

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Шифр О - 312

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

Выпуск О

МАТЕРИАЛЫ для ПРОЕКТИРОВАНИЯ и УКАЗАНИЯ
по МОНТАЖУ. Узлы

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать VII 1984 года

Заказ № 9413 Тираж 2950 экз.

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Шифр О-312

ПЛИТЫ РЯДОВЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
МНОГОПУСТОТНЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ
СТЕНДОВОГО 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
С. С. М. Мослов С.М.

Главный инженер проекта
С. Ю. Б. Обухов Ю.Н.

Заведующий отделом ЖБК
А. Я. Эпп А.Я.

СОВМЕСТНО
С НИИЖБ ГОССТРОЯ СССР

Зам. директора института
И. И. Чоробин И.И.

Руководитель лаборатории
В. П. Бердичевский В.П.

Заведующий сектором
В. Г. Крамарь В.Г.

УТВЕРЖДЕНЫ

Госгражданстроем

Приказ от 05.06.1984г. N 154

Введены в действие

с 01.07.1984г.

ВНИМАНИЕ! Проверка в отделении

Обозначение	Наименование	Стр.
0-312.0-000ПЗ	Пояснительная записка	2
0-312.0-010	Схема расположения плит перекрытия каркасного здания	39
0-312.0-020	Схема расположения плит перекрытия здания с несущими стенами 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

Гип	Обухов	Стр.	12.10.83
Инж. тов	Тупов		
Инж. тов	Давыденко		12.10.83
И. контр	Лобова		
Инж. тов	Обарченко		
Инж. гр.	Иванова		
Инж. гр.	Механишин		
Инж. гр.	Ворожанина		

0-312.0-000

Содержание

Стд.	Лист	Листов
Р		1
УРАЛЬСКИЙ ПРОМСТРОИПРОЕКТ		

Копировал

формат А4

Рабочие чертежи плит безопалубочного формирования (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, ЦНИИЭПжиллица, 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 №, год, Подпись и дата (Взам. инв. №)

Инж. тов	Давыденко	Стр.	12.10.83
И. контр	Лобова		
И. контр	Обарченко		
Инж. гр.	Иванова		
Инж. гр.	Фриш		
Инж. гр.	Механишин		
Инж. гр.	Ворожанина		

0-312.0-000ПЗ

Пояснительная записка

Стд.	Лист	Листов
Р	1	37
УРАЛЬСКИЙ ПРОМСТРОИПРОЕКТ		

Копировал 19764 3

формат А4

Лист №, год, 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 многоярусных 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 многопустотных плит и поставляться 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.

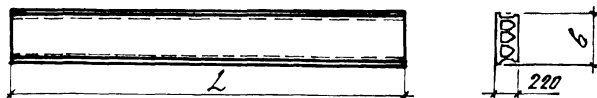
3.2. Марки плит, их несущая способность в зависимости от класса и диаметра напрягаемой арматуры и расход ма-

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 D приведена номенклатура типоразмеров плит перекрытий и покрытий.

Номенклатура типоразмеров рядовых многопустотных 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 предприятий
П26.9		891	770	2,6	
П26.12		1192	1020	3,7	
П26.15		1493	1280	4,8	

D-312.D-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	
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	Здания с несущими стенами
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	
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	Здания с несущими стенами
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

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	5260	590	1020	1,5	Здания с несущими стенами
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	
П56.6	5650	590	1100	1,5	Каркасные производственные здания промышленных предприятий
П56.9		891	1640	2,6	
П56.12		1192	2170	3,7	
П56.15		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	Здания с несущими стенами
П59.9		891	1710	2,6	
П59.12		1192	2250	3,7	
П59.15		1493	2830	4,8	

Типоразмер плиты	Размеры, мм		Масса, кг	Выпуск	Область применения
	ℓ	б			
П60.6	5980	590	1170	1,5	Здания с несущими стенами
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	Здания с несущими стенами
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	

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	Общественные здания с несущими стенами
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	
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 несущими стенами
П90.9		891	2610	2;6	
П90.12		1192	3450	3;7	
П90.15		1493	4340	4;8	

D-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 1м² 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-67» и письмам Госстроя СССР от 15.03.82 МДП-1387-1 «О временных нагрузках на перекрытия многоэтажных производственных зданий» минимальная расчетная нагрузка на плиты принята равной 1кПа (100 кгс/м²) и далее кратной 0,5кПа (50 кгс/м²).

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

4.2. При разрезке отформованных железобетонных панелей на изделия разной длины 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 01-36 повторяющиеся 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 пролетных сечений плит пролетный 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 $M_0 = \frac{qL^2}{17}$, 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 $q_{дл} = (0,349p - 0,08)kPa$, 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 клещевых грузозахватных устройств при ее подъеме 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 праволокой и прямыми принято 150мм, при этом в случаях, когда фактическое количество верхней арматуры превышает расчетное, для сохранения требуемой величины

усилия обжатия снижена величина контролируемого натяжения σ_0' (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 прогреве бетона. В связи с этим в расчетах потери напряжений σ_2 и σ_3 (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_0 была принята при определении потерь от длительной ползучести равной 80%, а при определении потерь от быстросжимающейся 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 кг/см²)

M350 — 4 МПа (40 кг/см²)

M400 — 4,5 МПа (45 кг/см²)

M450 — 5,0 МПа (50 кг/см²)

M500 — 5,5 МПа (55 кг/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 приоб. 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. 060). 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 ϕ 5 мм —

$R_a^* = 1280$ МПа, $R_a = 1070$ МПа; ϕ 6 мм — $R_a^* = 1200$ МПа, $R_a = 1000$ МПа;

арматурные канаты класса К-7 по ГОСТ 13840-58 ϕ 6 мм —

$R_a^* = 1480$ МПа, $R_a = 1230$ МПа, ϕ 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

проблока или канатов, в верхней палке - по одной проблоке
 5.4. Величины начального предварительного напряжения ар-
 матуры - σ_0 в растянутой зоне плиты соответствуют тре-
 бованиям раздела СНиП II-21-75 и должны быть не ниже
 значений, указанных в табл. 5.1.

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

5.5. Натяжение арматуры на упоры стянды производит-
 ся поштучно механическим способом. Усилие натяжения
 каждой струны - N_0 контролируется по манометру гидр-
 домкрата 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 конструк-
 тивным требованиям количества стержней в верхней
 палке определены начальное предварительное напряжение
 верхней арматуры - σ_0' и начальное усилие натяжения
 одной проблоки - 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 ма-
 рок по прочности на сжатие М300, М350, М400, М450, М500.
 Прочность бетона к моменту главного отпуска натяже-
 ния арматуры с помощью гидродомкратов на активном
 конце стянды должна быть во всех случаях не менее 20 МПа (200 кгс/см²).

Таблица 5.1

Ширина плиты, мм	Верхняя арматура			Нижняя арматура											
	класса Вр-II ГОСТ 7348-81			класса Вр-II ГОСТ 7348-81						класса К-7 ГОСТ 13840-68*					
	Ф 5 мм			Ф 5 мм		Ф 6 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 (5230)	11,9 (1190)												
891				1220	1050	23,8	1140	980	32,0	1110	1210	31,8	1330	1150	67,8
1192	300	260	5,9	(12190)	(10500)	(2380)	(11420)	(9840)	(3200)	(11090)	(12140)	(3180)	(13330)	(11480)	(6780)
1493	(3040)	(2620)	(590)												

Илв. Алюба Подпись/Итого Выяснить

и не менее значений, указанных в табл. 5.2.

Допускается производить полный отпуск напряжения при такой прочности на прогретый бетон непосредственно после отключения обогрева стенов.

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 дугообразных домкратов на активном конце стенов. 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 Вр3		Для канатов класса К-7
	$\varnothing 5 \text{ мм}$	$\varnothing 6 \text{ мм}$	
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 стенов 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 отправлять 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 3870 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 $f_{пред}$ составляет 25% и более предельного допустимого прогиба $f_{пред}$.

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 $R_{разр}$ с коэффициентом $\gamma = 1,6$, нагрузки трещинообразования $R_{тр}$ и контрольного прогиба f_k , соответствующего $R_{тр}$, 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 3,7, 14, 28 и 100 суток, а также могут быть вычислены по данным, приведенным в таблицах 6.1-6.4 на листах 4, 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 $\phi 8$ 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 разрушающей нагрузки 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 $R_{разр} = 37,3$ 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 $R_{тр}$ проводим прямую к оси нагрузок и определяем $R_{тр} = 16,7$ 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 $R_{разр} = 37,3$ кПа, а при нагрузке $R_{тр} = 16,7$ кПа не было трещин и прогиб не превысил $f_k = 19,0$ мм, то образец прошел контрольные испытания.

О-312.0-00013

Копировал 1974 12

Формат А3

Лист
10

Инв. № подл. Подпись и дата. Виза №

Таблица 6.1
Исходные данные для определения контрольных нагрузок и прогибов плит, армированных проволокой класса Вр-II ф5мм

Марка бетона	Сум ки	Разр.	Ртр.	f_k
300	3	0,678А - 160	0,247А' + 0,70	0,20А' + 1,09
	7	0,691А - 180	0,242А' + 1,05	0,18А' + 1,32
	14	0,703А - 180	0,239А' + 1,10	0,17А' + 1,37
	28	0,723А - 220	0,232А' + 1,40	0,14А' + 1,59
	100	0,738А - 235	0,224А' + 1,35	0,12А' + 1,65
350	3	0,712А - 245	0,25А' + 1,15	0,19А' + 1,48
	7	0,731А - 280	0,25А' + 1,35	0,18А' + 1,55
	14	0,742А - 280	0,241А' + 1,30	0,16А' + 1,61
	28	0,745А - 290	0,233А' + 1,60	0,13А' + 1,86
	100	0,774А - 295	0,224А' + 1,10	0,11А' + 2,10
400	3	0,703А - 205	0,254А' + 1,50	0,19А' + 2,00
	7	0,715А - 220	0,253А' + 1,80	0,18А' + 2,04
	14	0,733А - 240	0,244А' + 2,40	0,17А' + 2,09
	28	0,734А - 240	0,236А' + 3,10	0,14А' + 2,30
	100	0,762А - 250	0,219А' + 4,85	0,12А' + 2,33
450	3	0,715А - 230	0,256А' + 1,80	0,17А' + 1,88
	7	0,723А - 230	0,254А' + 2,15	0,16А' + 1,94
	14	0,744А - 265	0,247А' + 2,75	0,14А' + 1,93
	28	0,746А - 265	0,236А' + 3,45	0,12А' + 2,09
	100	0,768А - 265	0,218А' + 5,40	0,10А' + 2,14
500	3	0,717А - 248	0,260А' + 2,10	0,19А' + 2,22
	7	0,738А - 260	0,259А' + 2,35	0,18А' + 2,22
	14	0,748А - 260	0,247А' + 3,10	0,16А' + 2,33
	28	0,750А - 265	0,236А' + 3,90	0,13А' + 2,65
	100	0,779А - 275	0,215А' + 5,90	0,11А' + 2,66

Таблица 6.2
Исходные данные для определения контрольных нагрузок и прогибов плит, армированных проволокой класса Вр-II ф6мм

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

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

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	0,21А' + 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

ИЗВ. МОДУЛЬ ПОЛИЭТИЛЕНА ВЗАИМНО

Таблица 6.5
КОЭФФИЦИЕНТЫ А И А' ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРИ ИСПЫТАНИИ ПЛИТ

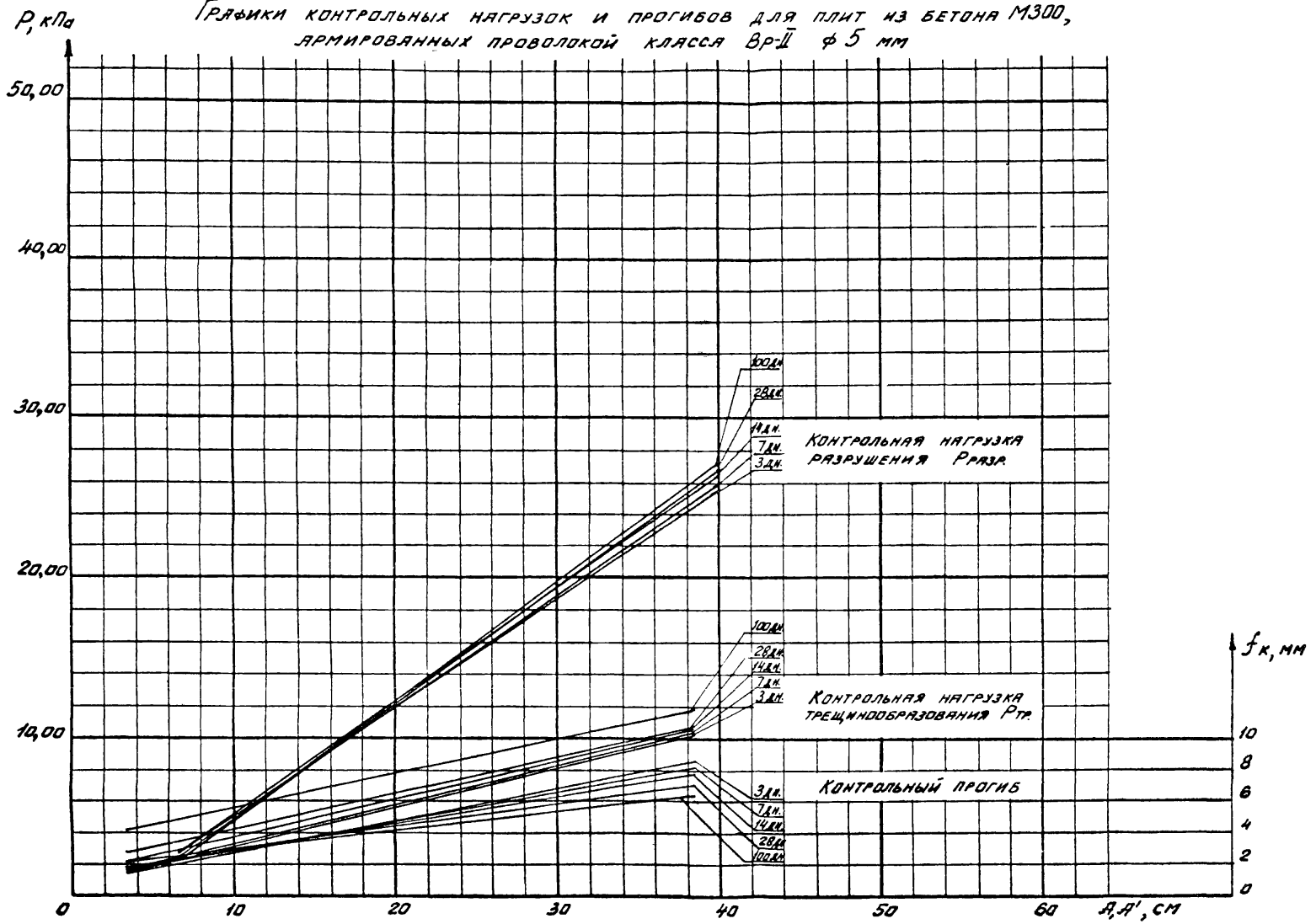
Ширина плиты, см	Кол-во нижних стержней	КЛАСС АРМАТУРЫ							
		Вр-II				К7			
		φ5		φ6		φ6		φ9	
		А	А'	А	А'	А	А'	А	А'
Вн=59,0	2	6,7	3,3	9,6	6,0	7,7	4,8	17,3	14,2
	4	13,3	10,0	19,2	15,6	15,4	12,5	34,6	31,5
	6	20,0	16,6	28,7	25,2	23,0	20,2	51,8	48,8
	8	26,6	23,3	38,3	34,8	30,7	27,8	69,1	66,1
	10	33,3	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	Кол-во нижних стержней	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				

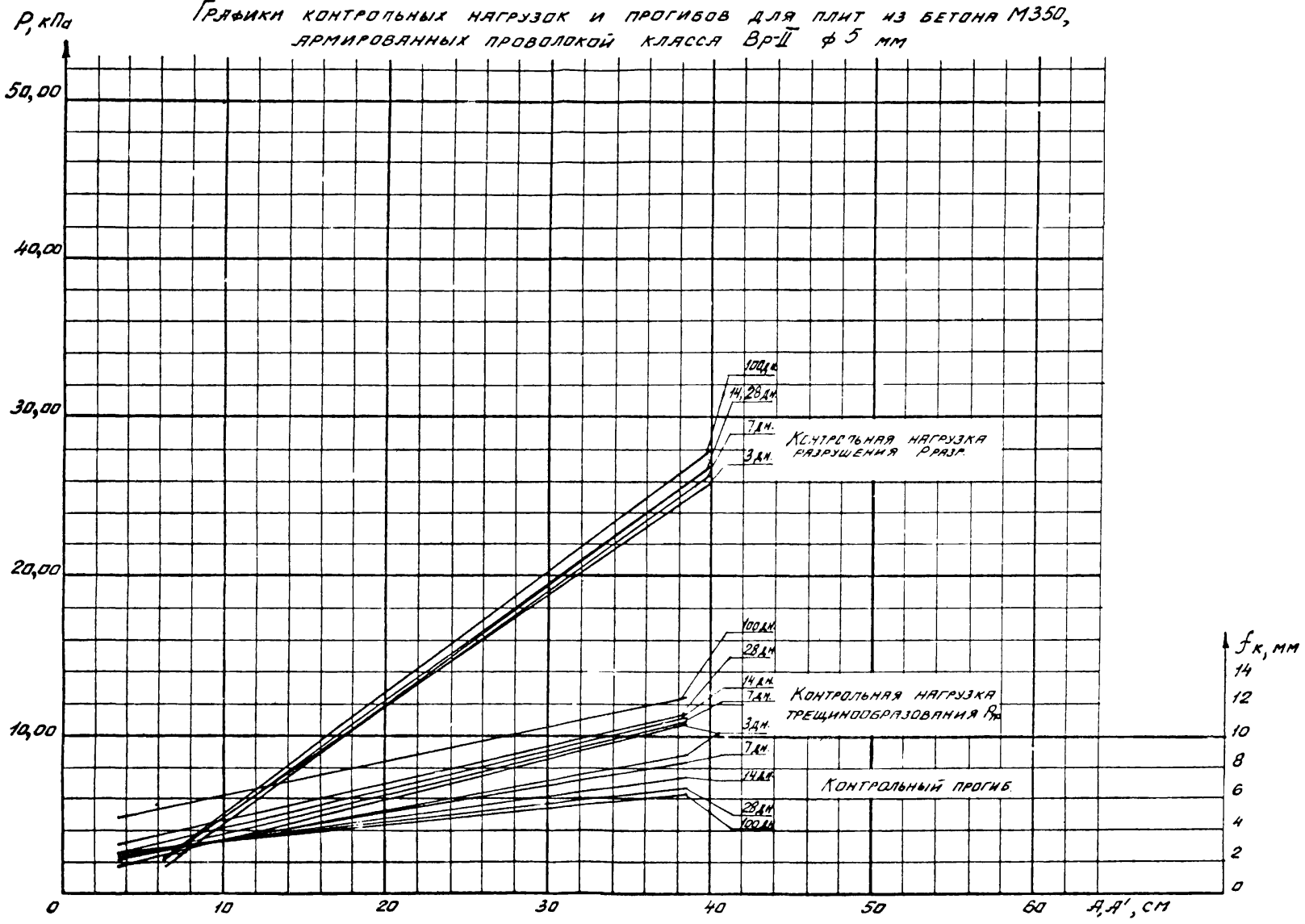
Имя № год П подгис в дате В заим №

Графики контрольных нагрузок и прогибов для плит из бетона М300, армированных проволокой класса ВрII ф 5 мм



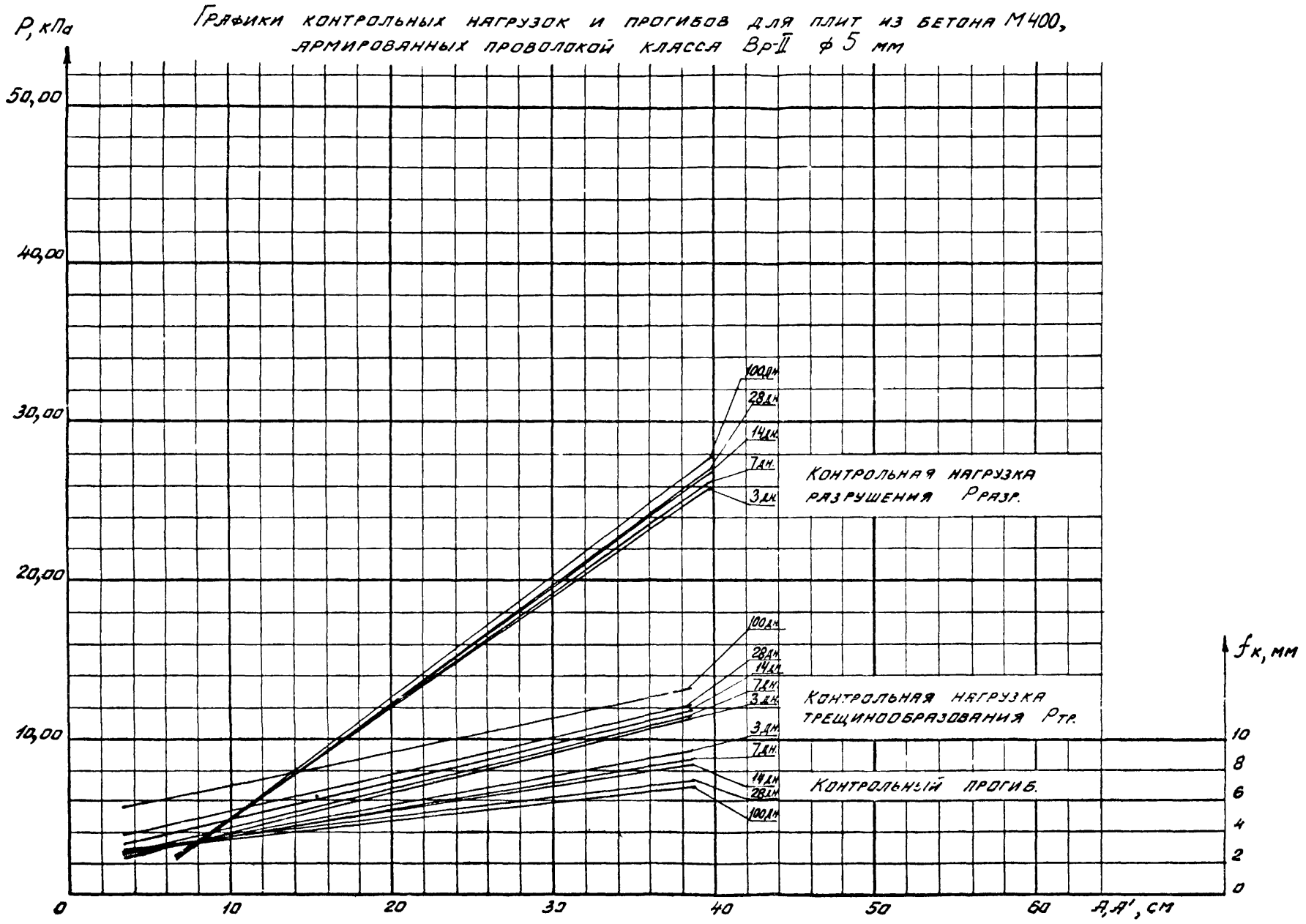
Мин. Строительного Управления

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



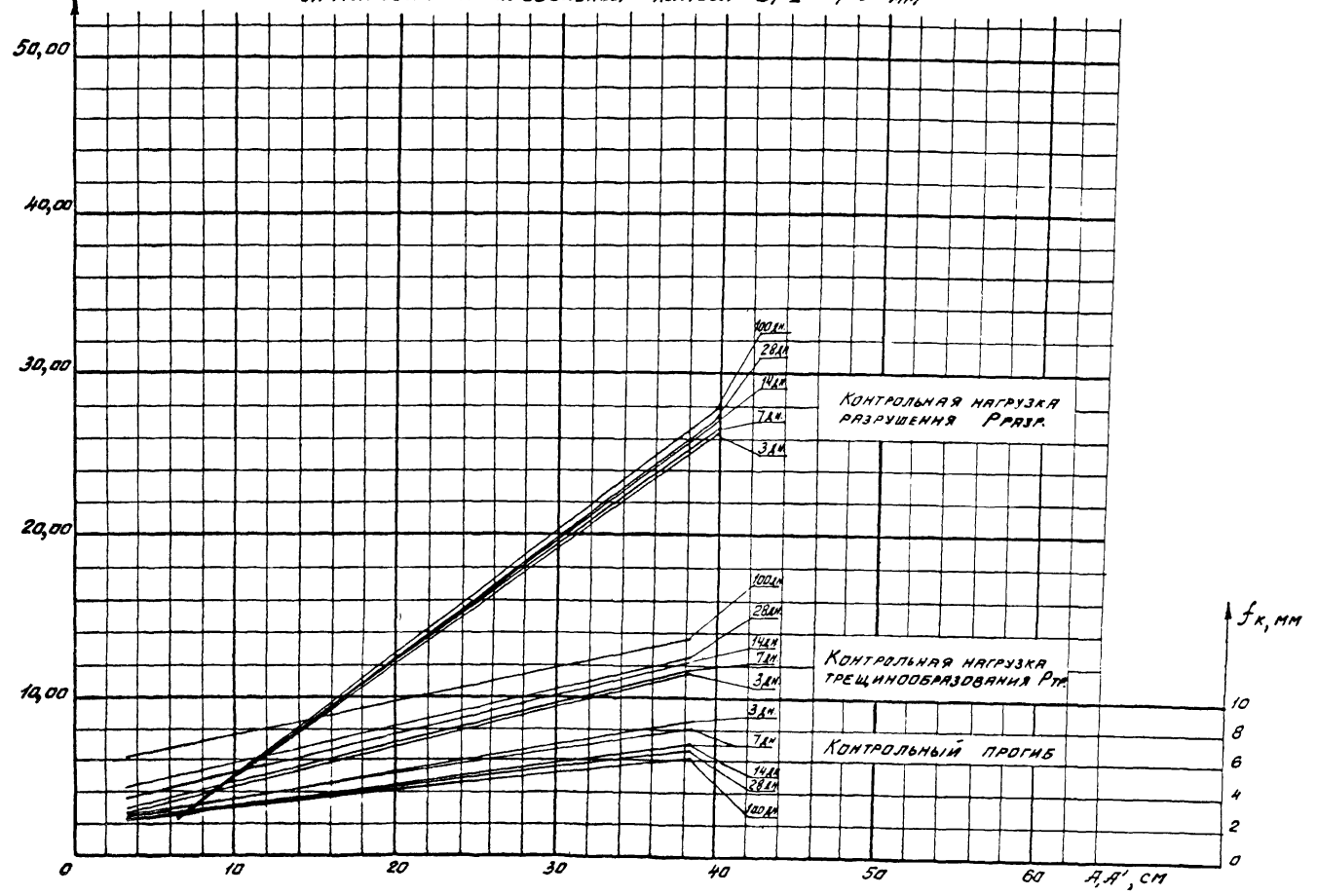
Имя Фамилия Подпись Дата

0-312.0-000 ПЗ

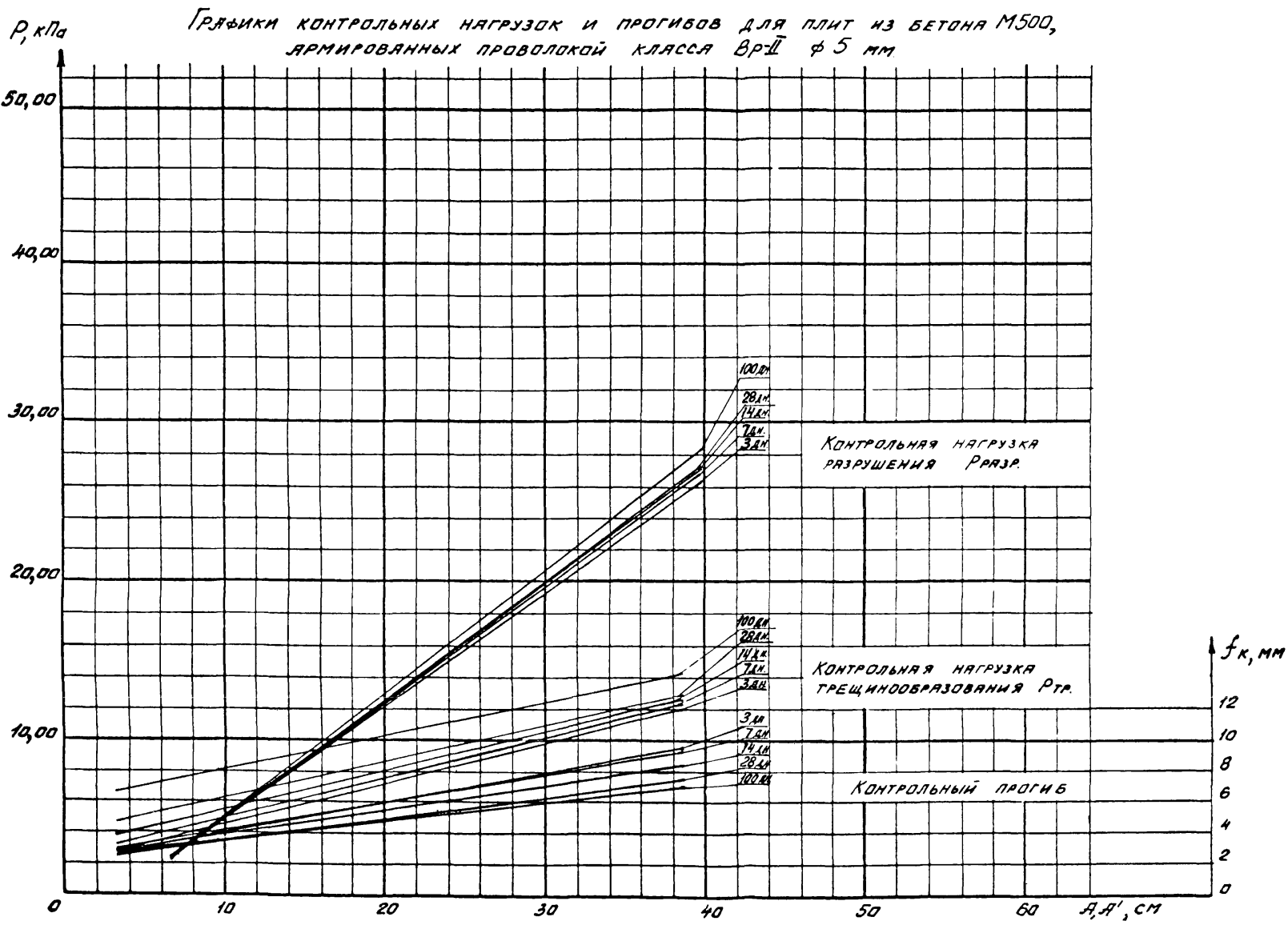


Мин Улод Подпись Мата Взащиты

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

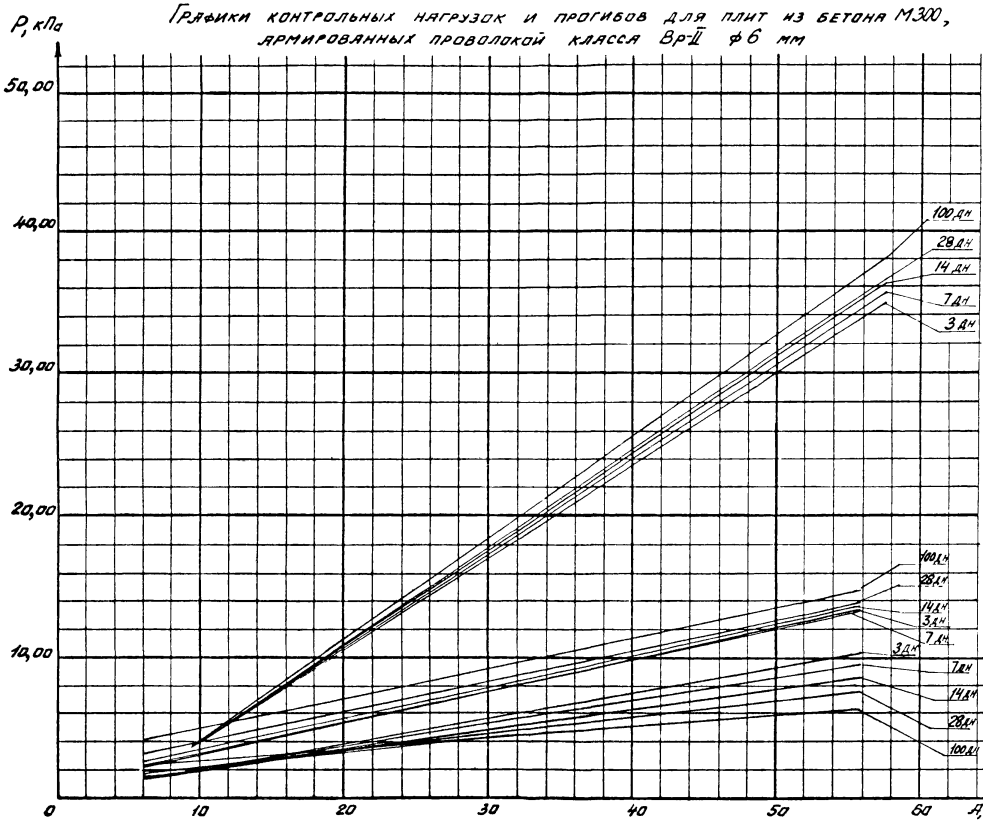


УТВ. КОМП. ПОДСЕДЬМАТА ПЕРМЯНИН



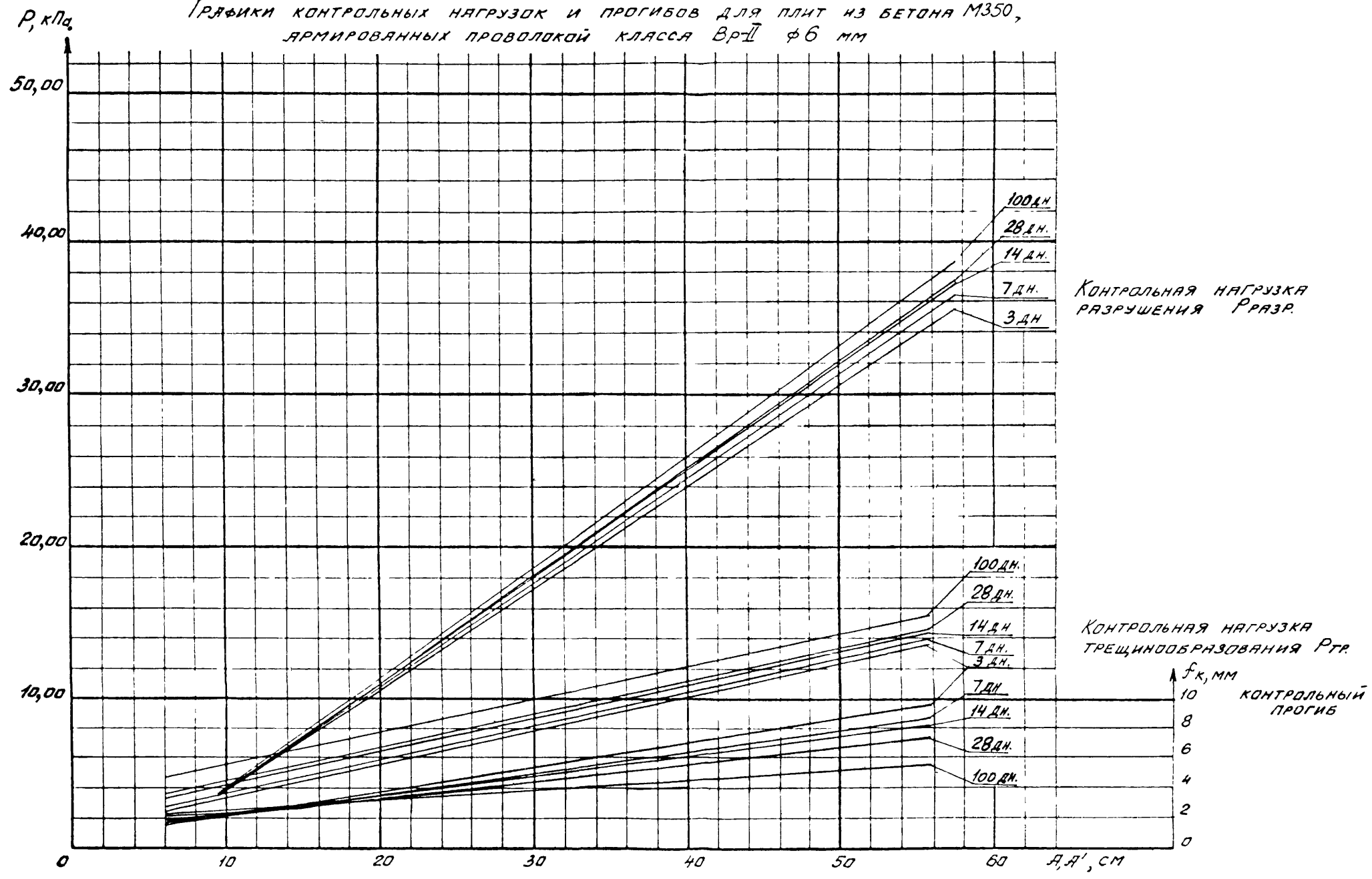
Имя, Фамилия, Подпись, Дата, Взам. №

0-312.0-000 ПЗ



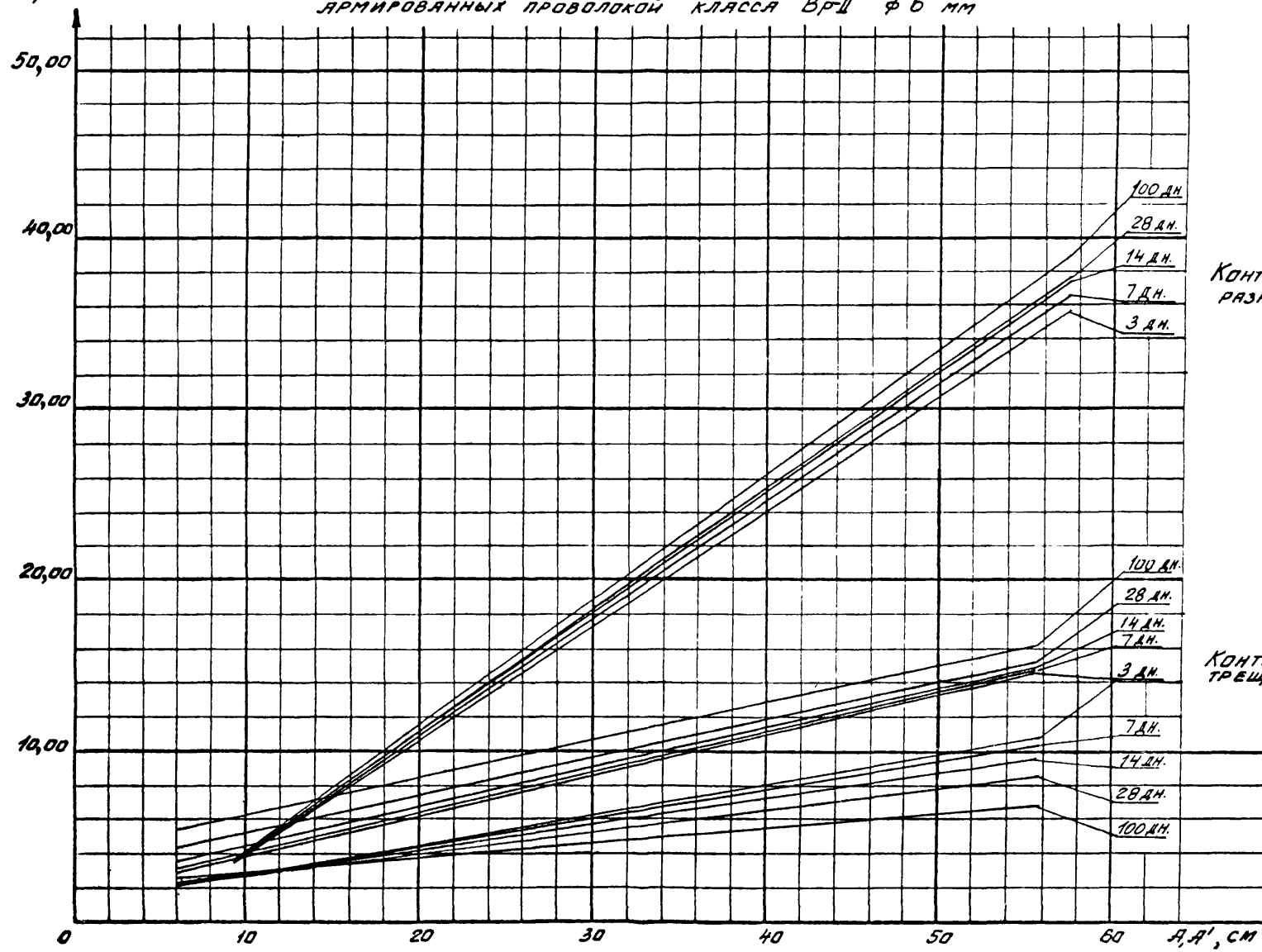
ИВН КТОСН ПОЛИТЕХНИКА ВЗАИМНО

Графики контрольных нагрузок и прогибов для плит из бетона М350, армированных проволокой класса ВрII ф6 мм



ИВБ АВОБН ДОБРОКОМБИТА ВЗАМНУ

Графики контрольных нагрузок и прогибов для плит из бетона М400, армированных проволокой класса ВрII ф 6 мм



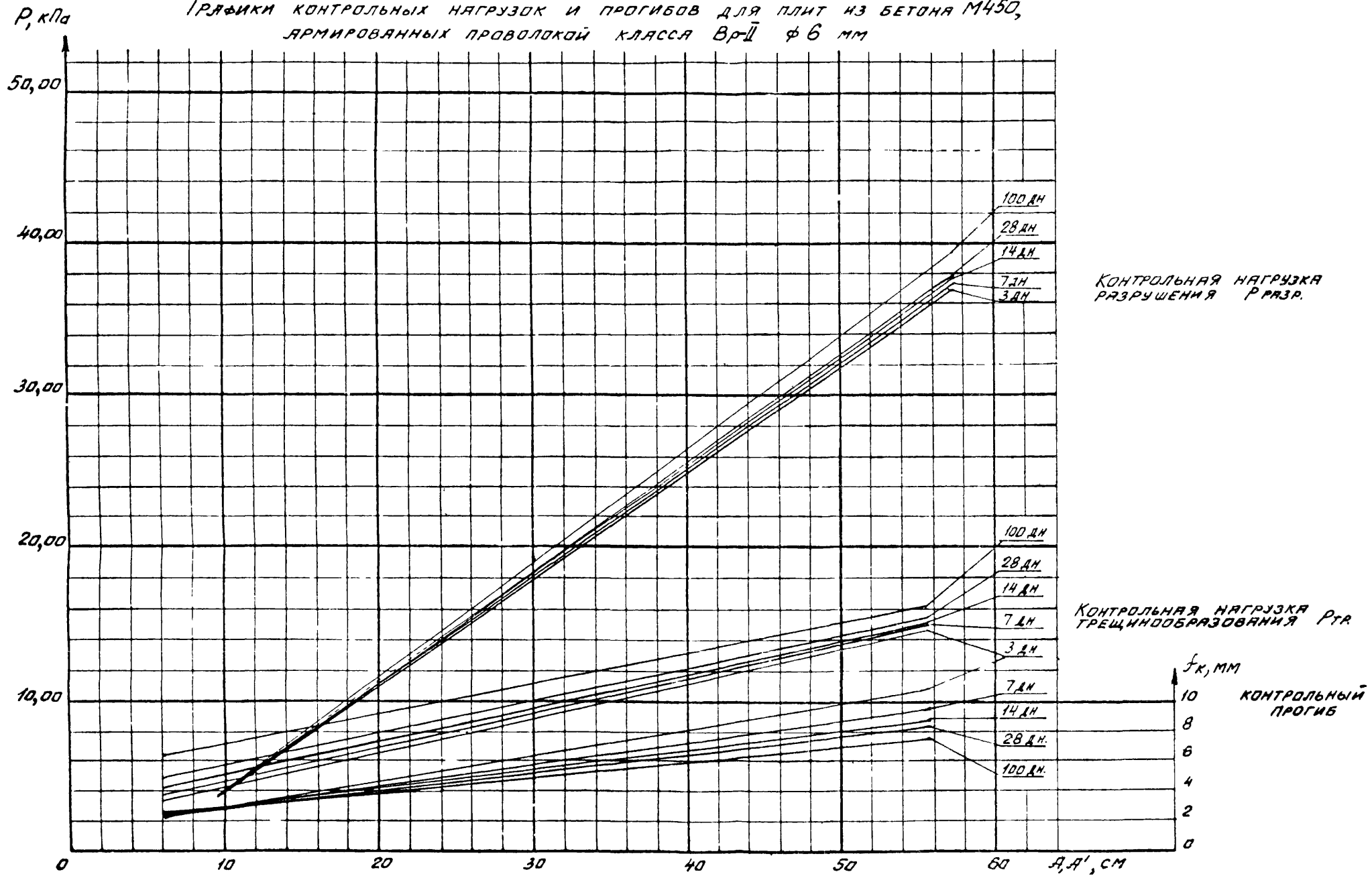
Контрольная нагрузка разрушения $P_{разр}$.

Контрольная нагрузка трещинообразования $P_{тр}$.

$f_k, \text{мм}$
Контрольный прогиб

МФБ УГОЛЬ ПОШИСЬЧИТА ВСАЩЕНЬ

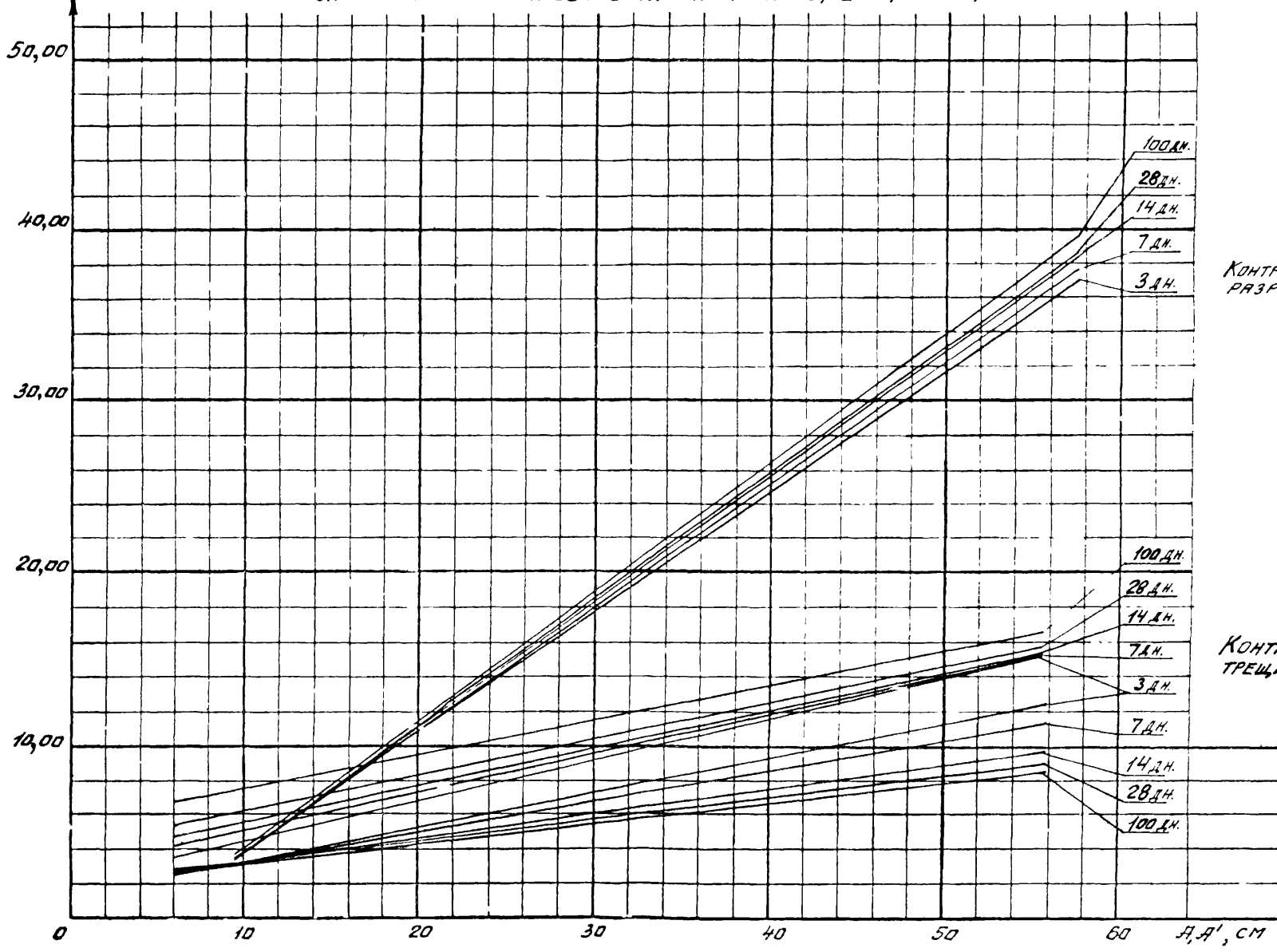
Графики контрольных нагрузок и прогибов для плит из бетона М450,
армированных проволокой класса Вр-II ф6 мм



ЧЕРТЕЖ ПОДГОТОВЛЕН ПО ДАННЫМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПРОГРАММЫ

Графики контрольных нагрузок и прогибов для плит из бетона М500,
армированных проволокой класса Вр-II ϕ 6 мм

$P, \text{кПа}$



Контрольная нагрузка
разрушения $P_{кр}$

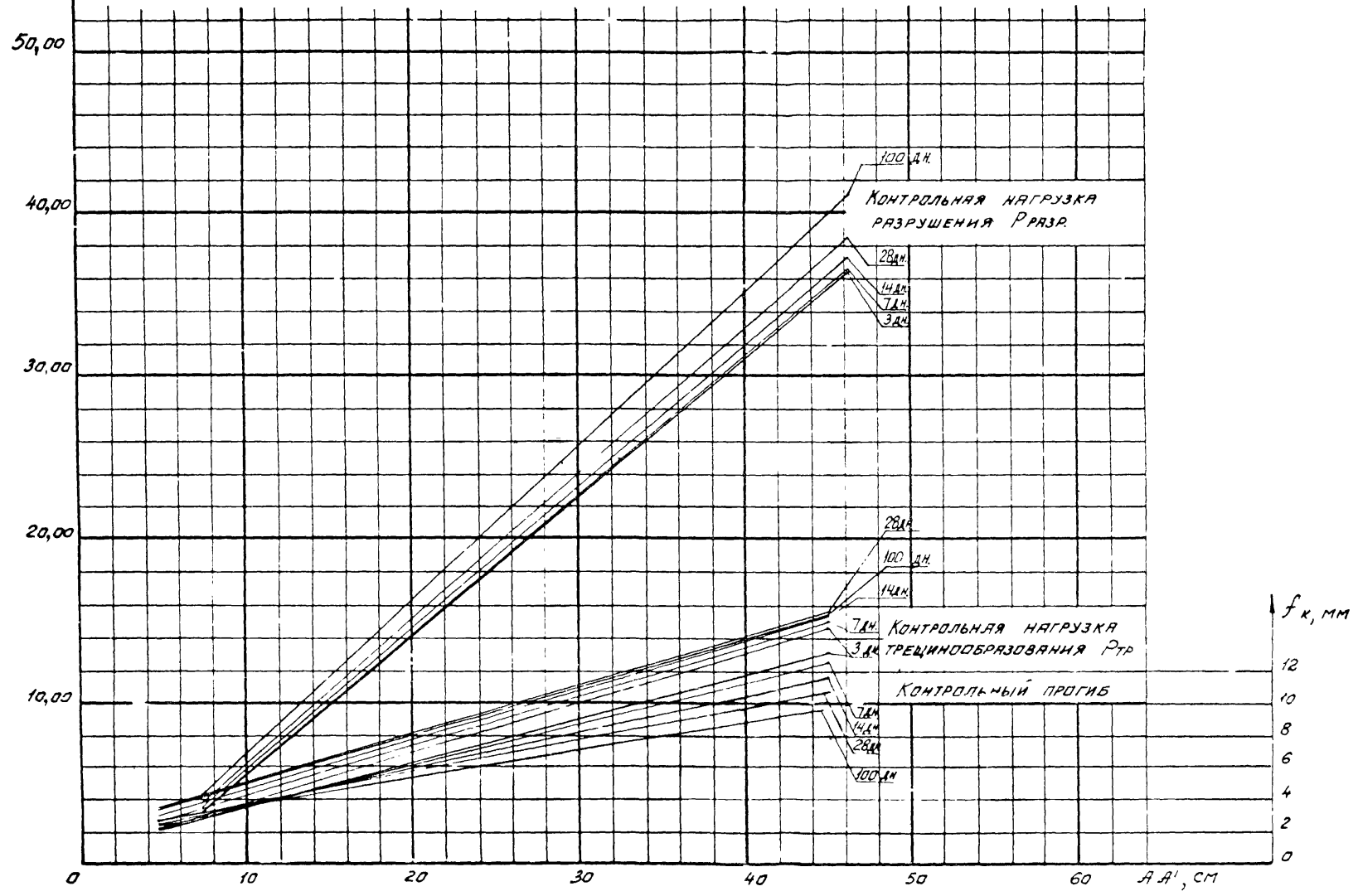
Контрольная нагрузка
трещинообразования $P_{тр}$

$f_{кр}, \text{мм}$
Контрольный
прогиб

ИЗВ. АЛОС. ПОЛИТЕХНИКА ВЗАИМНО

$P, \text{кПа}$

Графики контрольных нагрузок и прогибов для плит из бетона М300,
армированных канатами класса К-7ф6 мм



МАН ЛОУН ПОДПИСЬЮ И ПЕЧАТЮ ВЛАДИМ

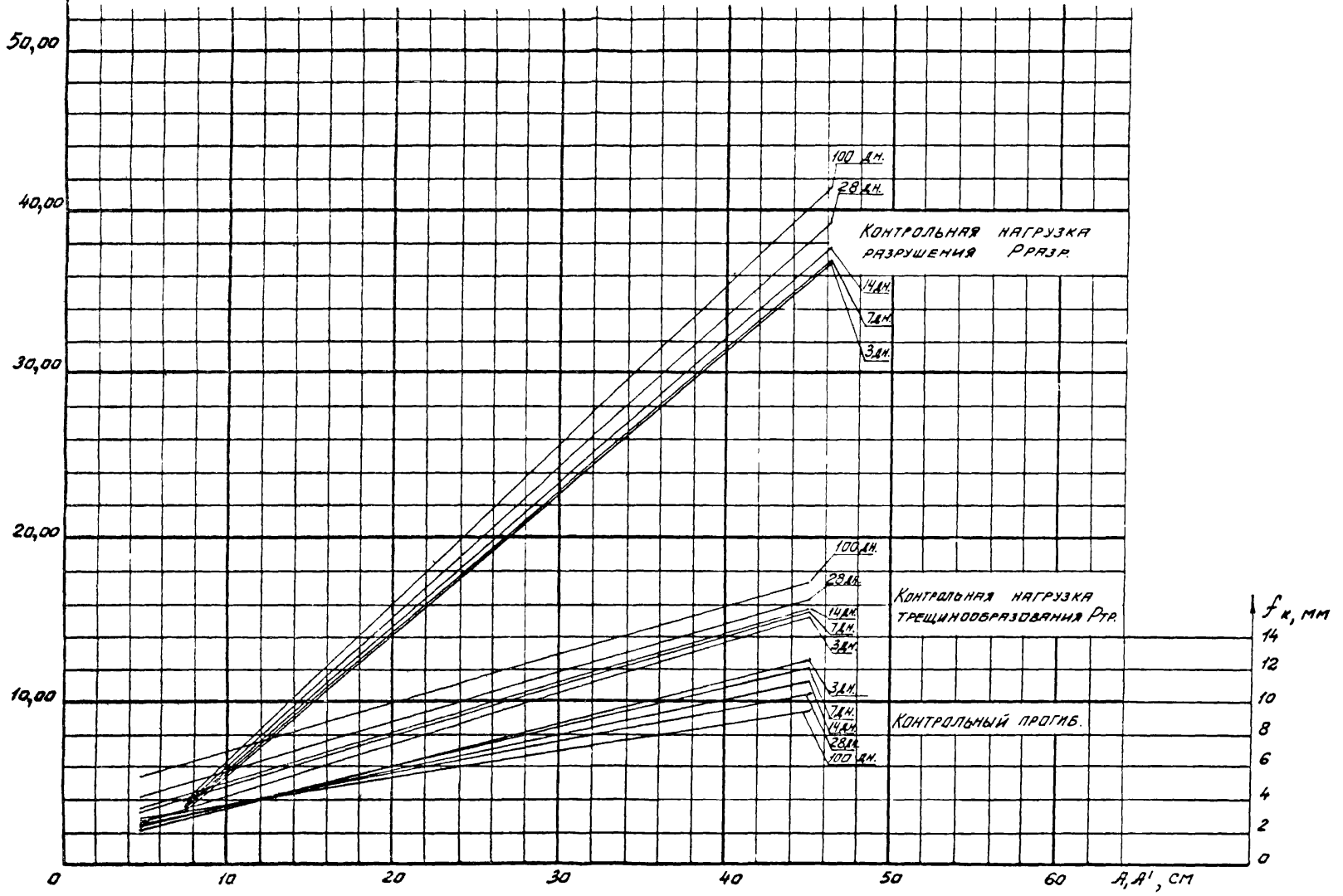
0-312.0-000 ПЗ

КОПИРОВАНО 19764 26

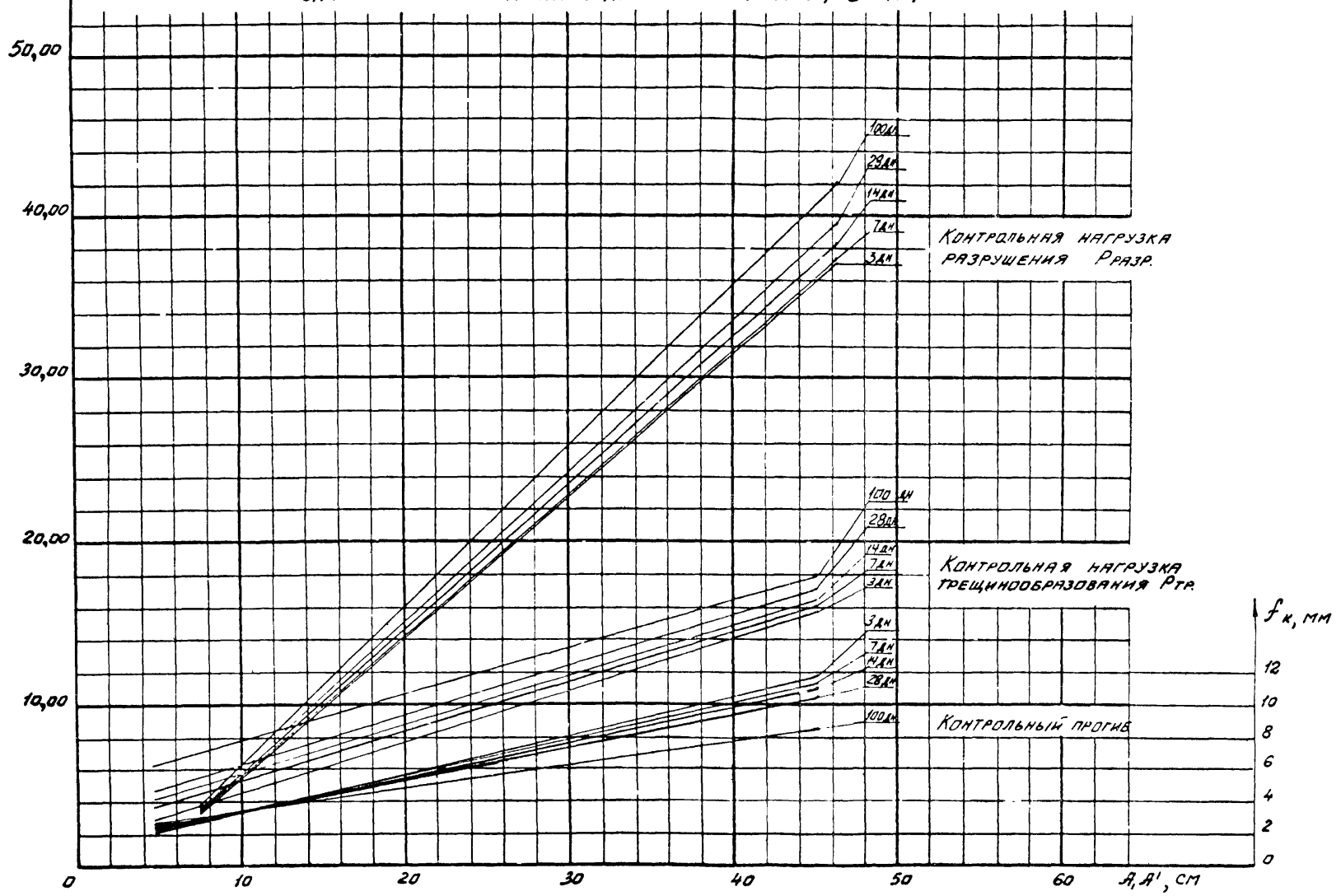
Формат А3

24

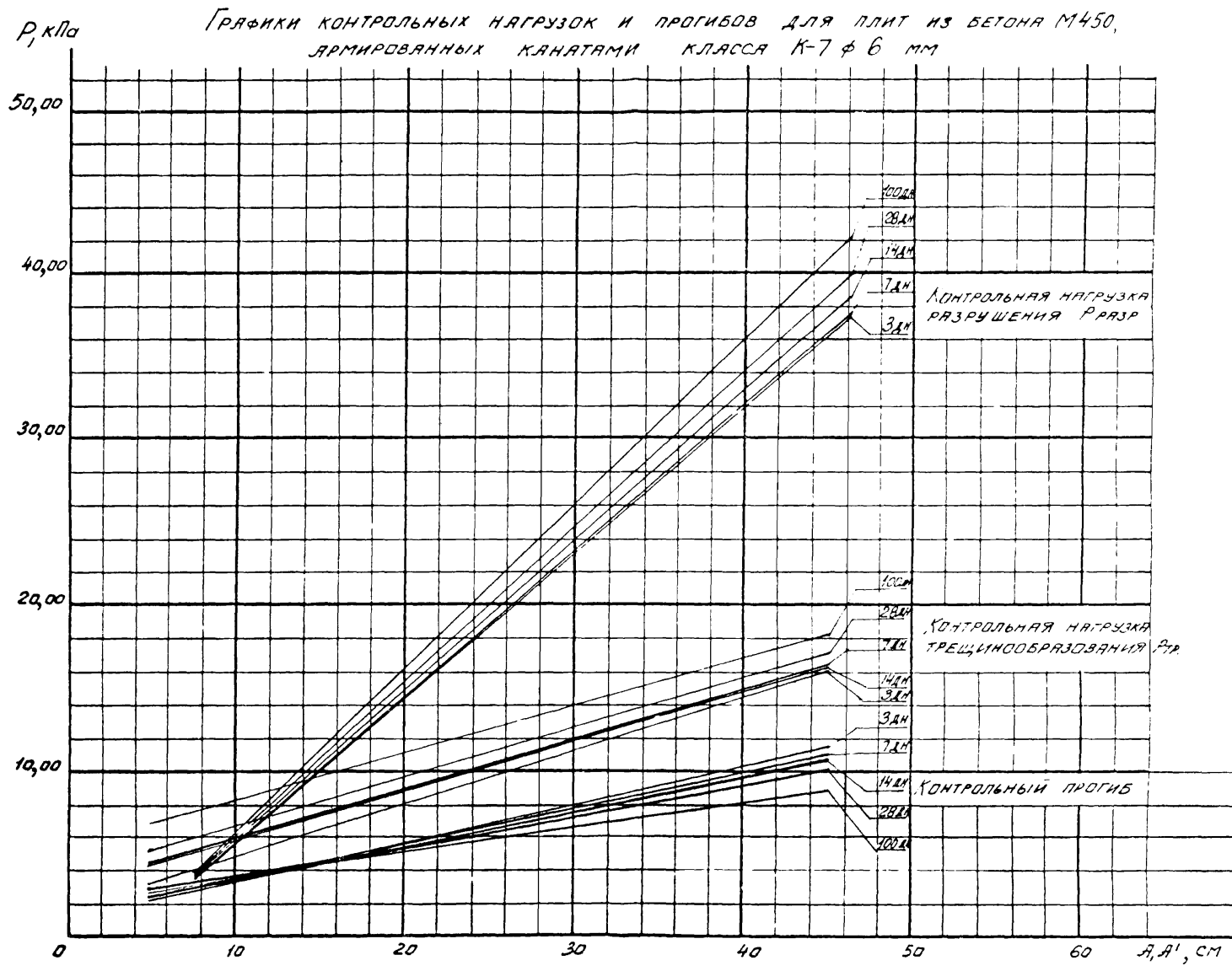
$P, \text{кПа}$ *Графики контрольных нагрузок и прогибов для плит из бетона М 350,
армированных канатами класса К-7 ϕ 6 мм*



Графики контрольных нагрузок и прогибов для плит из бетона М400,
армированных класатами класса К-7 ф 6 мм

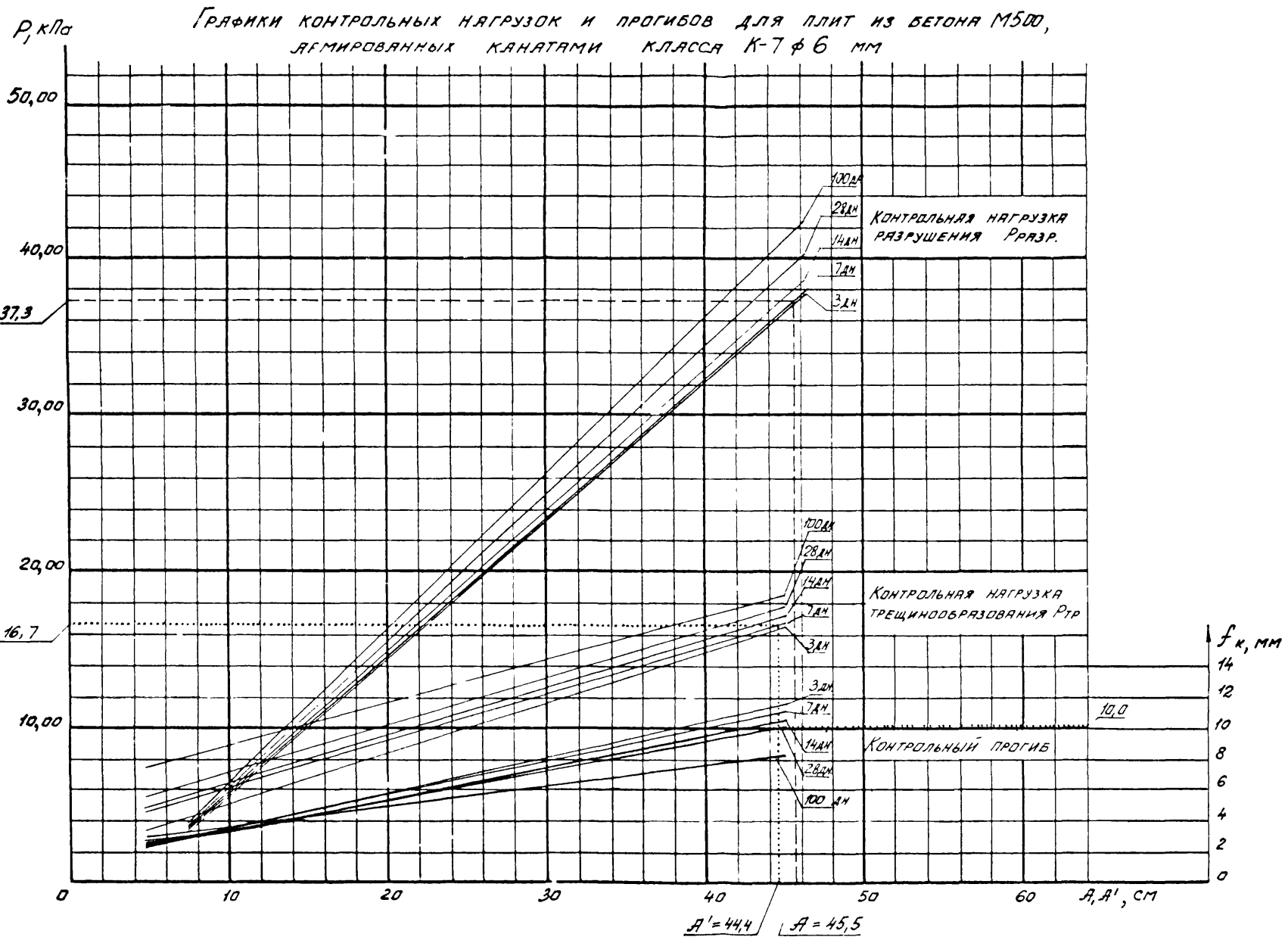


Мин. Уполн. Подпись/Дата/Безопасный



ИЗВ. ИСТОЧ. ПОДПИСЬ ИЛИ ПЕЧАТ

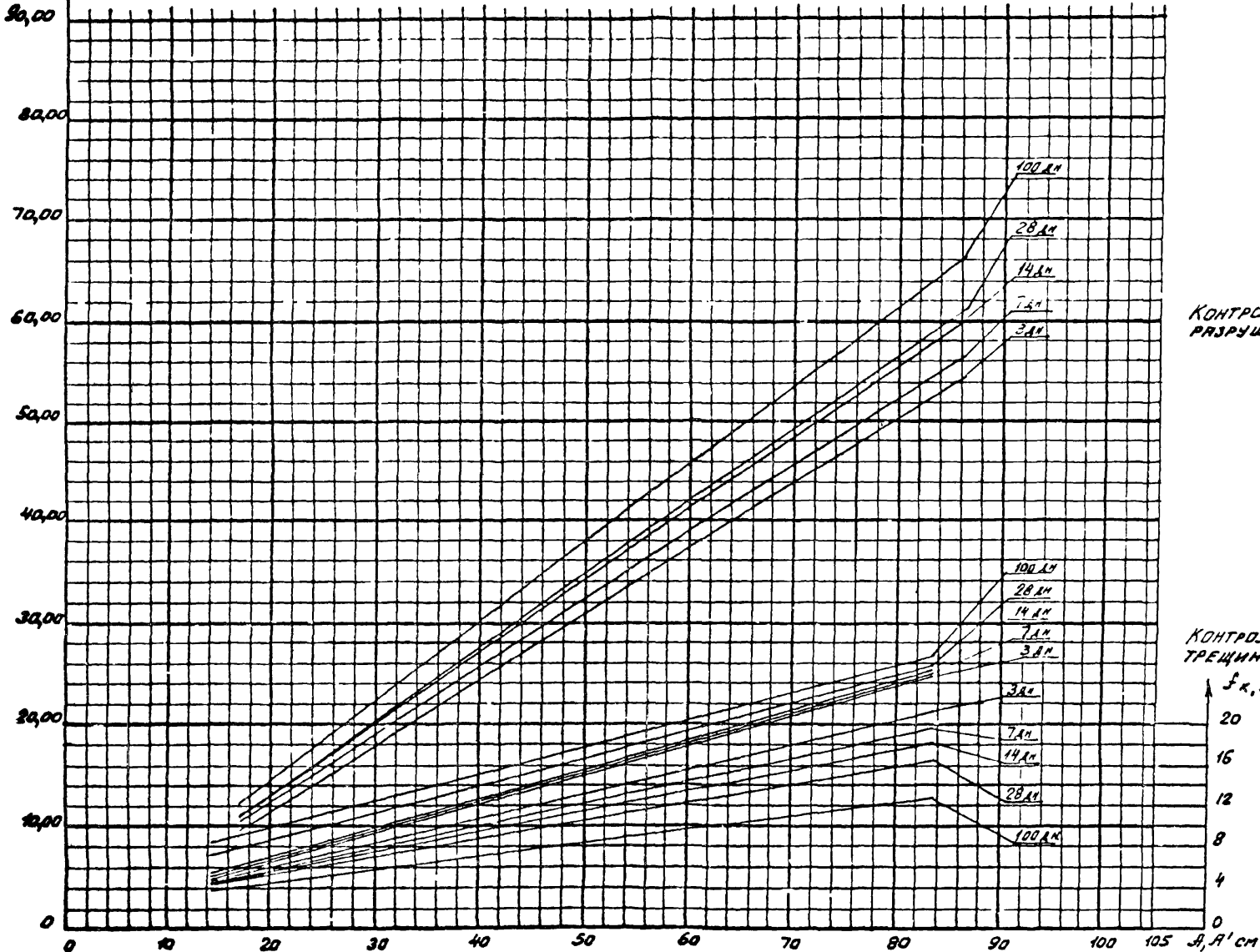
0-312.0-000 ПЗ 27



ИЛВ-МПОС-ПОЛИТЕХНИКА-ВСТАВКА

$P, \text{кПа}$
90,00

Графики контрольных нагрузок и прогибов для плит из бетона М300,
армированных канатами класса К-7 $\phi 9 \text{ мм}$



Контрольная нагрузка
разрушения $P_{разр}$.

Контрольная нагрузка
трещинообразования $P_{тр}$.

$f_k, \text{ мм}$

Контрольный прогиб

ИВБ ИСЛП Полиспецлага Узамкент

0-312.0-000ПЗ

ИСТ
29

$P, \text{кПа}$

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

90,00

80,00

70,00

60,00

50,00

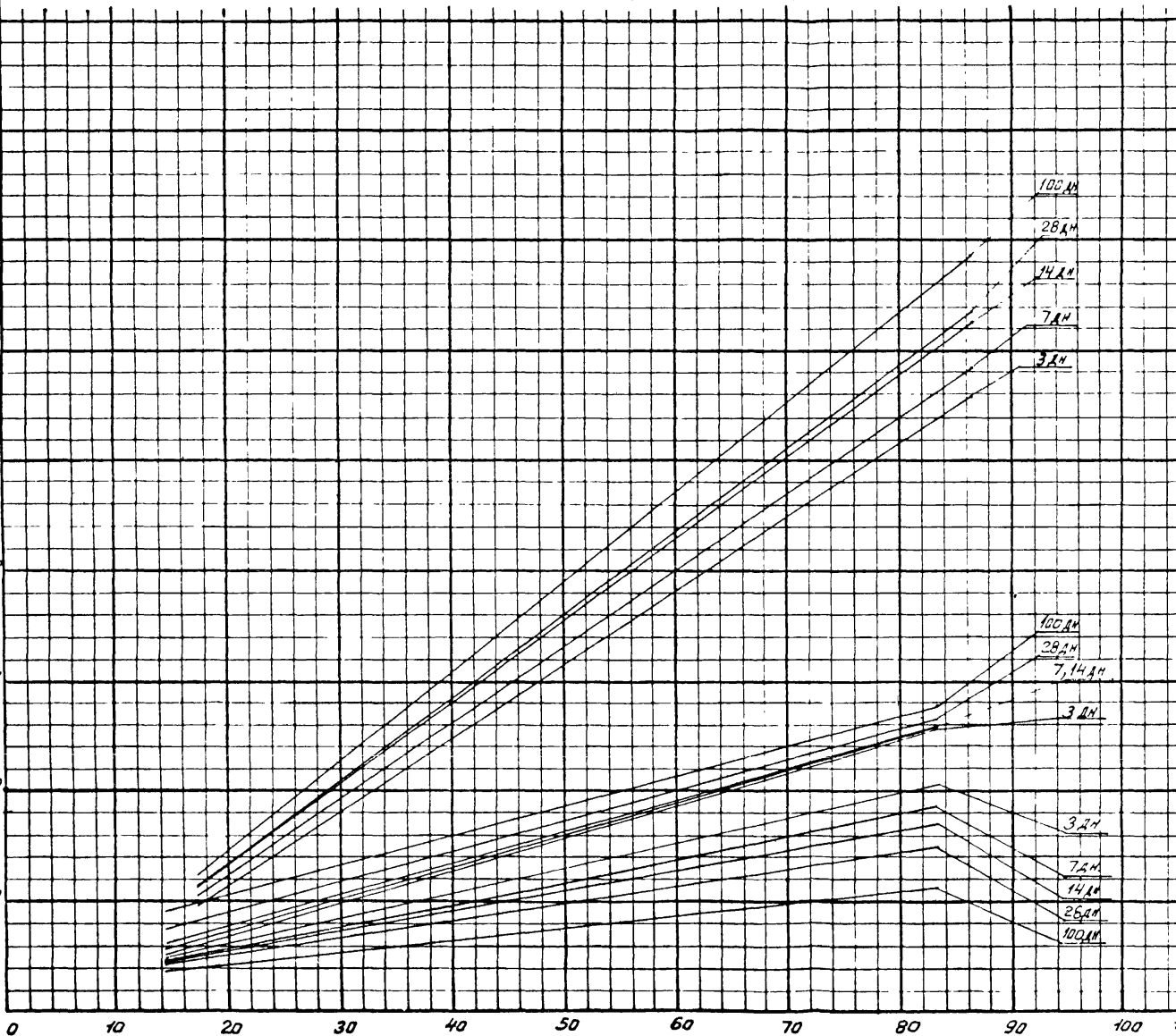
40,00

30,00

20,00

10,00

0



КОНТРОЛЬНАЯ НАГРУЗКА
РАЗРУШЕНИЯ РАЗА

КОНТРОЛЬНАЯ НАГРУЗКА
ТРЕЩИНОБРАЗОВАНИЯ P_{tr}

$f_k, \text{мм}$

20

16

12

8

4

0

КОНТРОЛЬНЫЙ ПРОГИБ

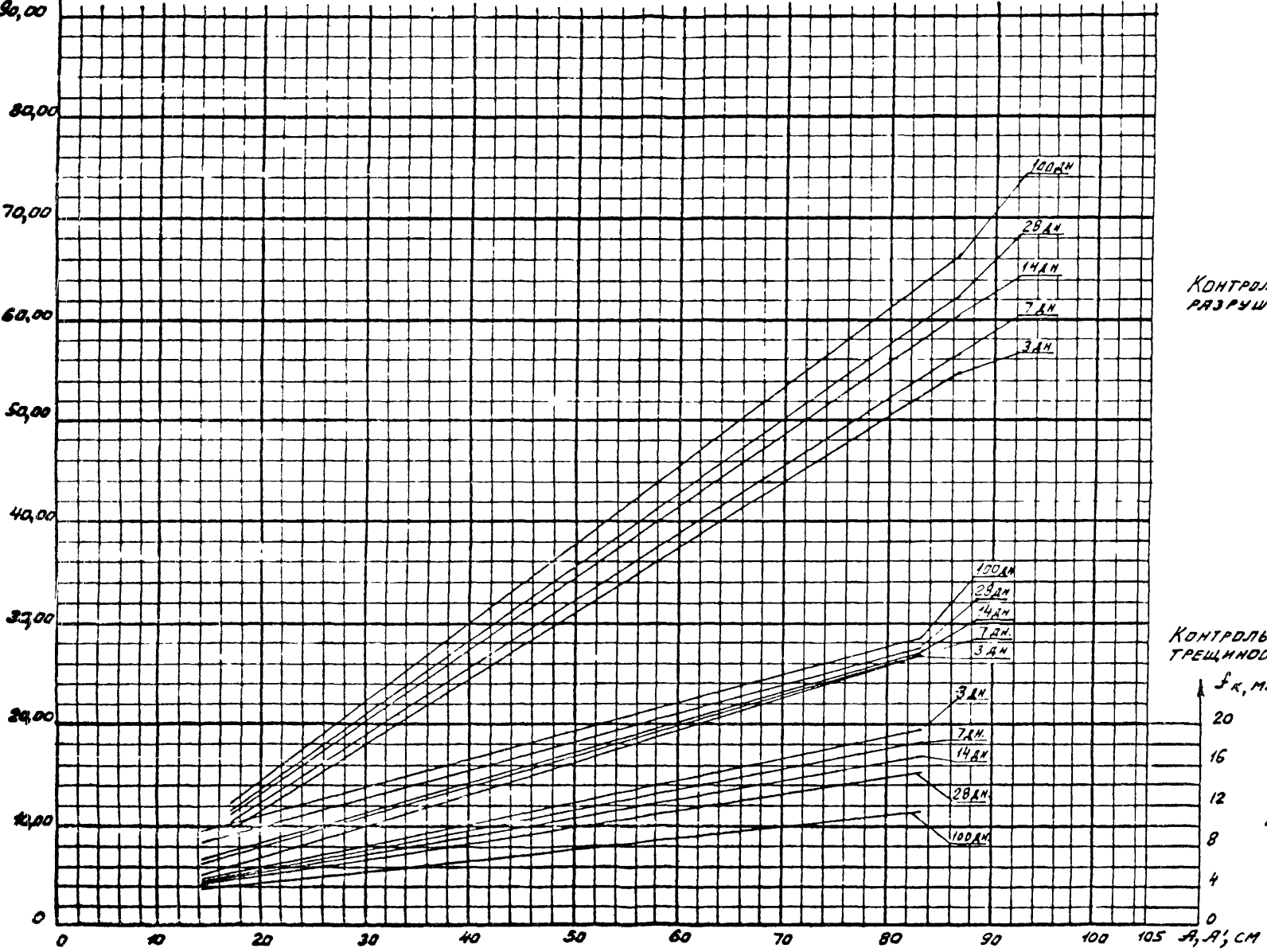
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 105 $l, l', \text{см}$

ИЗВ. МОДИ. ПОМЕСЬКАТА ВЗАМЕН

D-312.0-00013 30

R, кПа
90,00
80,00
70,00
60,00
50,00
40,00
30,00
20,00
10,00
0

Графики контрольных нагрузок и прогибов для плит из бетона М400,
армированных канатами класса К-7 φ9 мм



КОНТРОЛЬНАЯ НАГРУЗКА
РАЗРУШЕНИЯ P_RAZR

КОНТРОЛЬНАЯ НАГРУЗКА
ТРЕЩИНОБРАЗОВАНИЯ P_Tp

δ, мм

КОНТРОЛЬНЫЙ ПРОГИБ

УДБ 8102 ПОЛИСЪЕДИТА ВСТАВКА

0-312.0-00013 Лист 31

ГРАФИКИ КОНТРОЛЬНЫХ НАГРУЗОК И ПРОГИБОВ ДЛЯ ПЛИТ ИЗ БЕТОНА М450,
АРМИРОВАННЫХ КАНАТАМИ КЛАССА К-7 Ф9 мм

$P, \text{кПа}$

90,00

80,00

70,00

60,00

50,00

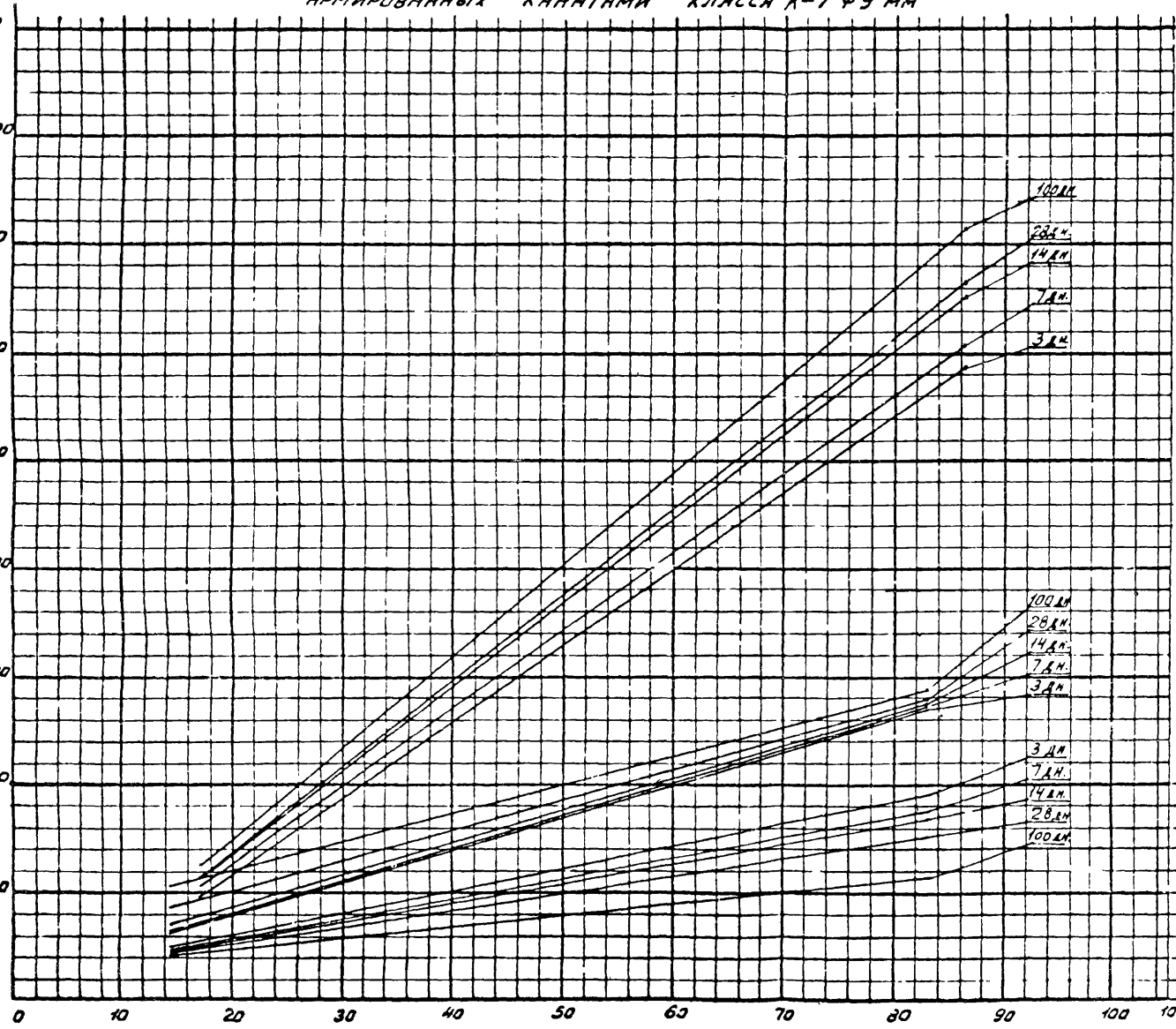
40,00

30,00

20,00

10,00

0



КОНТРОЛЬНАЯ НАГРУЗКА
РАЗРУШЕНИЯ $P_{РАЗР.}$

КОНТРОЛЬНАЯ НАГРУЗКА
ТРЕЩИНОБРАЗОВАНИЯ $P_{Тр.}$

$f, \text{мм}$

20

16

12

8

4

0

КОНТРОЛЬНЫЙ ПРОГИБ

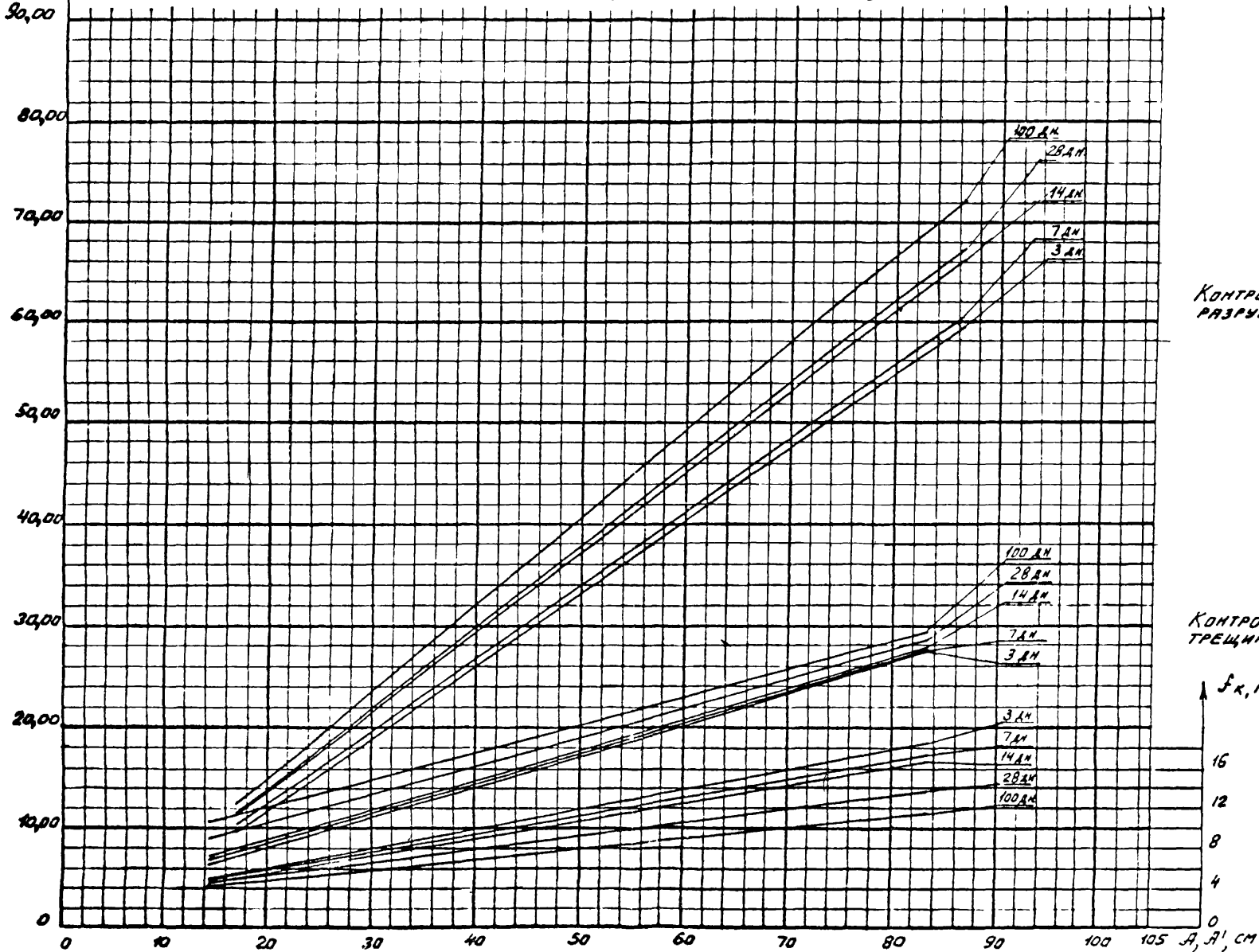
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 105 $L, \text{м}$

ИЗВ. ИЛИ ПОДПИСЬ КОМПЕТЕНТНОГО ЛИЦА

0-312.0-00013 32

$P, \text{кПа}$

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



Контрольная нагрузка
разрушения

Контрольная нагрузка
трещинообразования $R_{тк}$

$f_k, \text{мм}$

Контрольный прогиб

Илв. Копл. Подпись Дата Взаменил

0-312.0-000ПЗ

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 грузом 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 штабелем, способы выполнения погрузо-разгрузочных работ должны соответствовать предусмотренным правилам техники безопасности в строительных нормах, установленными в строительных нормах по хранению и транспортированию строительных материалов.

7.5. При установке 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, 1979 г.

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

0-312.0-00013

ИСОТ

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 1492 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, желательного одним интенсивным ударом бойка, разгоняемого энергией взрыва пиропатрона или сжатым воздухом.

Минимальные расстояния между пробитыми отверстиями вдоль пустот 500 мм, поперек плиты — 30 мм.

0-312.0-00013

лист 35

Инв. № подл. Подпись и дата. Взаминд. №

9. Конструктивные решения

9.1. Узлы

9.1.1. В настоящем выпуске разработаны узлы опирания плит безопалубочного формования. 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 вентиляторов и при образовании санитарно-технических проемов пространство между плитами заливается 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 заливать бетоном марки 200 с армированием по узлу 9 докум. 060.

9.1.4. В выпуске разработаны стальные соединительные элементы и арматурные каркасы для участков замоналичивания при пропуске вентиляторов 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, принимаемые по соответствующим сериям, и крепятся по узлам этих серий.

9.2.2. В качестве рядовых плит устанавливаются плиты безопалубочного формования. 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 настолов с продольной шпалкой, изготовленных методом безопалубочного формования" выпущенных ЦНИИЭП торгово-бытовых зданий и туристских комплексов, Уральским Промстройинипроектом и НИИЖБ Госстроя СССР в 1987г.

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 формования 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 отверстие на боковой грани плиты, 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 ребер. 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 выдерживаются по высоте и горизонтали 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 к перекрытиям 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, заполняются эффективными утеплителями.

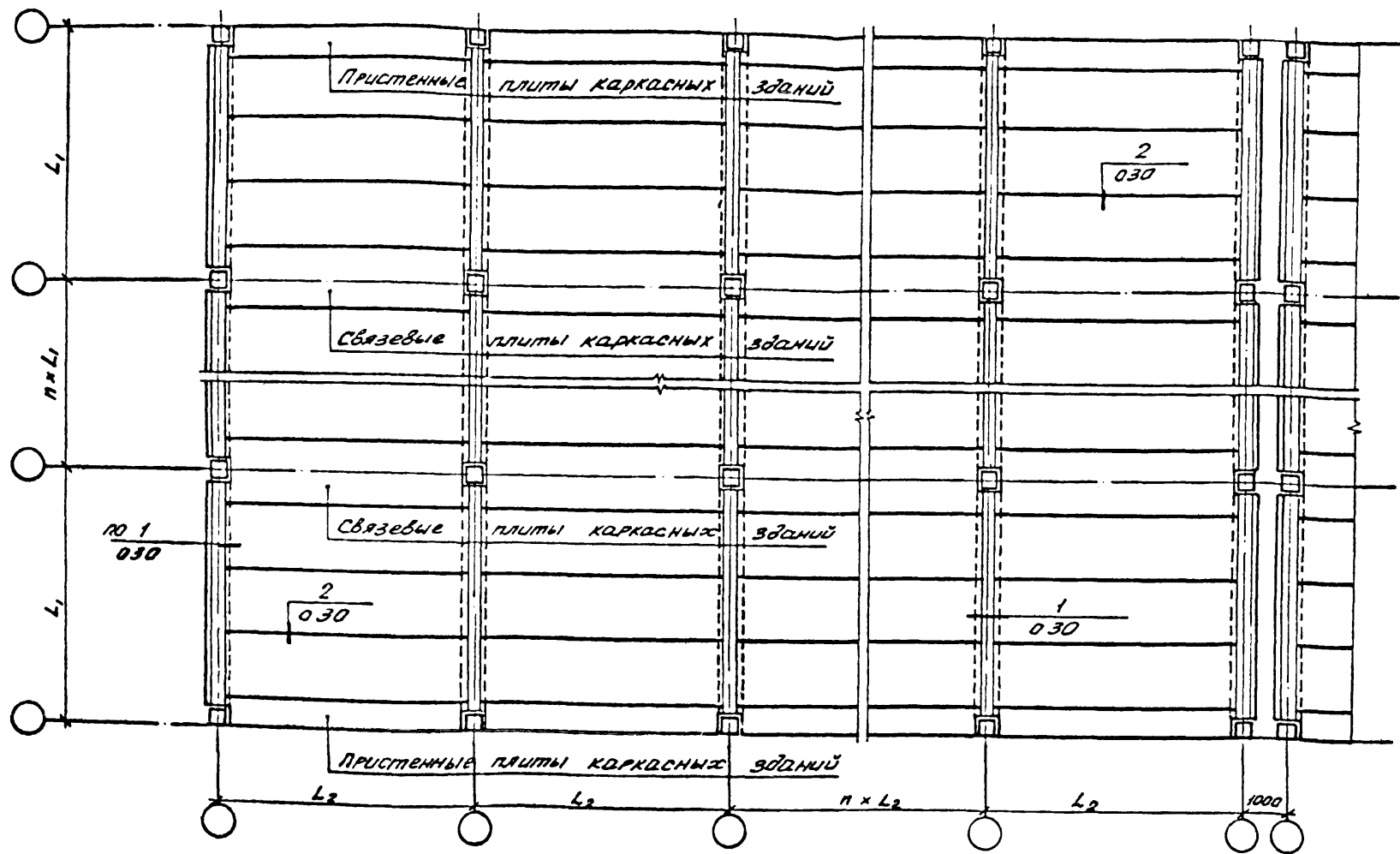
9.3.8. При раскладке плит в перекрытиях и покрытиях зданий возможно опирание (и заделка) крайнего продольного ребра в стену.

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 ВСтЗкп2 по ГОСТ 380-71.

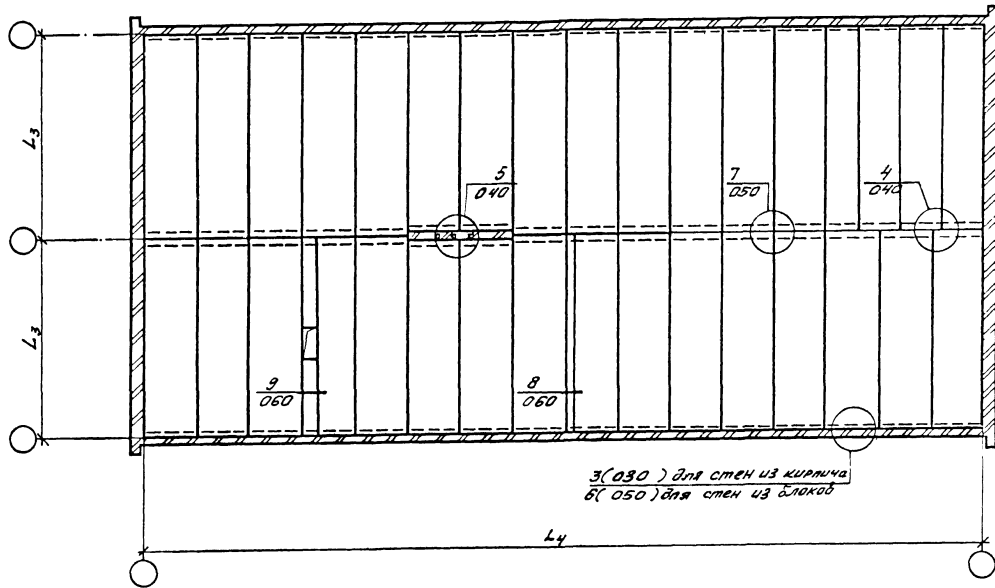
9.5. В настоящем выпуске в ссылках на документы по выпуску условно опущено обозначение шифра и выпуска.



Рядовые плиты деформационного формования условно не замаркированы

Шифр листа: Подпись и дата: 6/30/1975

Кач. отб.	Сезонность	Д. м. 1973	0-312.0-010			
Н. конт.	Калибр	м. 1973				
Угол	Шерер	К. 1973	Схема расположения плит перекрытия каркасного здания	Стация	Лист	Листов
Разр.	Стеклопленка	Л. 1973		Р		1
Проб.	Шерер	К. 1973		Уральский		
Исполн.	Даста	К. 1973		ПРОЕКТИРОВАНИЕ		



3(050) для стен из кирпича
6(050) для стен из блоков

Шифр проекта: 0-312.0-020

Инженер	Беломестная	И.И.	И.И.
Архитектор	Салиманова	З.А.	
Конструктор	Щерба	Л.С.	
Рисовальник	Козлов	В.С.	
Проверщик	Козлов	В.С.	
Мастер	Щерба	Л.С.	
Материаловед	Козлов	В.С.	

0-312.0-020

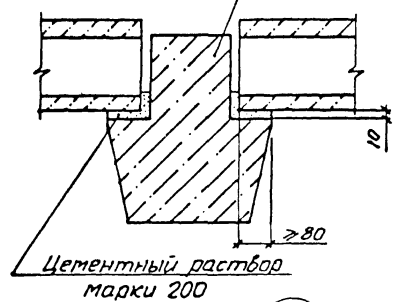
Схема расположения плит перекрытия здания с несущими стенами из кирпича и крупных блоков

Листов	1
Итого листов	1
Уральский Ландшафтный Проект	

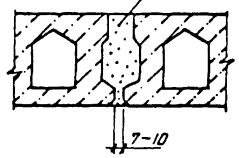
1

Сборный железобетонный ригель

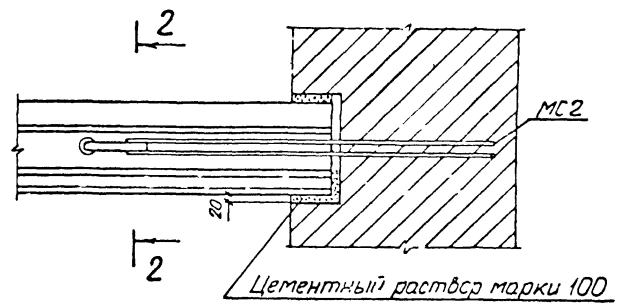
Бетон марки 200 или цементный раствор марки 200



2

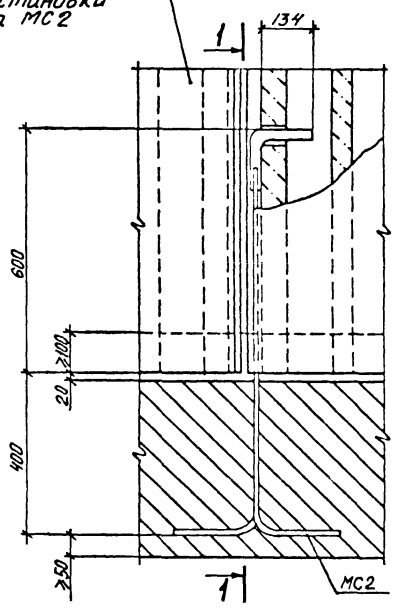


1-1

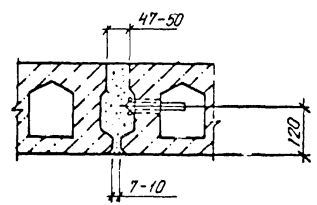


3

Плита монтируется после установки анкера МС2



2-2



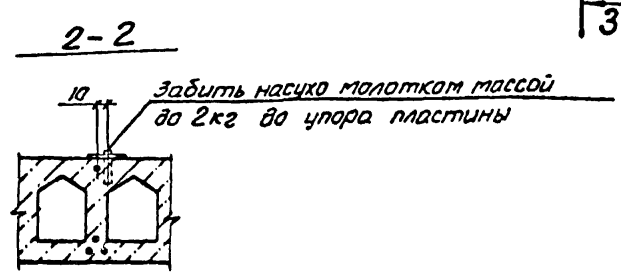
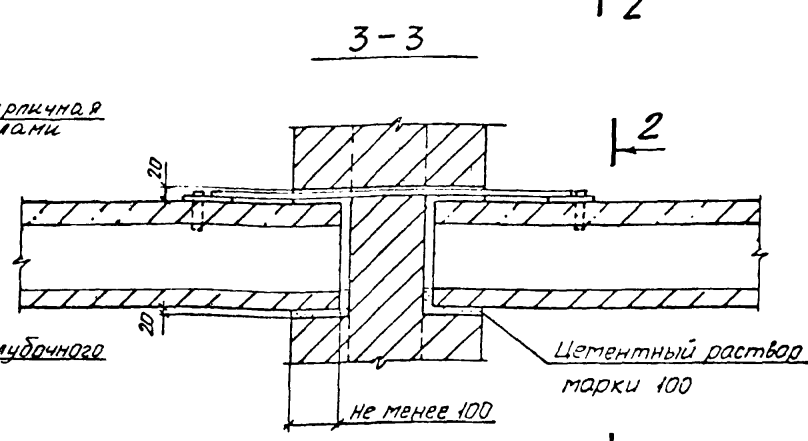
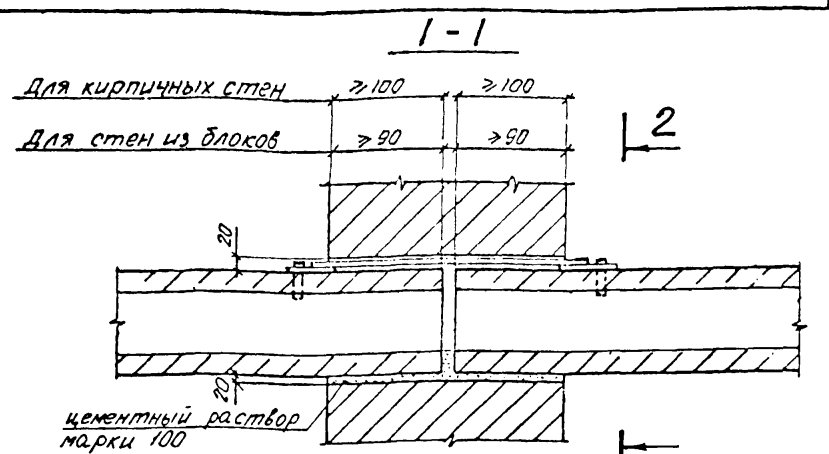
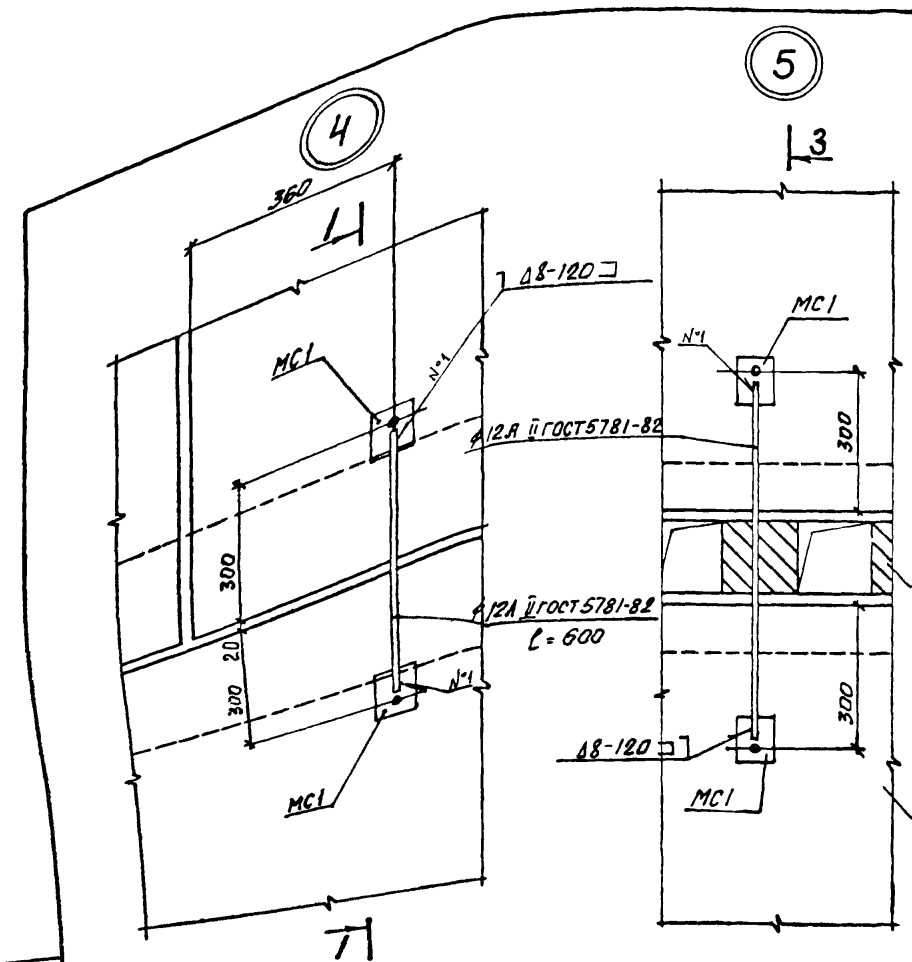
№ п.ч. по сл. Подпись и дата. Вза. м. инж. №

Нач. отд.	Федосеев	Л. Л.	1974
Инженер	Калиманов	И. И.	
Ин. конструктор	Шерер		
Рис. эр.	Сельникина		
Разраб.	Сельникина		
Проаб.	Шерер		
Исполн.	Сондак		

0-312.0-030

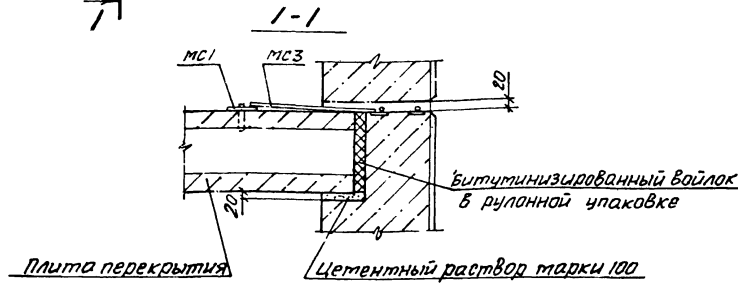
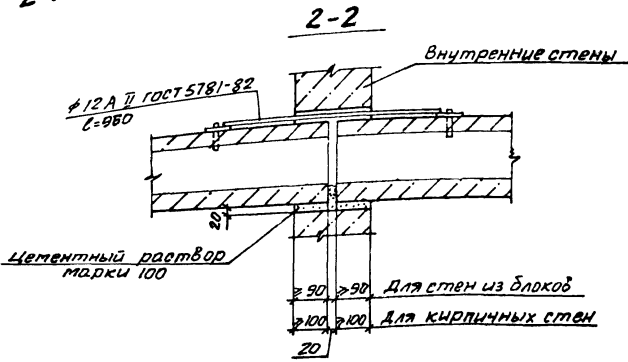
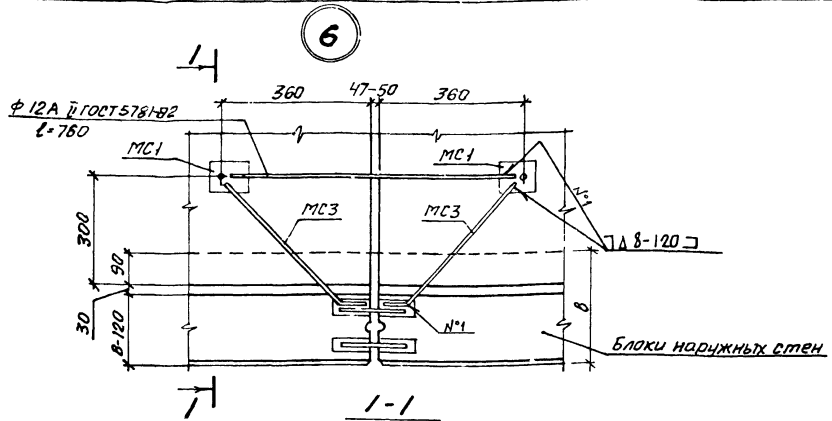
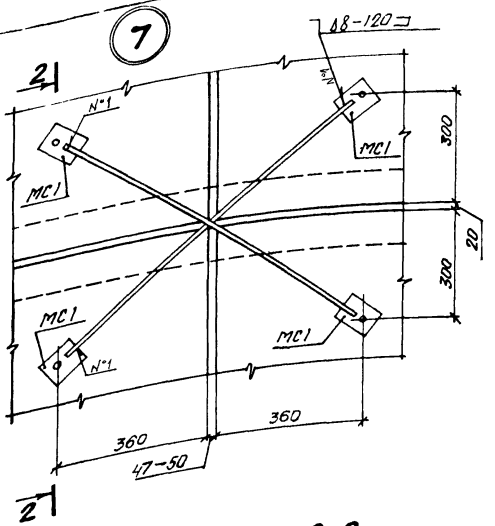
Узлы 1...5

Станд. лист	Листов
Р	1
УРАЛЬСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ	



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)

Начальд.	Безденежных	22/12/88	0-312.0-040	Стандарт Лист Листов Р 1
Н.контр.	Калиманов	С		
Гл.констр.	Шерер			
Рук.зр.	Сельникина			
Разраб.	Сельникина			
Прооб.	Шерер		Узлы 4, 5	УРАЛЬСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИМПРЕКТ
Исполн.	Гончарук	И.А.В.		



При сборке стержней выпалывать в соответствии с требованиями СН393-78 «Инструкция по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций» (тип соединения 14 по табл.1).

ИНВЕНОЛ ПОДПИСАТЕЛЬ

Начерт	Безденюк	0-312.0-050	Стал	Лист	Листов
Пронт	Калиманова	Узлы 6,7	Р		1
Длжнст	Шереп				
Рук гр	Сельникина				
Разраб	Сельникина				
Пров	Шереп				
Исполн	Гончарук				

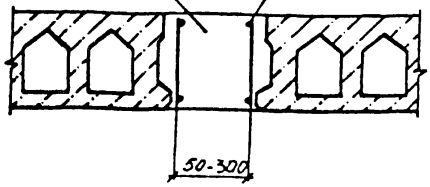
Копировал 1976 44

УРПСКИЙ ПРОЕКТОРНИКПРОЕКТ
Формат А3

Бетон марки 200

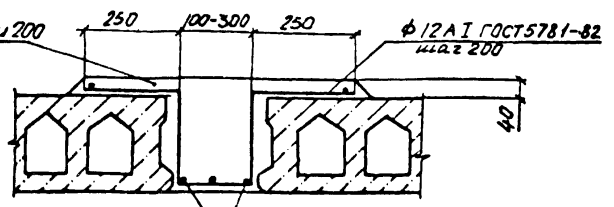
8

КР1



9

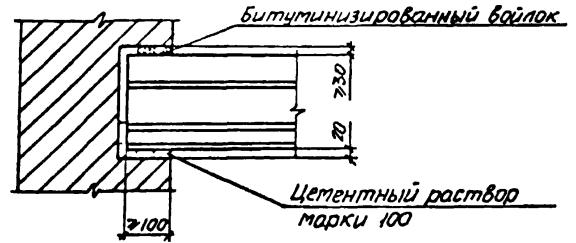
Бетон марки 200



Конструктивная арматура
6 A I GOST 5781-82

Опираие плит

согласно пункта 4.11 пояснительной записки



0-312.0-060

Узлы 8,9

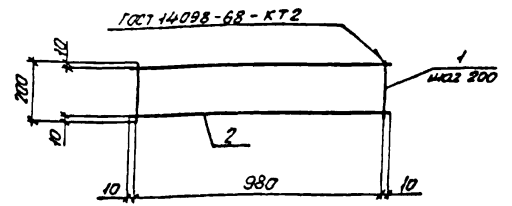
Опираие плит

Стадия Лист Листов
Р 1 1

УРАЛЬСКИЙ
ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

Копирова И

Формат А4



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

Код	Зона	Вид	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечания
				Документация.		
А3			0-312.0-000 ПЗ	Пояснительная записка		
				Детали		
Б4	1		0-312.0-071	ф58 P I GOST 6727-80 L=200	6	0,03 кг
Б4	2		0-312.0-072	ф12 A I GOST 5781-82 L=1000	2	0,89 кг

0-312.0-070

Каркас плоский
КР1

Стадия масса листов

Р 1,96

Лист Листов 1

УРАЛЬСКИЙ
ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

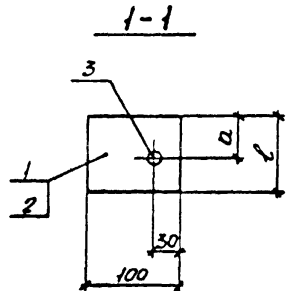
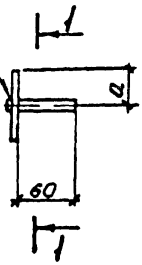
Копирова И 19764 45

Формат А4

Имя и фамилия, должность, дата

Имя и фамилия, должность, дата

ГОСТ 19292-75-Т1-Ф

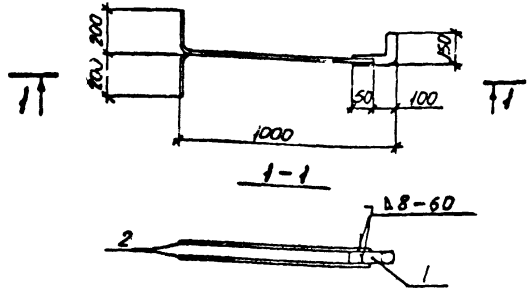


Код	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн			Примечания
					-	01		
				<u>Документация</u>				
А3			0-312.0-000 ПЗ	Пояснительная записка				
				<u>Детали</u>				
Б4	1		0-312.0-081	Полоса 6x100 ГОСТ 103-76 ВСтЗ кр2 ГОСТ 535-79 l = 80	1			0,4 кг
Б4	2		0-312.0-082	Полоса 6x100 ГОСТ 103-76 ВСтЗ кр2 ГОСТ 535-79 l = 120		1		0,57 кг
Б4	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	a	
0-312.0-080	МС1	80	40	0,48
-01	МС4	120	60	0,65

Лист № 1 из 1
Дата: _____
Подпись: _____

0-312.0-080			
Исполн	Гончарук	Изд.	10/88
Проб.	Шерев	Разраб	Сельникина
Рис эр	Сельникина	Гл констр	Шерев
Н контро	Калиманов	Бач отв	Безденежных
Стадия	масса	масштаб	1:5
Р	см. табл.	лист	лист 1
УРАЛЬСКИЙ ПРОМСТРОИНИИПРОЕКТ			



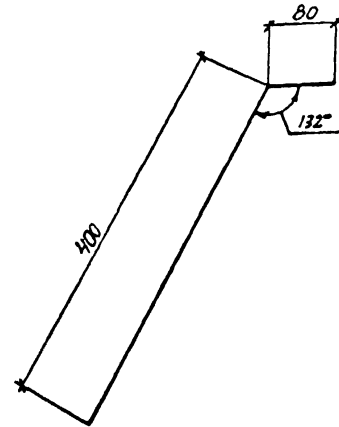
Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
А3			0-312.0-00013	Пояснительная записка		
				<u>Детали</u>		
Б4	1		0-312.0-091	φ16 АІ ГОСТ 5781-82 L=300	1	0,47 кг
Б4	2		0-312.0-092	φ8 АІ ГОСТ 5781-82 L=1100	2	0,43 кг

0-312.0-090

Исполнитель			Издатель			Сталь	Масса	Масштаб	
Исполн.	Безденежных	И.И. Козлов	Издатель	Калиманов	С.И.	Р	1,33		
Провер.	Шерв	С.И.	Лист			Листов 1			
Разработ.	Сельникина	С.И.	УРАЛЬСКИЙ ПРОМСТРОИТЕЛЬНИЙ ПРОЕКТ						
Проб.	Шерв	С.И.							
Исполн.	Гончарик	С.И.							

Копировать

Проект А4



Исполнитель

Исполнитель			Издатель			Сталь	Масса	Масштаб	
Исполн.	Безденежных	И.И. Козлов	Издатель	Калиманов	С.И.	Р	0,43		
Провер.	Шерв	С.И.	Лист			Листов 1			
Разработ.	Сельникина	С.И.	УРАЛЬСКИЙ ПРОМСТРОИТЕЛЬНИЙ ПРОЕКТ						
Проб.	Шерв	С.И.							
Исполн.	Гончарик	С.И.							

0-312.0-100

φ12 АІ ГОСТ 5781-82

Копировать 1976

(17)

Проект А4