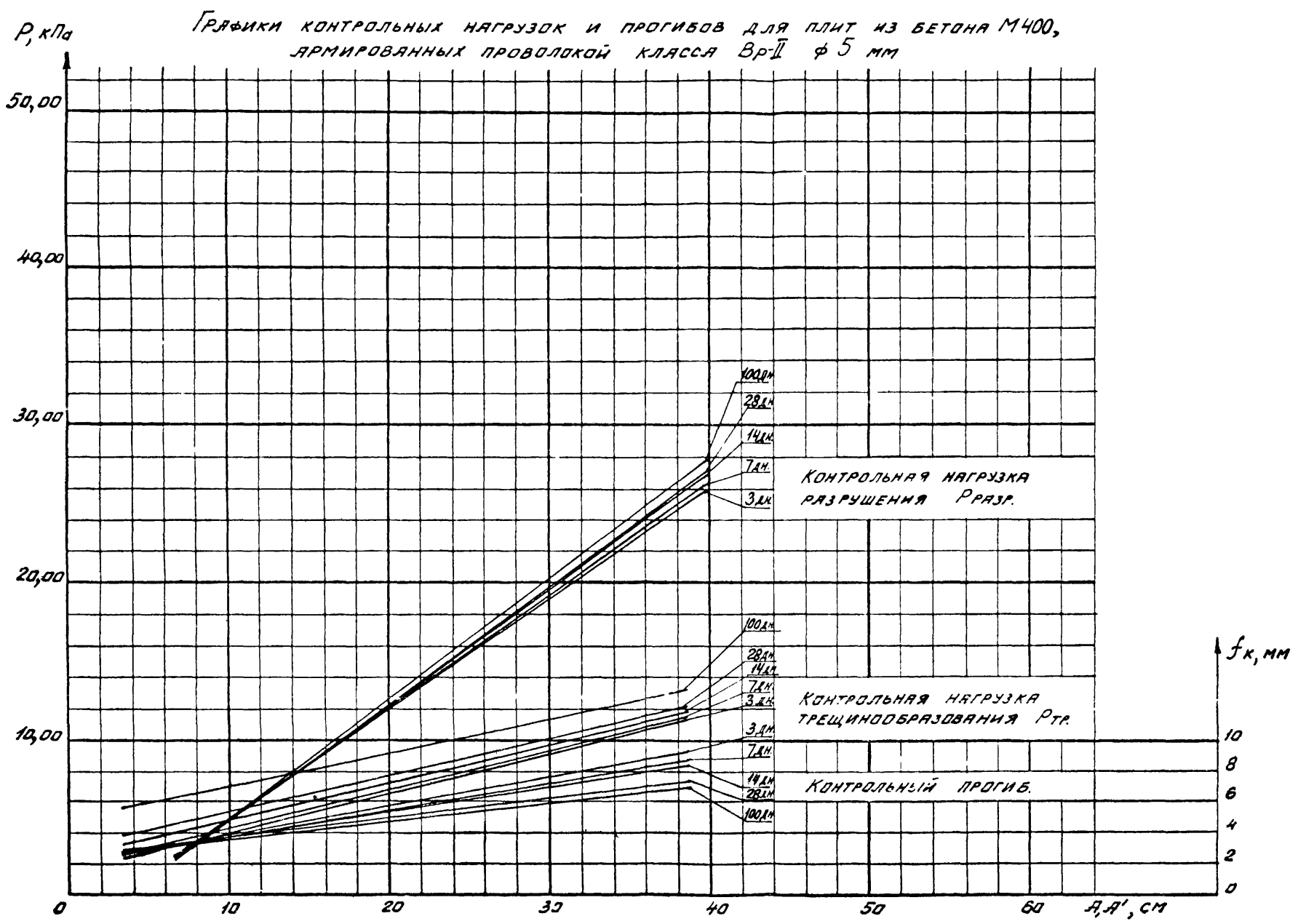


Мин. Атом. Подписи и Печать

Графики контрольных нагрузок и прогибов для плит из бетона М350,
армированных проволокой класса Вр-II ϕ 5 мм

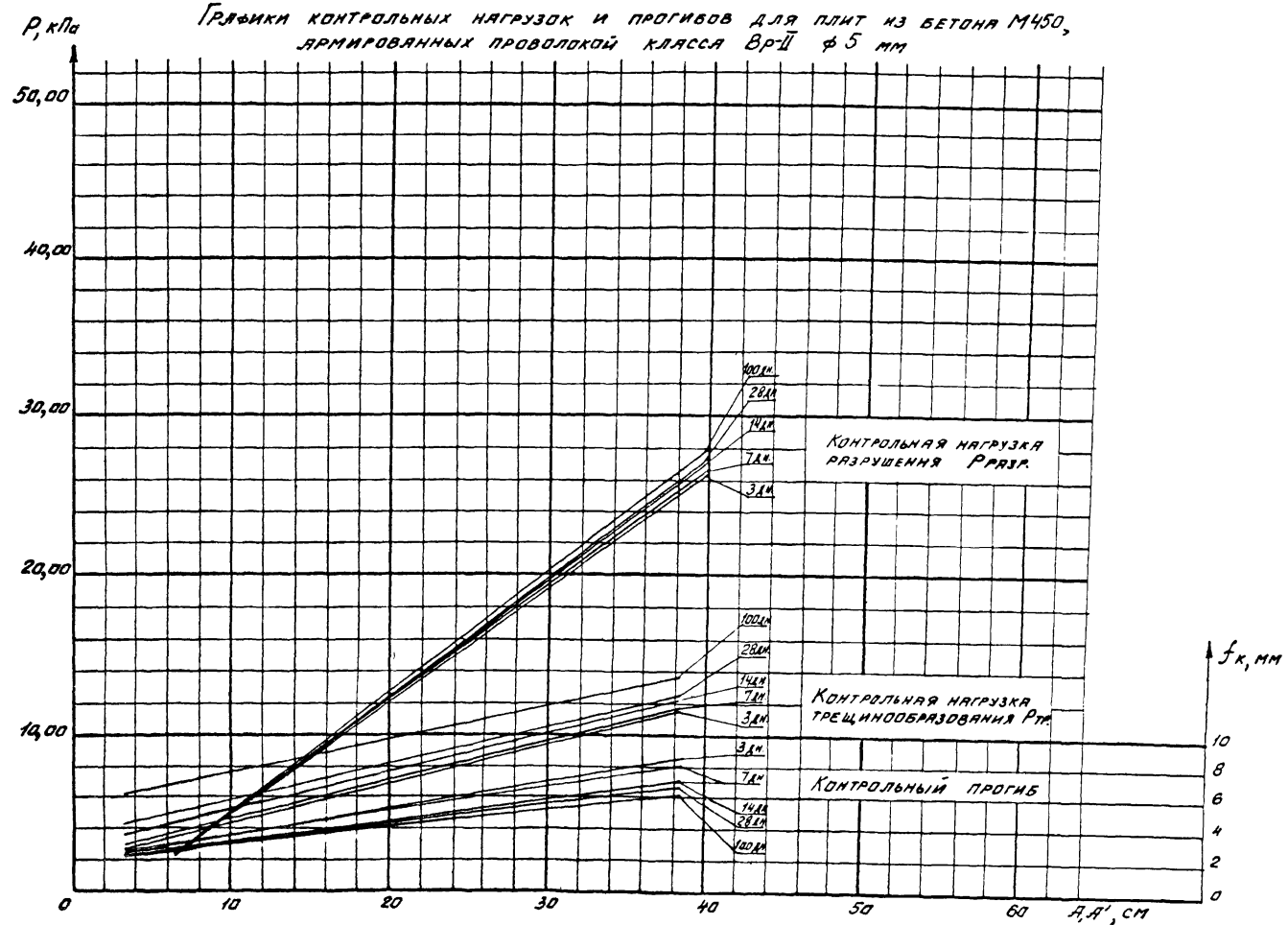


Имя Фамилия Подпись Дата Вост. инж.



Мин. Илод. Подпись М.та. Вза. Илод.

Графики контрольных нагрузок и прогибов для плит из бетона М450,
армированных проволокой класса Вр-II ϕ 5 мм



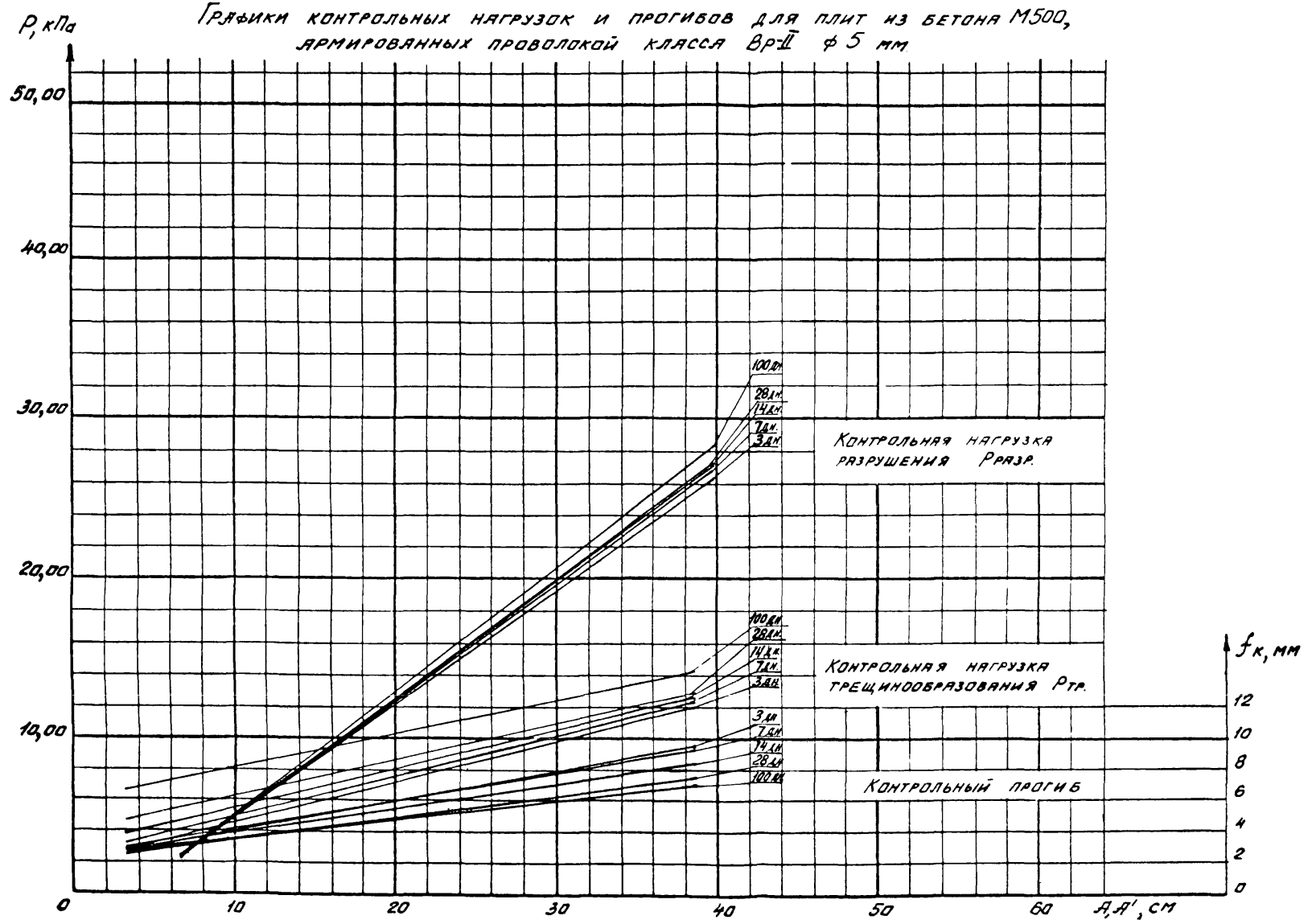
УТВ. МОУ. Подпись и печать

0-312.0-000ПЗ

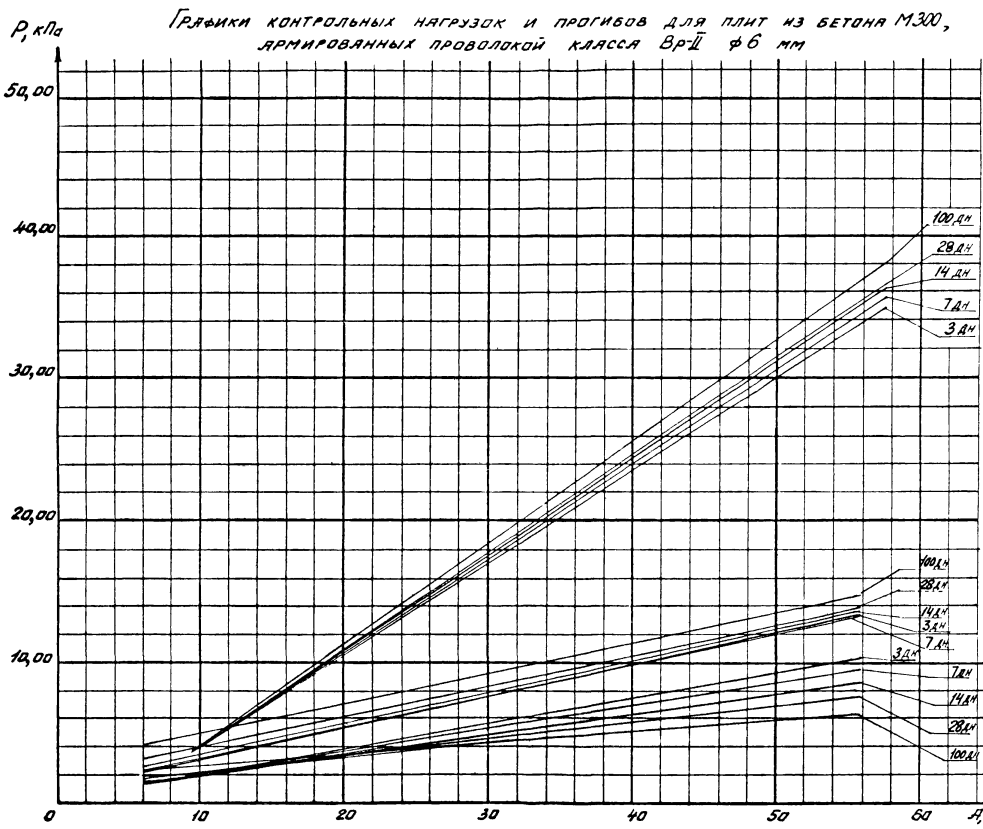
Копировал 19764 19 Формат А3

17

Графики контрольных нагрузок и прогибов для плит из бетона М500,
армированных проволокой класса ВрII ϕ 5 мм



Имя, Инициалы, Подпись, Дата, Взамин



Контрольная нагрузка
разрушения $P_{\text{разр}}$

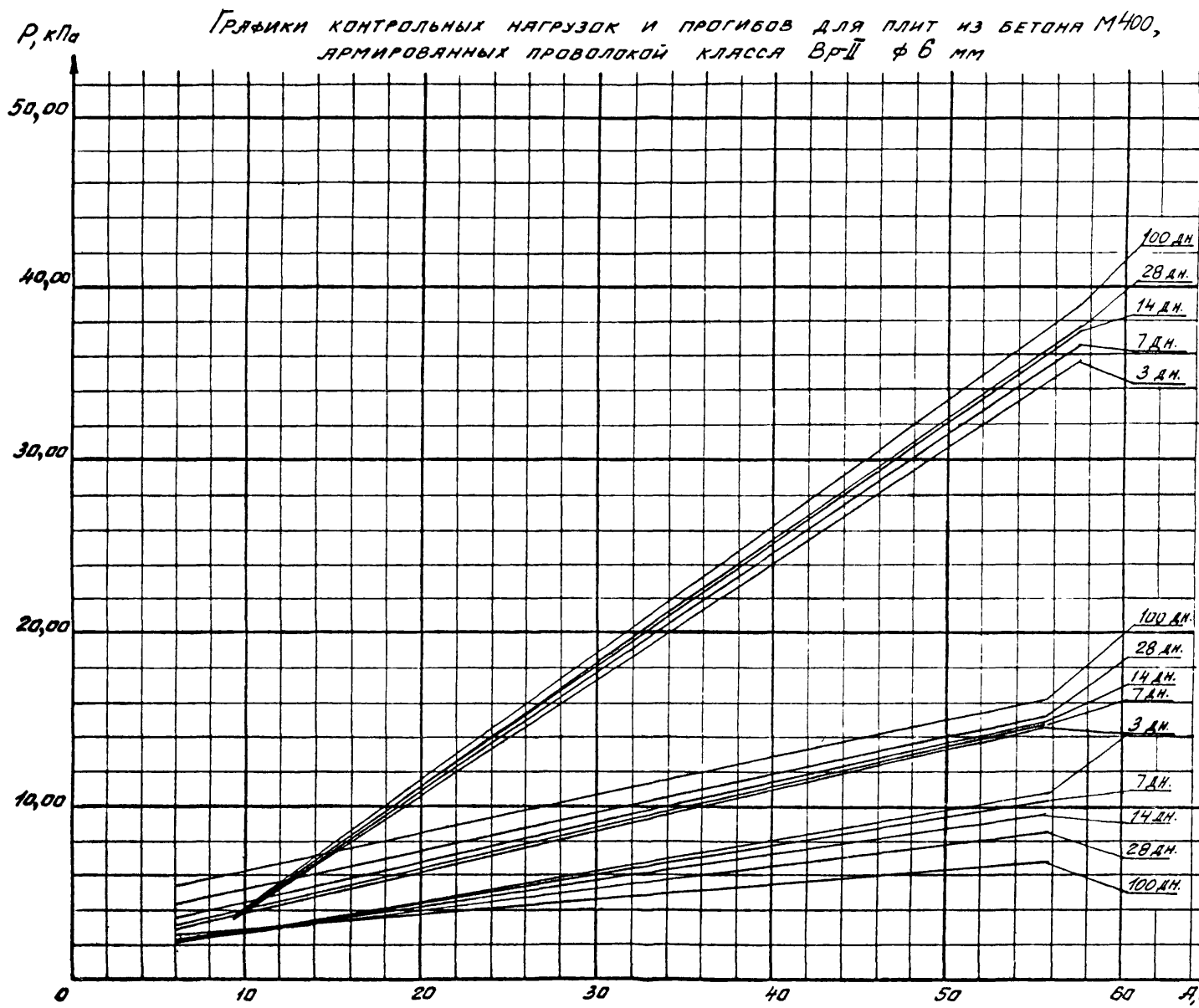
Контрольная нагрузка
трещинообразования $P_{\text{тр}}$

f_k, mm
Контрольный
прогиб

ИЗДАНИЕ ПОДГОТОВЛЕНО И ВЫПУЩЕНО

0-312.0-000073



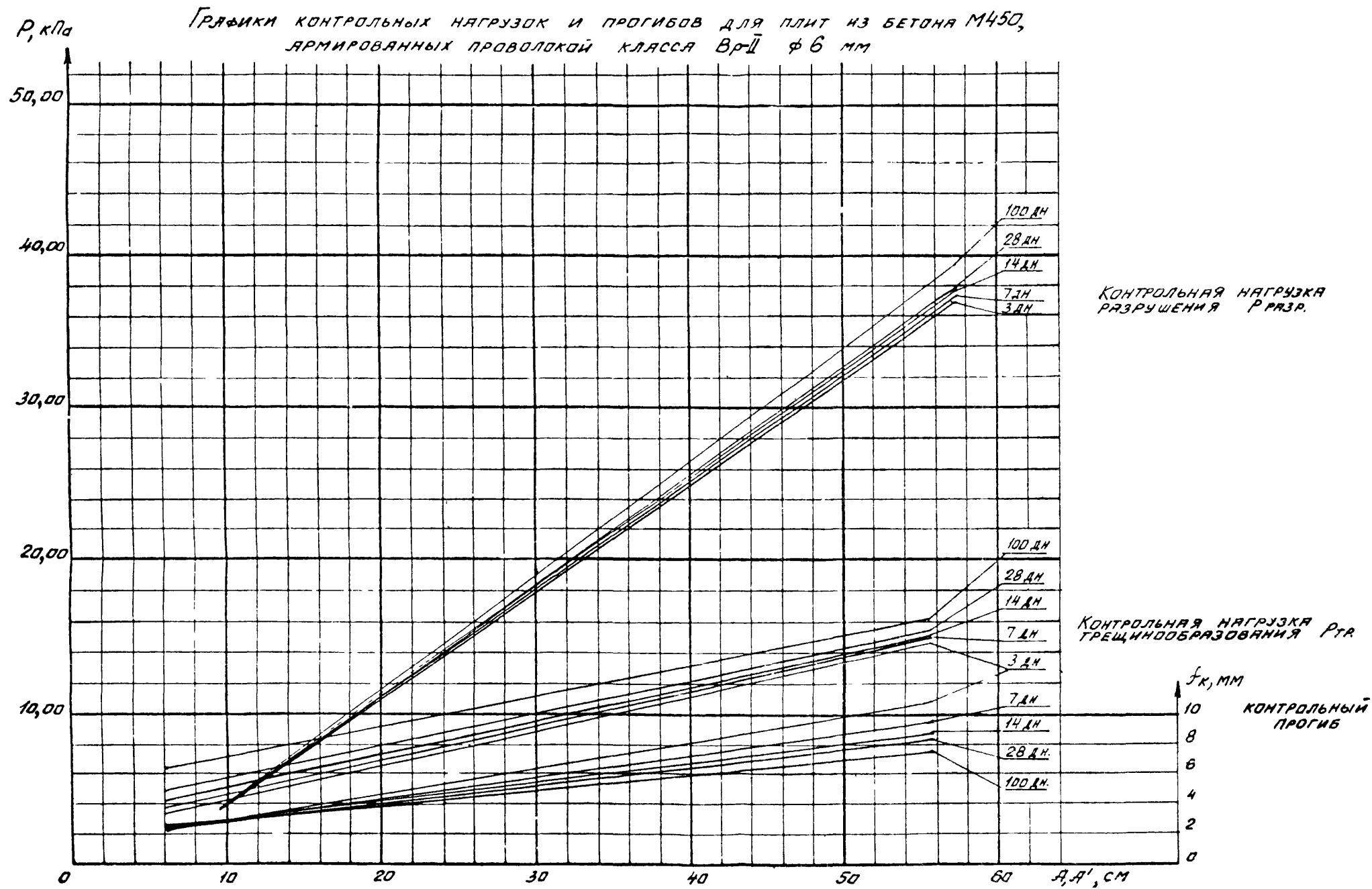


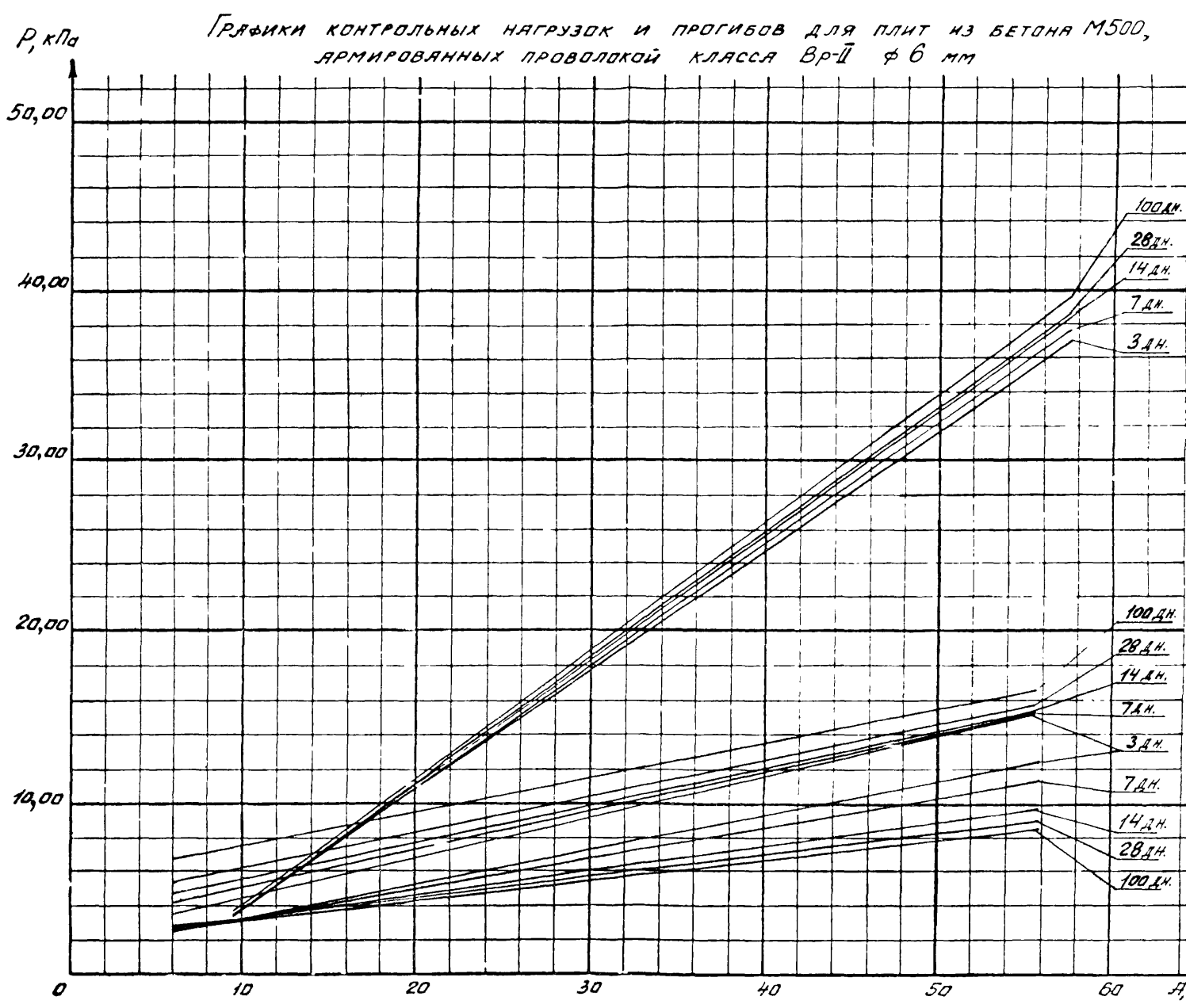
Контрольная нагрузка
разрушения $P_{разр.}$

Контрольная нагрузка
трещинообразования $P_{тр.}$

Контрольный
прогиб

0-312.0-000ПЗ



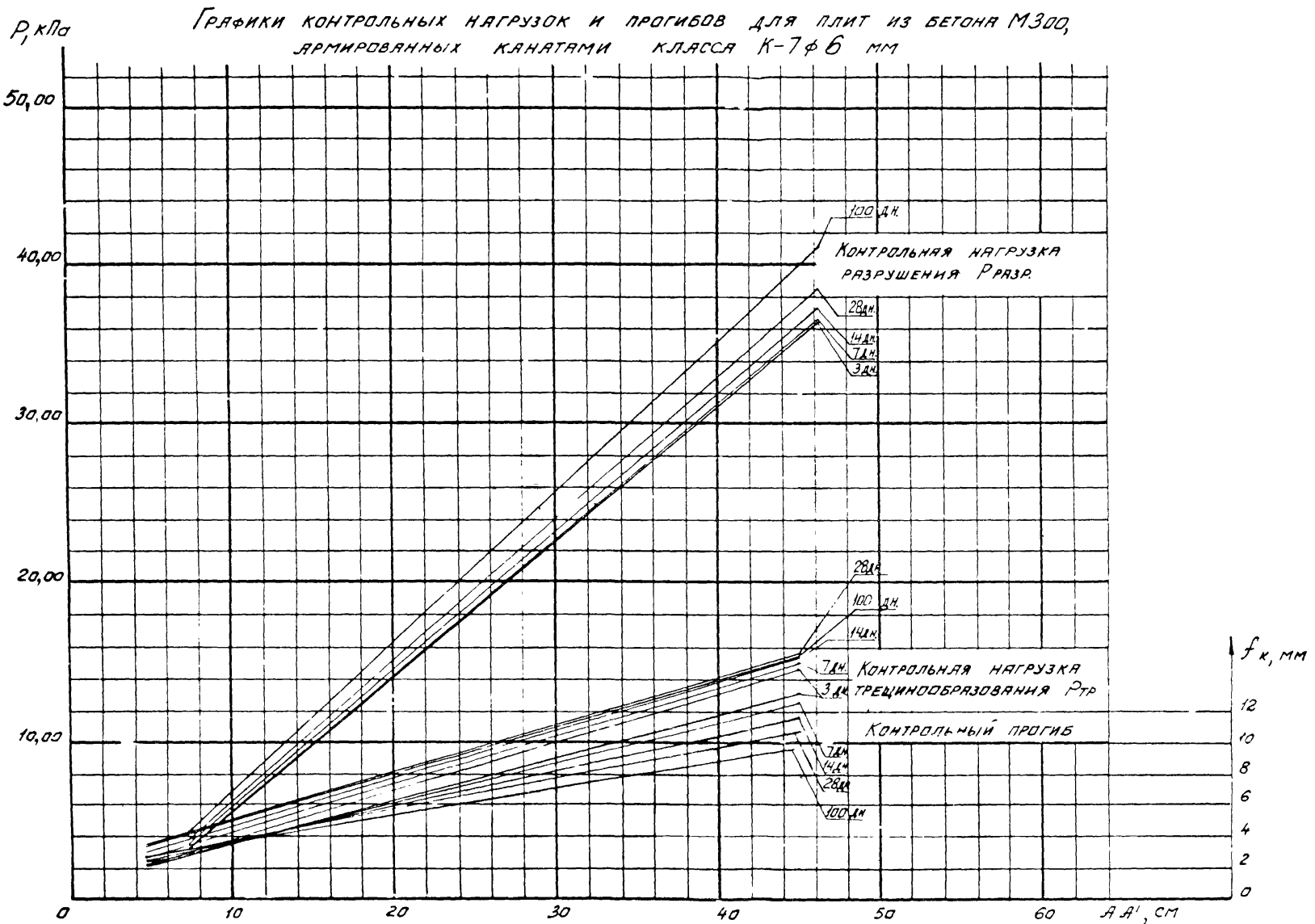


Контрольная нагрузка
разрушения $P_{кр}$

Контрольная нагрузка
трещинообразования $P_{тр}$

$f_k, \text{мм}$
Контрольный
прогиб

ИЗДАНИЕ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ВЗЛАДНОГО



Мин. Лоты Подписывает В.С.Минин

$P, \text{кПа}$

Графики контрольных нагрузок и прогибов для плит из бетона М 350,
армированных канатами класса К-7 ϕ 6 мм

50,00

40,00

30,00

20,00

10,00

0

10

20

30

40

50

60 $A, A', \text{см}$

100 АН.

28 АН.

Контрольная нагрузка
разрушения $R_{раз}$.

14 АН.

7 АН.

3 АН.

100 АН.

28 АН.

14 АН.

7 АН.

3 АН.

14 АН.

7 АН.

28 АН.

100 АН.

Контрольная нагрузка
трещинообразования $R_{тр}$.

Контрольный прогиб.

$f_k, \text{мм}$

14

12

10

8

6

4

2

0

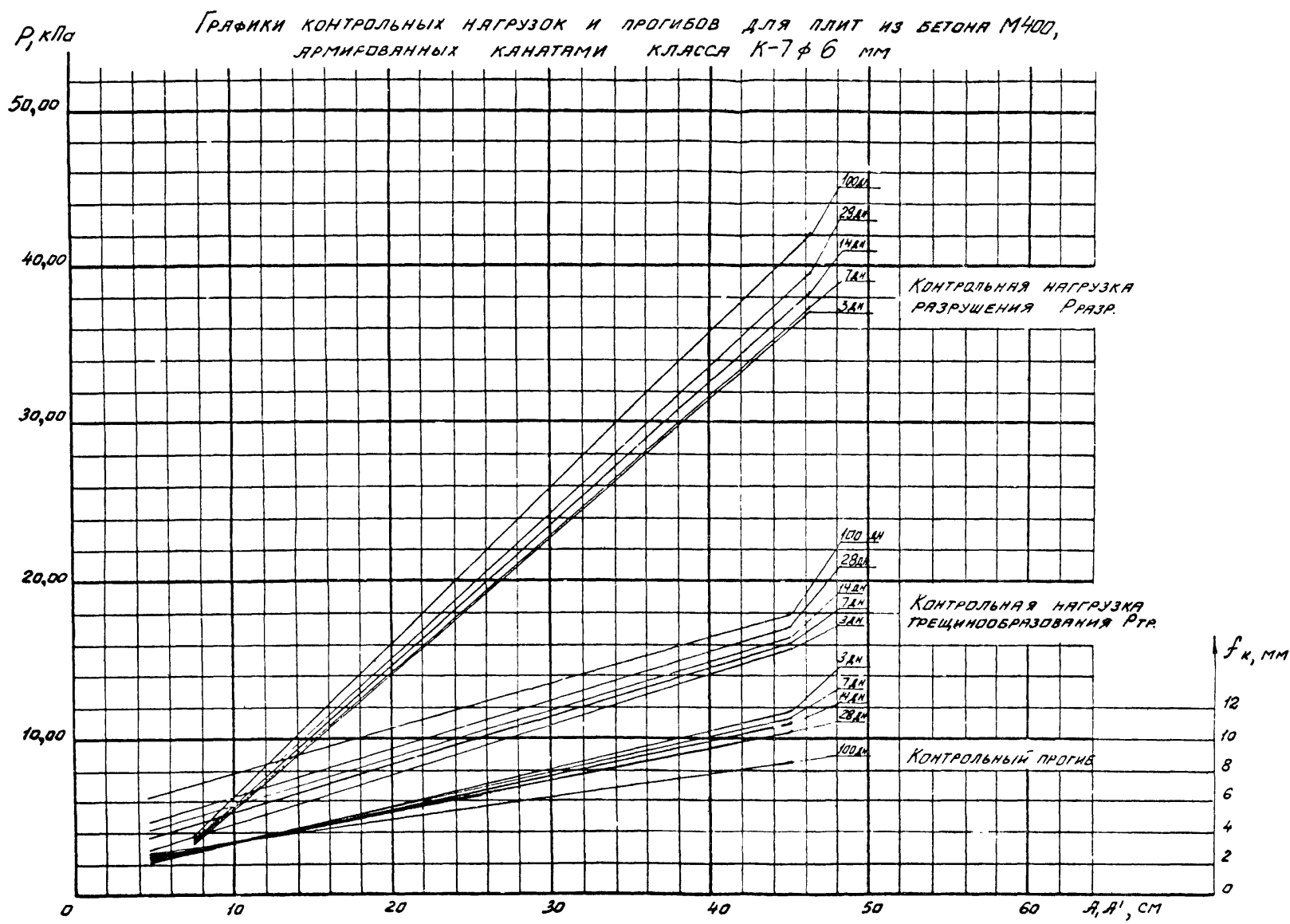
0-312.0-00073

ИСТ

25

копировал 19764 27

Формат А3



Инв. Уполн. Подпись/Дата Взаимн.

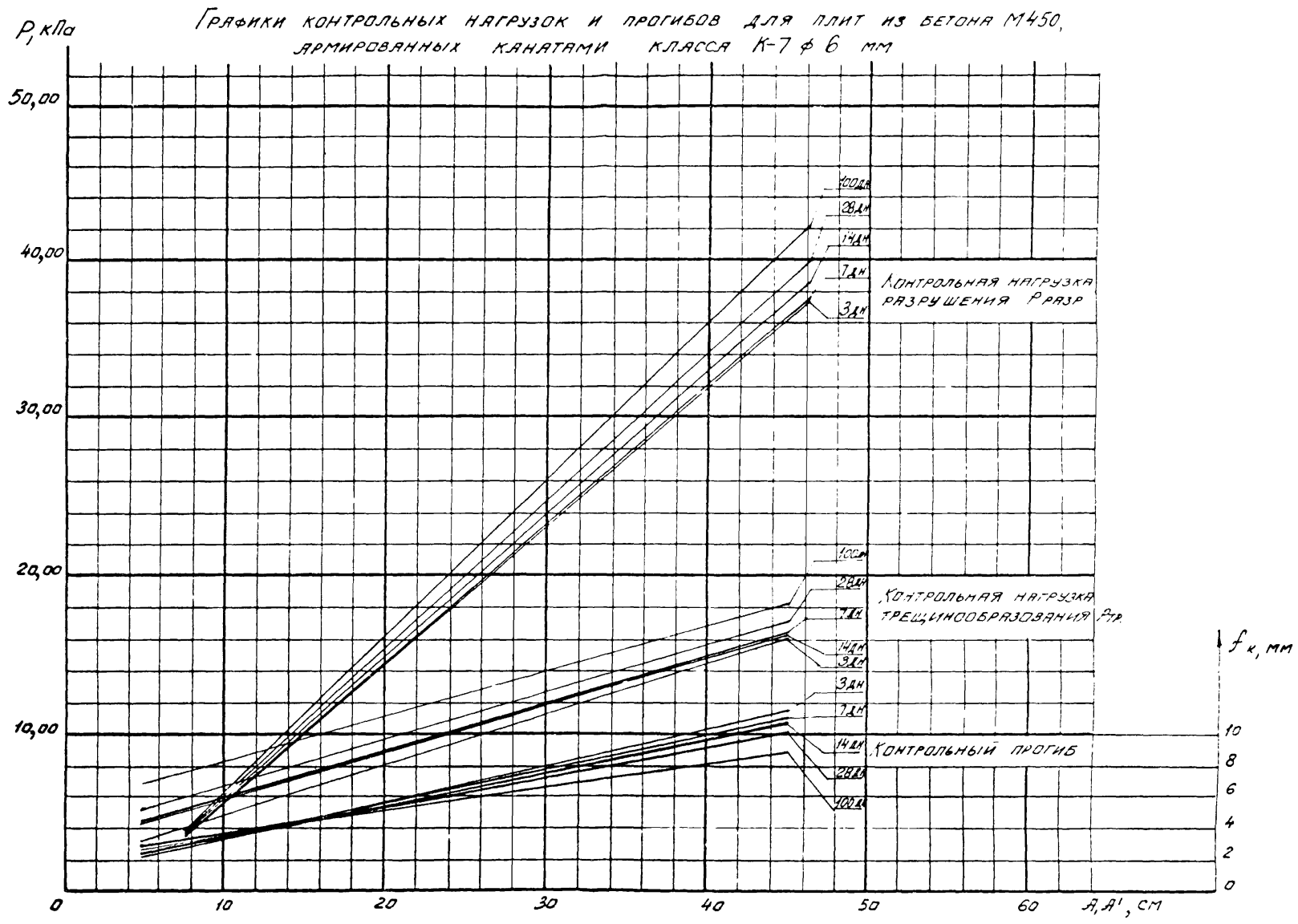
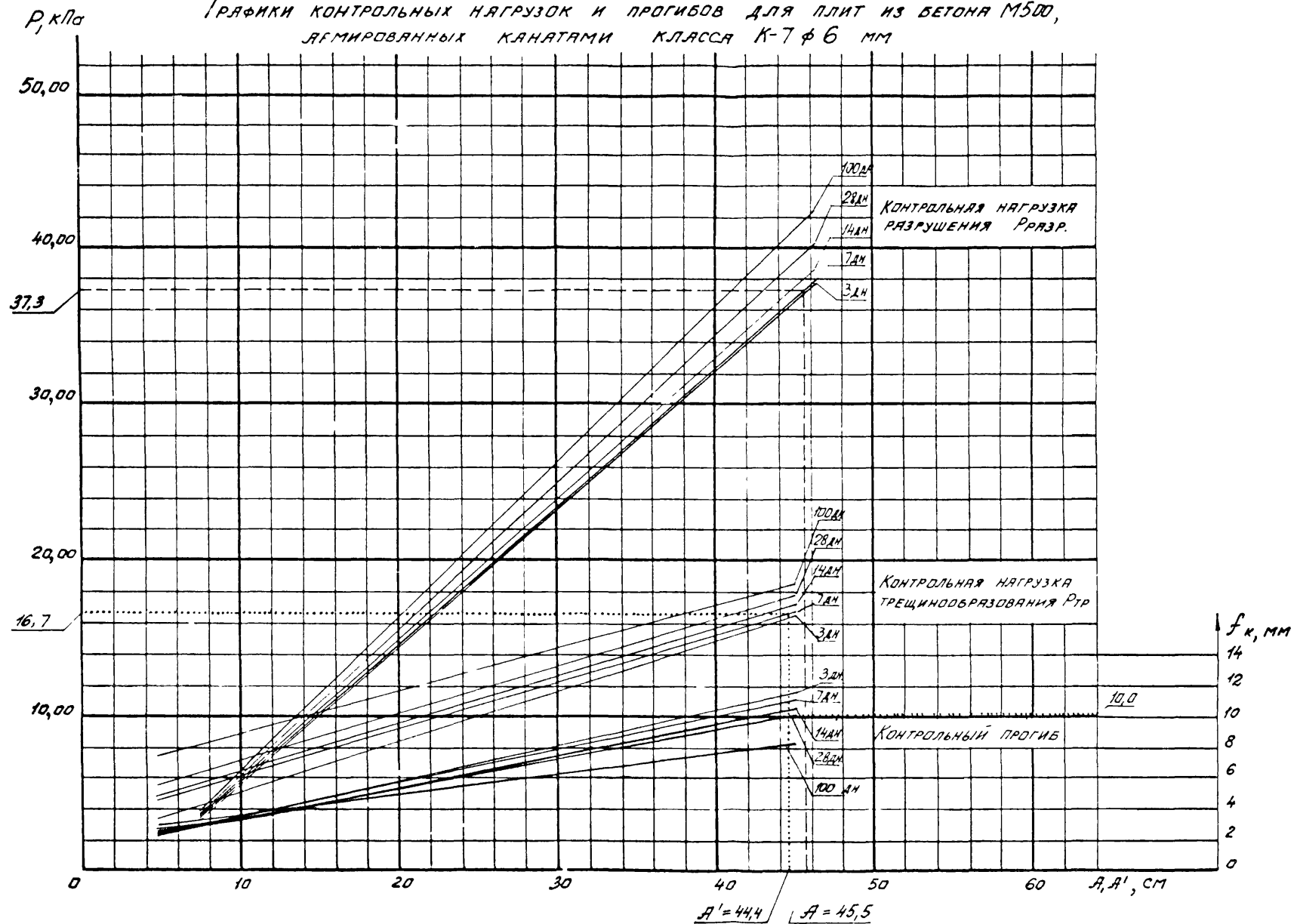
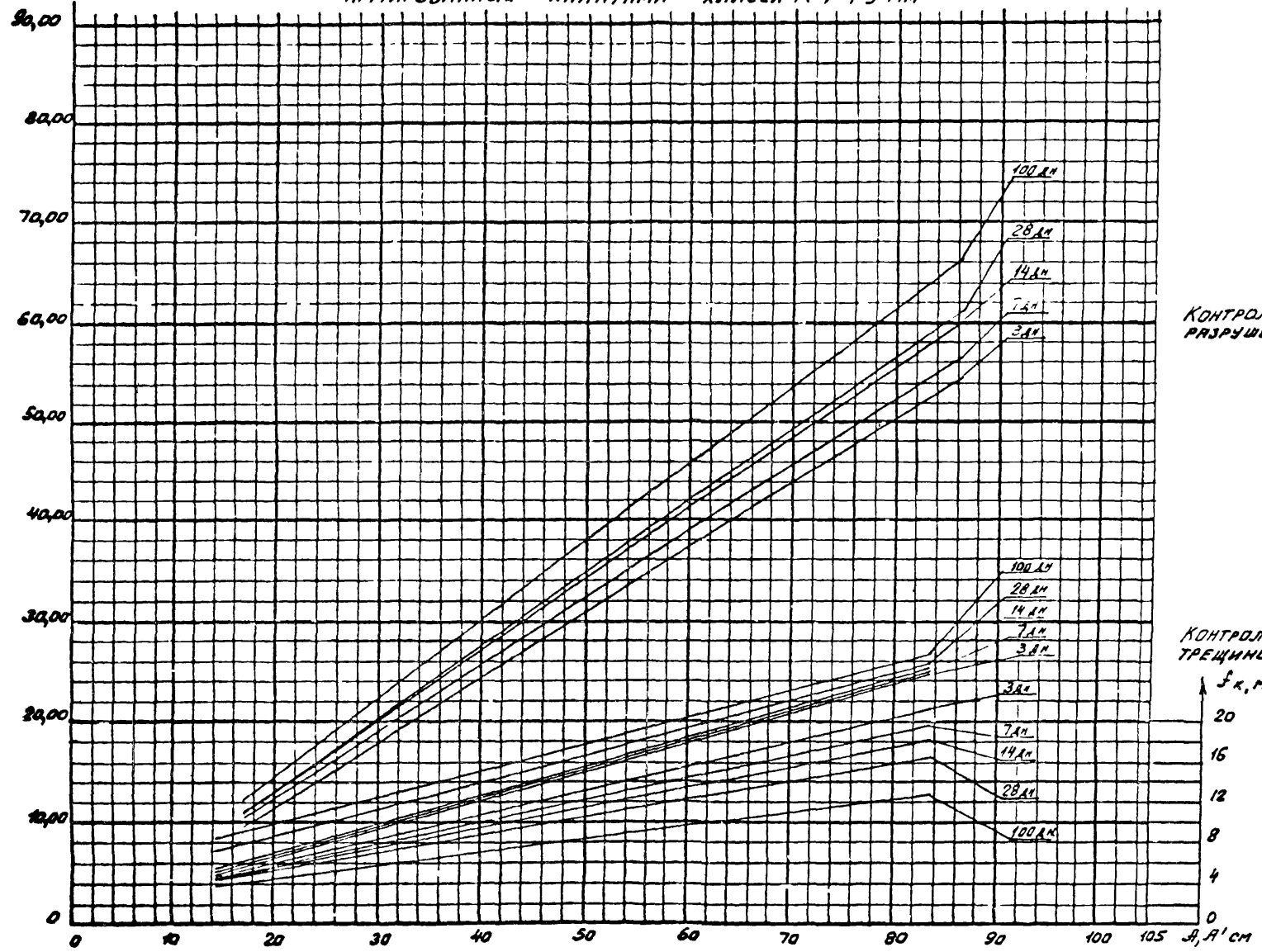


ТАБЛИЦА ПОДПИСАНИЯ ИЗДАНИЯ

Графики контрольных нагрузок и прогибов для плит из бетона М500,
армированных канатами класса К-7 $\phi 6$ мм



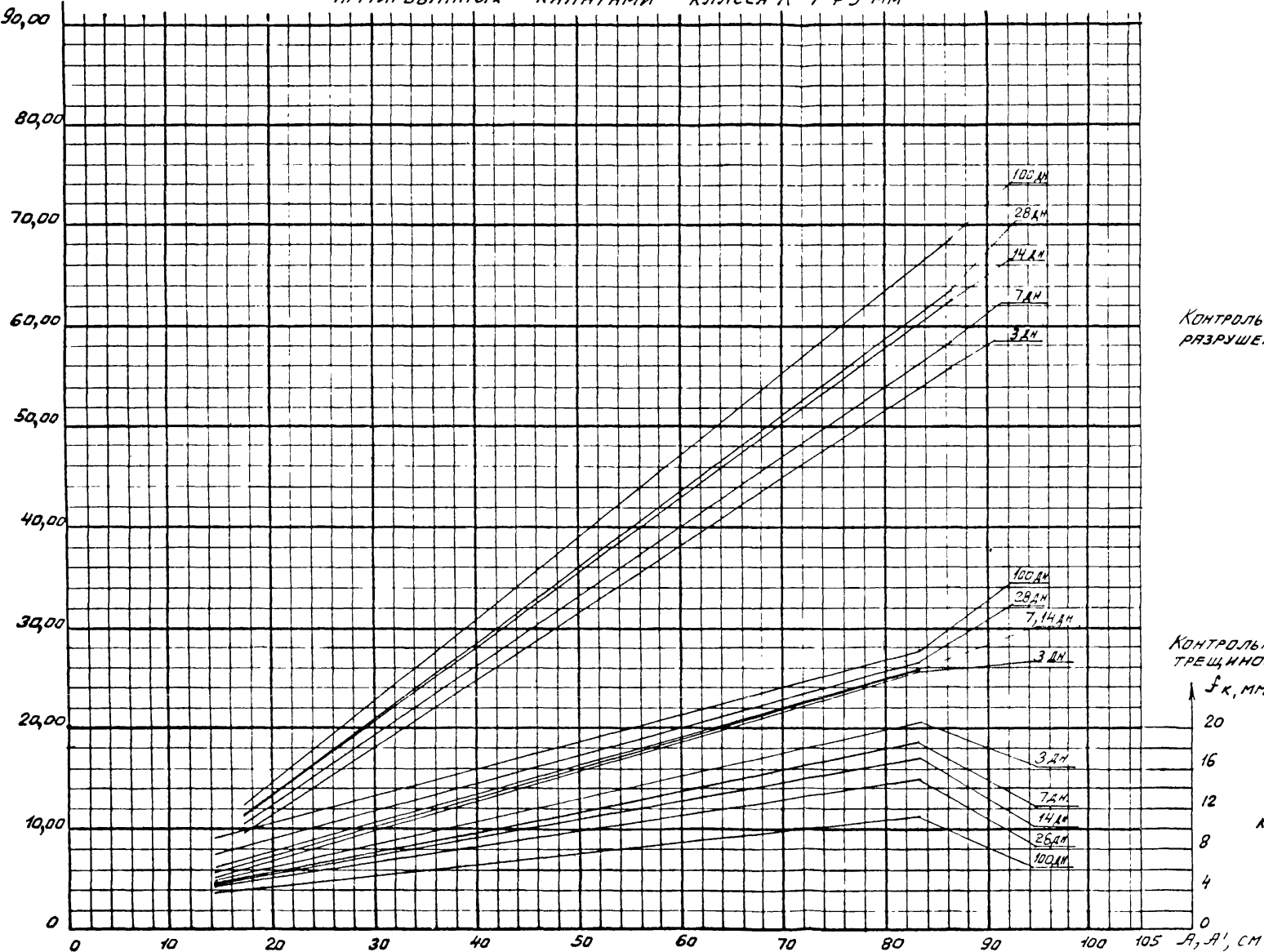
$P, \text{кПа}$
 ГРАФИКИ КОНТРОЛЬНЫХ НАГРУЗОК И ПРОГИБОВ ДЛЯ ПЛИТ ИЗ БЕТОНА М300,
 АРМИРОВАННЫХ КАНАТАМИ КЛАССА К-7 $\phi 9 \text{ мм}$



ИЗВ. ИСП. ПОДПИСАНИЕ ИЗДАТЕЛЬ

90,00

ГРАФИКИ КОНТРОЛЬНЫХ НАГРУЗОК И ПРОГИБОВ ДЛЯ ПЛИТ ИЗ БЕТОНА М350
АРМИРОВАННЫХ КАНАТАМИ КЛАССА К-7 $\phi 9$ мм



КОНТРОЛЬНАЯ НАГРУЗКА
ТРЕЩИНООБРАЗОВАНИЯ $P_{тр}$

 $f_{K,MM}$

КОНТРОЛЬНЫЙ ПРОГИБ

0-312. 0-00003

КОПИРОВАЛ 19764 32 Формат А3

$R, \text{кПа}$

Графики контрольных нагрузок и прогибов для плит из бетона М400,
армированных канатами класса К-7 $\Phi 9$ мм

90,00

80,00

70,00

60,00

50,00

40,00

30,00

20,00

10,00

0

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 105 $A, \text{А}; \text{см}$

100 АН

28 АН

14 АН

7 АН

3 АН

Контрольная нагрузка
разрушения $R_{разр}$

100 АН

28 АН

14 АН

7 АН

3 АН

Контрольная нагрузка
трещинообразования $R_{тр}$

 $\delta_k, \text{мм}$

20

16

12

8

4

0

Контрольный прогиб

0-312.0-00003

лист

31

копировая 19764 33

формат А3

$P, \text{кПа}$

ГРАФИКИ КОНТРОЛЬНЫХ НАГРУЗОК И ПРОГИБОВ ДЛЯ ПЛИТ ИЗ БЕТОНА М450,
АРМИРОВАННЫХ КАНАТАМИ КЛАССА К-7 $\Phi 9 \text{ мм}$

94,00

84,00

74,00

64,00

54,00

44,00

34,00

24,00

14,00

0

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 105 $A, A', \text{см}$

100 кН

28 кН

14 кН

7 кН

3 кН

КОНТРОЛЬНАЯ НАГРУЗКА
РАЗРУШЕНИЯ $R_{разр}$

100 кН

28 кН

14 кН

7 кН

3 кН

КОНТРОЛЬНАЯ НАГРУЗКА
ТРЕЩИНОБРАЗОВАНИЯ $R_{тр}$

 $f_k, \text{мм}$

20

16

12

8

4

0

КОНТРОЛЬНЫЙ ПРОГИБ

0-312.0-000ПЗ

КОПИРОВАЯ 19764 34

Формат А3

32

32

$P, \text{кПа}$

Графики контрольных нагрузок и прогибов для плит из бетона М500,
армированных канатами класса К-7 $\phi 9 \text{ мм}$

90,00

80,00

70,00

60,00

50,00

40,00

30,00

20,00

10,00

0

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 105 $A, A', \text{см}$

400 А.К.
28 А.К.
14 А.К.
7 А.К.
3 А.К.

Контрольная нагрузка
разрушения $R_{раз}$

100 А.К.
28 А.К.
14 А.К.
7 А.К.
3 А.К.

Контрольная нагрузка
трещинообразования $R_{тр}$

3 А.К.
7 А.К.
14 А.К.
28 А.К.
100 А.К.

 $f_k, \text{мм}$

16

12

8

4

0

Контрольный прогиб

0-312.0-000ПЗ

УСТ

33

7. Указания по хранению и транспортированию плит

7.1. Транспортирование, складирование и хранение плит следует производить согласно требованиям ТУ 67-566-83.

7.2. Плиты на заводе-изготовителе должны храниться в штабелях по высоте не более шести ярусов плит с обеспечением необходимой устойчивости, уложенными в рабочем положении со строго параллельными гранями и рассортированными по маркам.

7.3. Между плитами должны быть уложены деревянные прокладки прямоугольного сечения длиной не менее ширины плиты, толщиной не менее 30 мм. Прокладки под нижний ряд плит следует укладывать по жесткому тщательно выровненному основанию. Прокладки должны быть расположены одна под другой по вертикали на расстоянии не более 400 мм от торца плит.

При складировании на грунтовом, выровненном и уплотненном основании не допускается укладка в штабель более трех плит по высоте.

7.4. Высота штабелей, размеры проходов между штабелями, способы выполнения погрузо-разгрузочных работ должны соответствовать предусмотренным правилам техники безопасности в строительных нормах, установленных в строительных нормах по хранению и транспортированию строительных материалов.

7.5. При укладке плит на складе должна быть обеспечена возможность захвата каждой плиты и ее свободный подъем для погрузки или монтажа.

7.6. Подъем, погрузка и разгрузка плит должны производиться краном с применением захватных устройств, специальных траверс, а также страховочных приспособлений.

7.7. Перевозку плит следует производить на специальных транспортных средствах в рабочем (горизонтальном) положении. При перевозке плиты следует укладывать проделанной осью по направлению движения на деревянные прокладки согласно требованиям п.7.3, при этом должны быть приняты меры к предохранению плит от смещения.

7.8. При погрузке, перевозке, разгрузке и хранении плит должны приниматься меры, исключающие возможность их повреждения.

7.9. При транспортировании плит необходимо соблюдать требования:

а) «Технических условий погрузки и крепления грузов» Министерства железнодорожного транспорта СССР Издательство «Транспорт». Москва, 1979г.

б) «Правил перевозок грузов автомобильным транспортом» Министерства автомобильного транспорта РСФСР. Издательство «Транспорт». Москва, 1979г.

0-312.0-00013

1902

34

8. Указания по монтажу

8.1. Все монтажные работы должны производиться согласно требованиям СНиП III-16-80 "Бетонные и железобетонные конструкции сборные. Правила производства и приемки работ", СНиП III-18-75 "Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ", СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве" а также требованиям, приведенным в рабочих чертежах зданий и в проекте производства работ.

8.2. Для обеспечения совместной работы смежных плит и требований звукоизоляции швы между продольными ребрами плит и участки замоноличивания необходимо тщательно заполнить цементным раствором марки 200 или бетоном марки 200 на мелком щебне или гравии. Прочность бетона определять по ГОСТ 10180-78.

Зазоры между торцами плит и ригелями или стенами заполняются на толщину нижней полки плиты.

Перед замоноличиванием необходимо очистить швы и зазоры от строительного мусора, грязи, снега и наледи.

8.3. Для пропуска через перекрытия труб и кабельных разводок допускается устройство в плитах отверстий диаметром до 100 мм, с просверливанием полки плит в пределах пустот с точной разметкой по шаблону. Пробивка таких отверстий с использованием ударных инструментов не допускается.

При необходимости образования отверстий диаметром более 100 мм (но не более 200 мм) в плитах шириной 1192 и 1493 мм допускается высверливать одно из межпустотных ребер совместно с арматурой (при этом несущая способность плиты понижается на 15%).

Отверстия выполняются только после установки плит в проектное положение, методом высверливания без нарушения структуры бетона смежных участков.

8.4. Для прокладки электропроводки в каналах допускается организовывать отверстия в нижних полках плит методом пробивки с помощью специального инструмента. Максимальный диаметр таких отверстий, которые должны располагаться строго по оси пустот на нижней грани плит — 30 мм.

Пробивку следует производить пробойником из высокопрочной стали с диаметром внедряющегося в бетон штока 25 мм, желательным одним интенсивным ударом бойка, разгоняемого энергией взрыва пиропатрона или сжатым воздухом.

Минимальные расстояния между пробитыми отверстиями вдоль пустот 500 мм, поперек плиты — 300 мм.

9. Конструктивные решения

9.1. Узлы

9.1.1. В настоящем выпуске разработаны узлы опирания плит безопалубочного формирования. При конкретном проектировании в случае частичного применения плит по другим сериям узлы их опирания должны приниматься по соответствующей серии.

9.1.2. Для выбора необходимого узла в настоящем выпуске приведены схемы расположения узлов на планах каркасных зданий и зданий с несущими стенами. Приведенные схемы служат только в качестве примера для удобства подбора узлов и соединительных элементов.

9.1.3. При пропуске через перекрытия и покрытия вентиляков и при образовании санитарно-технических проемов пространство между плитами заполняется бетоном марки 200 с армированием по узлу 9 докум. 060.

Если между продольными ребрами плит или между плитой и стеной шов имеет ширину более 50 мм, то его следует заполнять бетоном марки 200 с армированием по узлу 8 докум. 060.

9.1.4. В выпуске разработаны стальные соединительные элементы и арматурные каркасы для участков замоналичивания при пропуске вентиляков через перекрытия и покрытия.

9.2. Перекрытия и покрытия каркасных зданий

9.2.1. При проектировании и строительстве каркасных зданий по действующим типовым сериям схемы расположения плит перекрытий и покрытий принимать по соответствующим сериям.

В первую очередь устанавливаются все связывающие (межколонные) плиты, а также санитарно-технические и плиты с проемами, принятые по соответствующим сериям, и крепятся по узлам этих серий.

9.2.2. В качестве рязовых плит устанавливаются плиты безопалубочного формирования. Плиты укладываются на палки из железной или стержня на ригели прямоугольного сечения по слою цементного раствора марки 200 толщиной 10 мм, укладываемого непосредственно перед монтажом плит.

Размер опирания плит на ригели каркасных зданий должен быть не менее 80 мм по всей ширине плиты.

Прочность швов без поперечных шпалок в перекрытиях и покрытиях каркасных зданий следует проверять, руководствуясь "Рекомендациями по применению настилов с продольной шпалкой, изготовленных методом безопалубочного формирования" выпущенных ЦНИИЭП торгово-бытовых зданий и туристских комплексов, Уральским Промстройинипроектом и НИИЖБ Госстроя СССР в 1987 г.

9.3. Перекрытия и покрытия кирпичных и крупноблочных зданий

9.3.1. При проектировании и строительстве зданий с несущими стенами из кирпича или крупных блоков по действующим типовым проектам схемы расположения плит безопалубочного формирования принимать по принятому проекту. Санитарно-технические плиты и плиты с проемами более 200 мм устанавливать по серии, примененной в типовом проекте.

9.3.2. Перекрытия и покрытия в кирпичных и крупноблочных зданиях должны быть связаны со стенами анкерами, расстояние между которыми принимается не более 6 метров. Места установки анкеров должны быть

указаны при выполнении проекта конкретного здания.

Анкеры выполняются из круглой арматурной стали класса А-І с отгибом, который заводится в отверстия на боковых гранях плит, просверленные по шаблону, до установки их на место на расстоянии не ближе 600 мм от торца плиты.

9.3.3. При опирании плит на внутренние стены связь между плитами осуществляется при помощи специальных крепежных элементов, установленных в отверстия, просверленные в верхней полке плит с отступлением на 8...10 мм от оси ребра. Крепежные элементы соединяются между собой приваркой стержневых накладок (см. узлы 4,5 докум. 040) и должны быть защищены от коррозии слоем цементного раствора.

9.3.4. Перед началом монтажа плит перекрытий и покрытий места опирания тщательно выверяются по высоте и горизонталу и выравниваются цементным раствором марки 100 до проектной отметки.

Толщина слоя пластичного раствора под опорными частями плит должна быть не менее 20 мм.

9.3.5. Крепление анкеров стен с перекрытиями выполняется сразу после установки плит перекрытий на раствор и проверки правильности их положения.

9.3.6. Размер заделки плиты в стены не должен превышать для кирпичных зданий 200 мм, для крупноблочных - 100 мм.

Минимальный размер заделки плиты по всей ширине должен быть не менее: для кирпичных зданий 100 мм, для крупноблочных - 90 мм.

9.3.7. При необходимости, по условиям обеспечения теплозащиты ограждающих конструкций, пустоты торцов плит, заделанных в наружные стены, запениваются эффективными утеплителями.

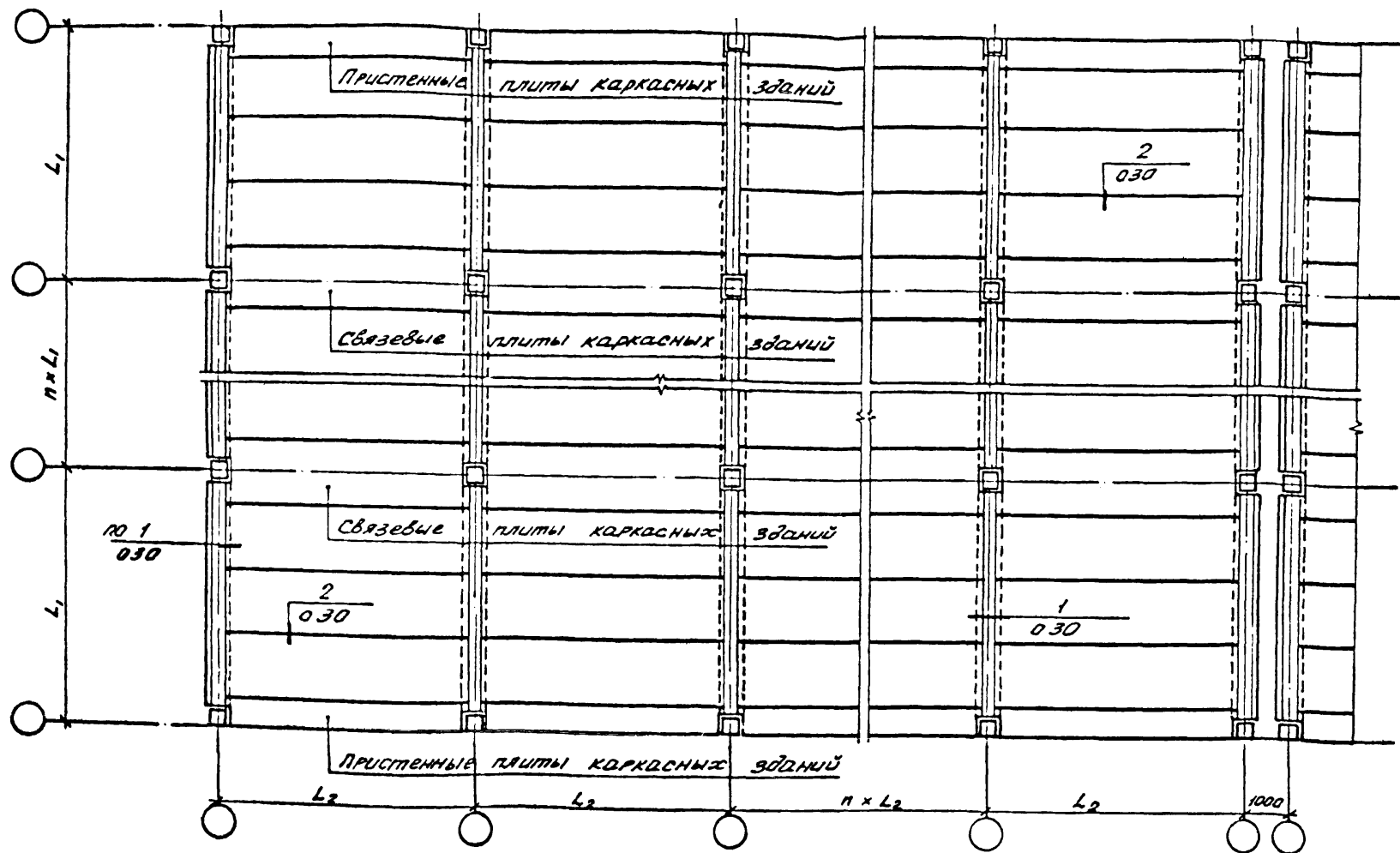
9.3.8. При раскладке плит в перекрытиях и покрытиях зданий возможно опирание (и заделка) крайнего продольного ребра в стену.

9.4. Изготовление арматурных и соединительных изделий

9.4.1. Изготовление арматурных и соединительных изделий должно соответствовать требованиям "Инструкции по сборке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций" СН 393-78 и ГОСТ 10922-75.

9.4.2. Арматурная сталь принята в соответствии со СНиП II-21-75 "Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования". Арматура плоских каркасов принята из стали классов А-І ГОСТ 5781-82 и Вр-І ГОСТ 6727-80. В соединительных изделиях принята полосовая сталь марки ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71.

9.5. В настоящем выпуске в ссылках на документы по выпуску условно опущено обозначение шифра и выпуска.

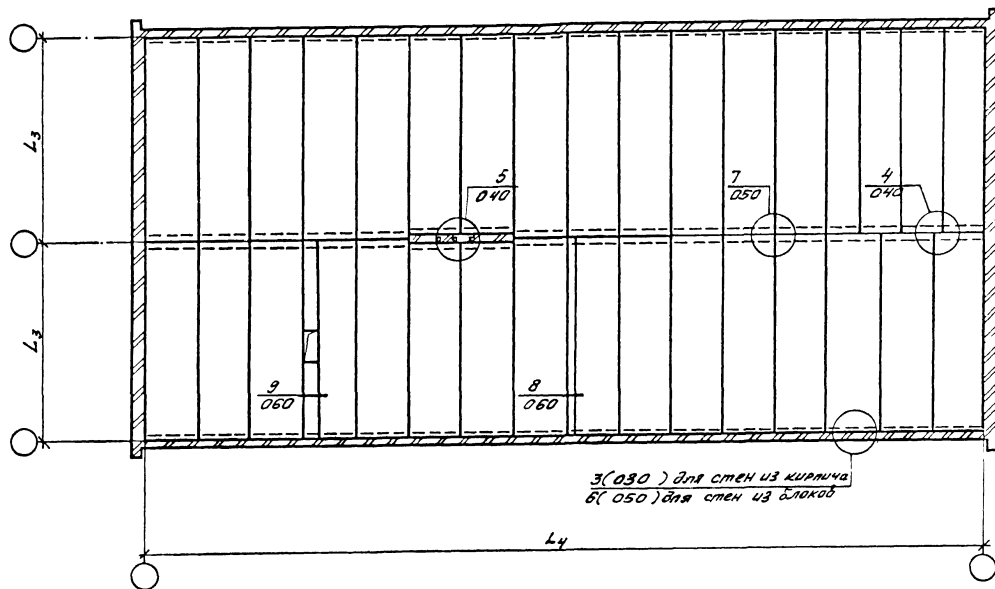


нач. от	безразличия	Л. 108
Н. конт.	К. 108	Л. 108
П. конт.	Ш. 108	Л. 108
Р. конт.	С. 108	Л. 108
Разр.	Д. 108	Л. 108
Проб.	Ш. 108	Л. 108
Исполн.	Д. 108	Л. 108

0-312.0-010

Схема расположения
плит перекрытия
каркасного здания

Стация	Лист	Листов
Р	1	1
Уральский ПРОЕКТИРОВАНИЕ		



Состав	Безопасность	А.А. Ушаков
Наименование	Спецификация	А.А. Ушаков
Наименование	Спецификация	А.А. Ушаков
Наименование	Спецификация	А.А. Ушаков
Наименование	Спецификация	А.А. Ушаков
Наименование	Спецификация	А.А. Ушаков
Наименование	Спецификация	А.А. Ушаков
Наименование	Спецификация	А.А. Ушаков

0-312.0-020

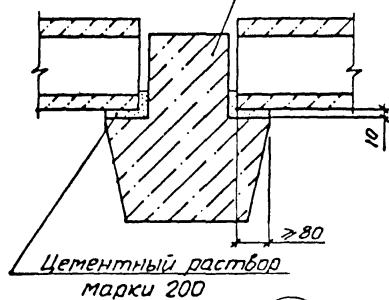
Схема расположения
плит перекрытия здания
с несущими стенами из
кирпича и керамических блоков

Лист	Лист	Лист
Р	Т	Т
Уральский проектно-строительный проект		

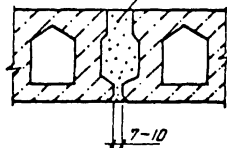
1

Сборный железобетонный
ригель

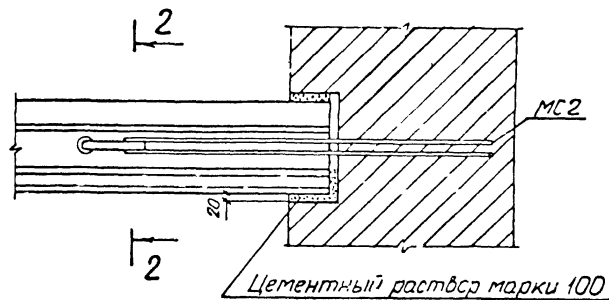
Бетон марки 200 или цементный
раствор марки 200



2

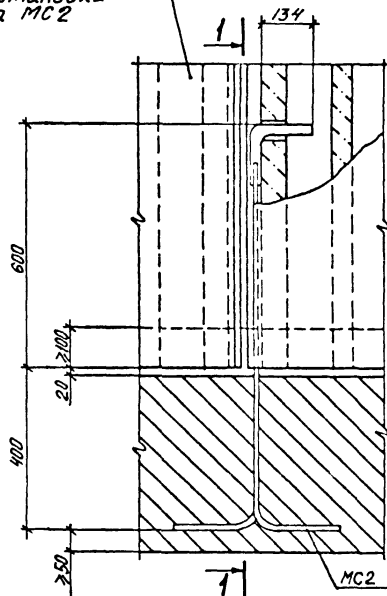


1-1

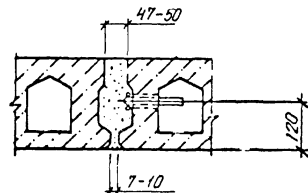


3

Плита монтируется
после установки
анкера МС2



2-2



Лист № 1
Листов 1
Листов 1
Листов 1

Исполн.	Федосеев	И.И.	1976
Начальник	Калитин	И.И.	
Инженер	Шерер	И.И.	
Рис.	Сельников	И.И.	
Разработчик	Сельников	И.И.	
Проб.	Шерер	И.И.	
Исполн.	Сондаж	И.И.	

0-312.0-030

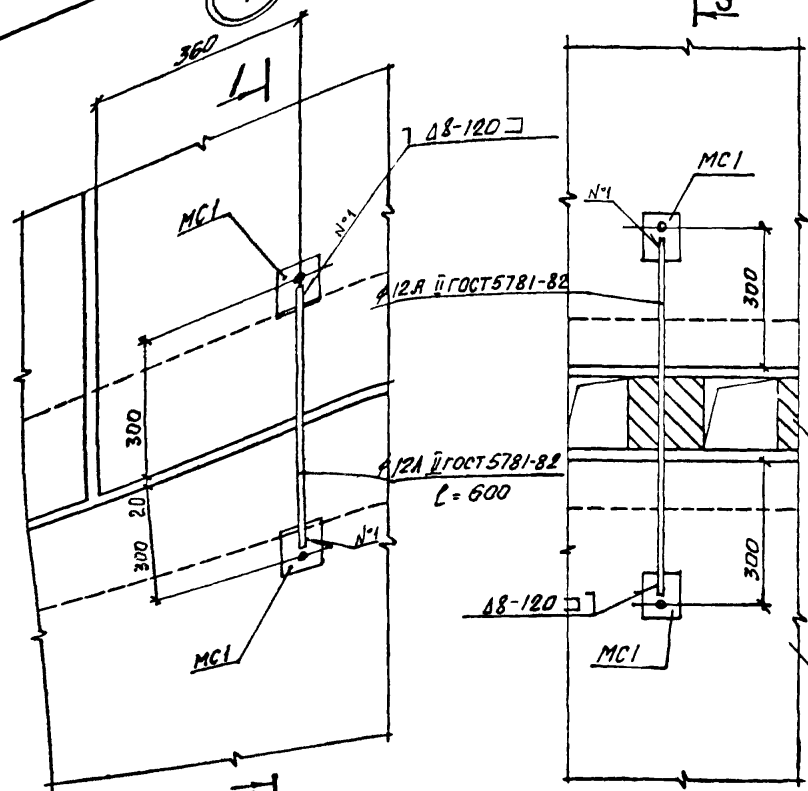
Узлы 1...5

Стандарт	Лист	Листов
Р	1	1
УРАЛЬСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ		

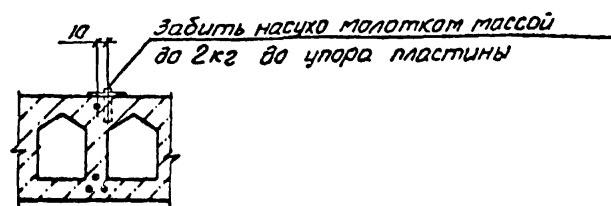
Копировал 19764 42 Формат А3

5

4



2-2



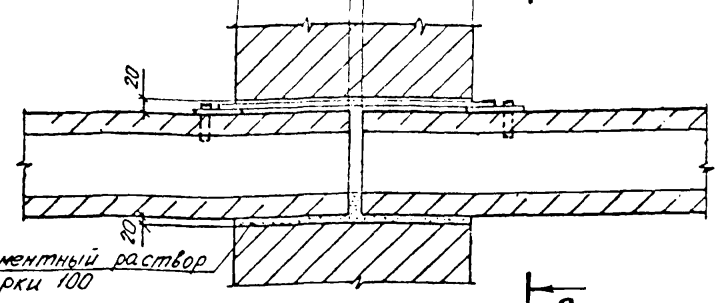
3

Внутренняя кирпичная стена с каналами

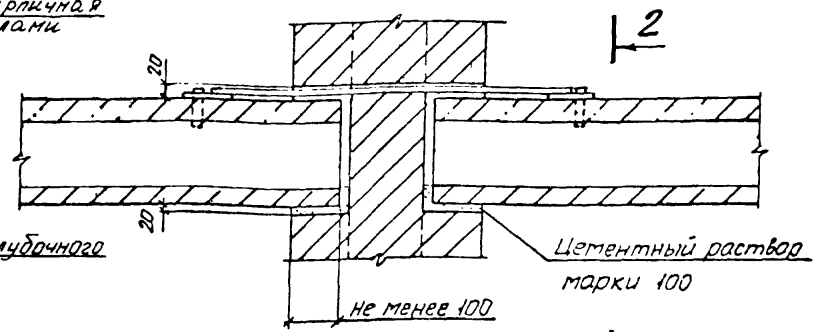
Плиты безоткалужного формования

1-1

Для кирпичных стен ≥ 100 ≥ 100
Для стен из блоков ≥ 90 ≥ 90



3-3



Прибавку стержней выполнять в соответствии с требованиями СН 393-78 «Инструкция по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций» (тип соединений 14 по табл. 1)

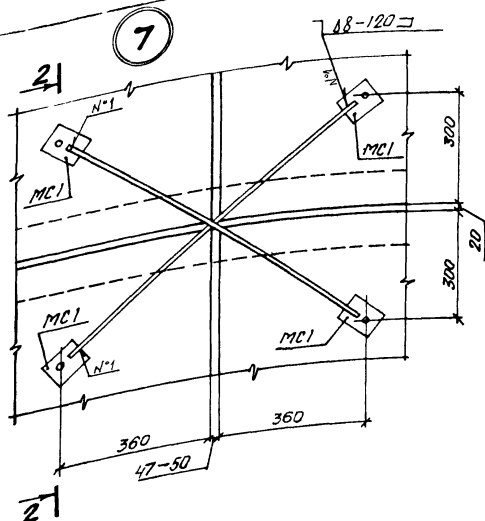
Нач. отд.	Безденежных	22/8	12/8
Н. контр.	Калиманов	С	
И. конст.	Шерер		
Рук. зр.	Сельников		
Разраб.	Сельников		
Проф.	Шерер		
Исполн.	Гончарик		

0-312.0-040

Узлы 4, 5

Станд. лист Листов
Р 1

УРАЛЬСКИЙ
ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ



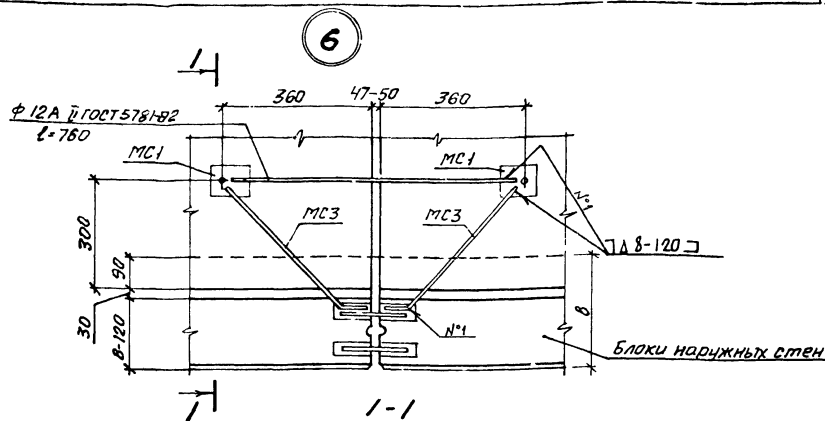
2-2

внутренние стены

φ 12 A II ГОСТ 5781-82
L-980

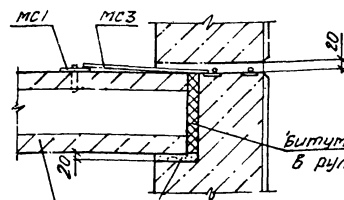
Цементный раствор
марки 100

≥ 90 ≥ 90 Для стен из блоков
≥ 100 ≥ 100 Для кирпичных стен
20



1-1

блоки наружных стен



битуминизированный войлок
в рулонной упаковке

Плита перекрытия

Цементный раствор марки 100

Пайварку стержней выполнять в соответствии с требованиями СН 393-78 "Инструкция по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций." (тип соединения 14 по табл. 1).

Начерт. Безданенко П. Л.
Инж. Калитанова М.
Гл. инж. Шерер
Сук гр. Сельникин А.
Разраб. Сельникин А.
Пров. Шерер
Исполн. Гончарук Г. М.

0-312.0-050

Узлы 6,7

Стал	Лист	Листов
Р		1

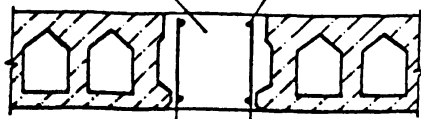
УРЛСКИ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ
Формат А3

Копировал 19764 44

Бетон марки 200

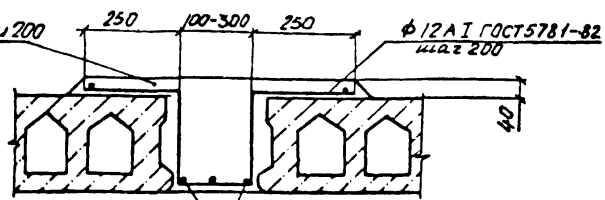
8

КР1



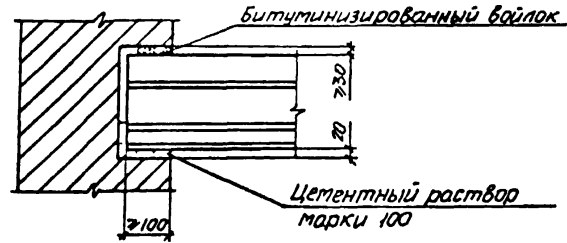
9

Бетон марки 200



Конструктивная арматура
6 A I ГОСТ 5781-82

Опираение плит
согласно пункта 4.11 пояснительной записки



0-312.0-060

Узлы 8,9

Опираение плит

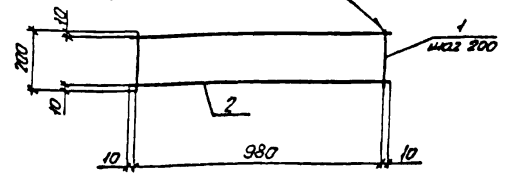
Стадия Лист Листов
Р 1 1

УРАЛЬСКИЙ
ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

Формат А4

Копировала

ГОСТ 14098-68-КТ2



Длина каркаса условно принята 1м и уточняется в конкретном проекте.

Пром.	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечания
				Документация.		
А3			0-312.0-000 ПЗ	Пояснительная записка		
				Детали		
Б4	1		0-312.0-071	Ф58, ГОСТ 6727-80	6	0,03 кг
Б4	2		0-312.0-072	Ф12 А I ГОСТ 5781-82	2	0,89 кг

0-312.0-070

Каркас плоский
КР1

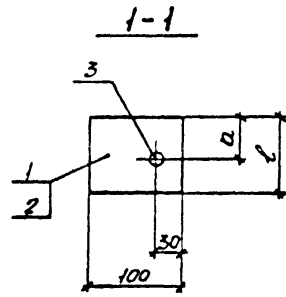
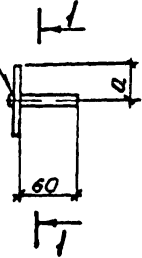
Стадия масса тиссигат
Р 1,96

УРАЛЬСКИЙ
ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

Формат А4

Копировала 19764 45

ГОСТ 19292-75-Т1-Ф

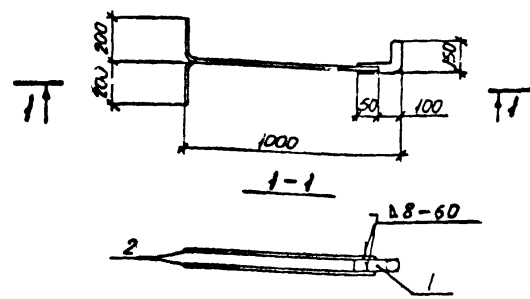


Лист	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн			Примечание
					-	01		
				Документация				
13			0-312.0-000 ПЗ	Пояснительная записка				
				Детали				
54	1		0-312.0-081	Полоса 6×100 ГОСТ 103-76 Вст3 кп2 ГОСТ 535-79 ℓ = 80	1			0,4 кг
54	2		0-312.0-082	Полоса 6×100 ГОСТ 103-76 Вст3 кп2 ГОСТ 535-79 ℓ = 120		1		0,57 кг
54	3		0-312.0-083	Ф 14 А ТУ ГОСТ 5781-82 ℓ = 70	1	1		0,08 кг

Обозначение	Марка	Размеры, мм		Масса, кг
		ℓ	а	
0-312.0-080	МС1	80	40	0,48
-01	МС4	120	60	0,65

0-312.0-080			
нач. отв.	Безденежных	100%	Изделие соединительное
И. контр.	Калиманов	4%	МС1, МС4
Гл. констр.	Шерев		
Рис. эр.	Сельникшина	4%	
Разраб.	Сельникшина	4%	
Проб.	Шерев		
Исполн.	Гончарук	100%	
			УРАЛЬСКИЙ ПРОМСТРОИНИИПРОЕКТ

Лист № 45
Подпись и дата
Лист № 45

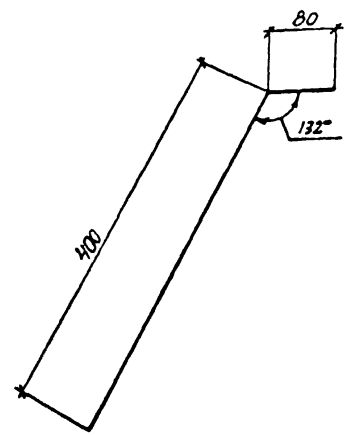


Вариант	Зачина	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А3			0-312.0-00013	Пояснительная записка		
				Детали		
Б4	1		0-312.0-091	φ16 АІ ГОСТ 5781-82 L=300	1	0,47 кг
Б4	2		0-312.0-092	φ8 АІ ГОСТ 5781-82 L=1100	2	0,43 кг

						0-312.0-090		
Исполн	Безденежных	Исполн	Изделие соединительное МС 2	Сталь	Масса	Масштаб		
Начерт	Калиманов	Начерт		Р	1,33			
Гл констр	Шерев	Гл констр		Лист 1				
Рук эр	Сельник	Рук эр						
Разработ	Сельник	Разработ						
Проб	Шерев	Проб	УРАЛЬСКИЙ ПРОМСТРОИНИИПРОЕКТ					
Исполн	Гончарик	Исполн						

Копировать

Проект АИ



Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн</
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	----------

Копировать 1976

Проект АИ

Проект АИ