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

19764
ЦЕНА 1-82

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать VII 1984 года

Заказ № 9713 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 Промстройниипроектом

Главный инженер института — Носков С.М.

Главный инженер проекта — Обухов Ю.Н.

Заведующий отделом ЖБК — Эпп А.Я.

СОВМЕСТНО
с НИИЖБ Госстроя СССР

Зам. директора института — Воробин Н.Н.

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.

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

19764 2

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

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

ГИП	Обухов		12.10.83	0-312.0-000
Гл.конструктор	Тутов			
Нач.отд	Данильченко		12.10.83	
Н.контр	Лобова			Содержание
Гл.констр.	Одарченко			
Рук.гр.	Иванова			
Пров.	Мехеншин			
Исполн.	Верходанова			

Стад.	Лист	Листов
Р		1

УРАЛЬСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

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."

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

Нач.отд	Данильченко		12.10.83	0-312.0-000ПЗ
Н.контр	Лобова			
Гл.констр	Одарченко			Пояснительная записка
Рук.гр.	Иванова			
Рассч.	Фриш			
Пров.	Мехеншин			
Исполн.	Верходанова			

Стад.	Лист	Листов
Р	1	37

УРАЛЬСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

Копировал 19764 3 Формат А4

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 безопалубочного формования могут применяться в зданиях, возводимых по действующим типовым проектам, взамен плит с круглыми пустотами, изготовляемых по агрегатно-поточной или конвейерной технологии.

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

3. Марки плит и номенклатура

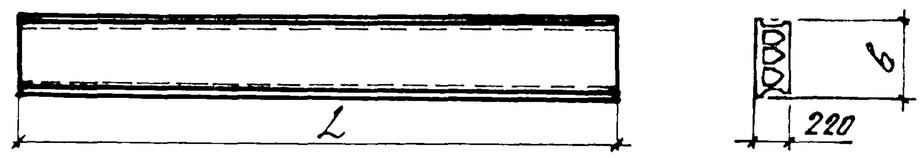
3.1. Каждой плите в зависимости от её размеров, нагрузки, которую она может нести, класса напрягаемой арматуры и вида бетона присваивается марка в соответствии с требованиями ГОСТ 23009-78.

3.2. Марки плит, их несущая способность в зависимости от класса и диаметра напрягаемой арматуры и расход материалов 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 многопустотных плит безпалубочного формования



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 промышленных предприятий
П26.9		891	770	2;6	
П26.12		1192	1020	3;7	
П26.15		1493	1280	4;8	

Копировал 19764 4 Формат А3

Продолжение

Типоразмер плиты	Размеры, мм		Масса, кг	Выпуск	Область применения
	l	b			
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	3130	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	b			
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	850	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	

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

Копировал 19764 5 Формат А3

Продолжение

Типоразмер плиты	Размеры, мм l	Размеры, мм b	Масса, кг	Выпуск	Область применения
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	
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	
П59.9		891	1710	2;6	
П59.12		1192	2250	3;7	
П59.15		1493	2830	4;8	

Продолжение

Типоразмер плиты	Размеры, мм l	Размеры, мм b	Масса, кг	Выпуск	Область применения
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	
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	

Продолжение

Типоразмер плиты	Размеры, мм		Масса, кг	Выпуск	Область применения
	ℓ	в			
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	Общественные здания с несущими стенами
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	
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	в			
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	

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

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 постановлениям 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 №343 от 31 декабря 1982 г „О дополнении и изменении главы СНиП III-6-74" и письмом Госстроя СССР от 15.03.82 №ДП-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 (50кгс/м²).

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

4.2. При разрезке отформованных железобетонных полос 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 приопорной зоны, увеличение количества рабочей (нижней) арматуры не приводит к повышению допустимых нагрузок, поэтому в документах 01-36 повторяющиеся значения нагрузок при разном армировании не приведены.

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 $M_o = \frac{q l^2}{17}$, 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 $q_{дл.} = (0{,}94 q_n - 0{,}50)$ кПа, 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 её 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 проволокой и прядями принято 450мм, при этом в случаях, когда фактическое количество верхней арматуры превышает расчетное, для сохранения требуемой величины

усилия обжатия снижена величина контролируемого натяжения $б_0'$ (см. табл. 5.1).

4.8. Конструкция стендов для безопалубочного производства плит позволяет исключить потери предварительного напряжения в арматуре от деформации упоров (анкеров), а также от температурного перепада между арматурой и устройством, воспринимающим усилие натяжения при прогреве бетона. В связи с этим в расчетах потери напряжений $б_2$ и $б_3$ (смотреть табл. 4 СНиП II-21-75) не учитывались.

При определении потерь от трения арматуры о поверхность фиксаторов в местах ее перегиба на упорах 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 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

М300 — 3 МПа (30 кгс/см²)

М350 — 4 МПа (40 кгс/см²)

М400 — 4,5 МПа (45 кгс/см²)

М450 — 5,0 МПа (50 кгс/см²)

М500 — 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 100мм 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 выполнена как шарнирное. С этой целью рекомендуется между вышележащей частью стены и плитой оставлять зазор не менее 30мм без заполнения его раствором (см. деталь в докум. 060). При указанном варианте узла расчет сечения стены необходимо производить с учетом уменьшенной её толщины.

5. Технические требования

5.1. Плиты должны изготовляться в соответствии с техническими требованиями ТУ67-566-83.

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

в нижней полке плит — проволока из углеродистой стали периодического профиля класса Вр-II по ГОСТ 7348-81 ф5мм — $R_a^н$=1280 МПа, R_a=1070 МПа; ф6 мм — $R_a^н$=1200 МПа, R_a=1000 МПа; арматурные канаты класса К-7 по ГОСТ 13840-68* ф6мм — $R_a^н$=1480 МПа, R_a=1230 МПа, ф9мм — $R_a^н$=1400 МПа, R_a=1170 МПа;

в в верхней полке плит - проволока из углеродистой стали периодического профиля класса Вр-II диаметром 5мм.

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

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

проволок или канатов, в верхней полке – по одной проволоке

5.4. Величины начального предварительного напряжения арматуры – σ_0 в растянутой зоне плиты соответствуют требованиям раздела 1 СНиП II-21-75 и должны быть не ниже значений, указанных в табл. 5.1.

Величины напряжений в арматуре – $\sigma_к$, контролируемые по длине стенда 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 стенда 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 проволоки – 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 плавного отпуска натяжения арматуры с помощью гидродомкратов на активном конце стенда 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*					
	ф5 мм			ф5 мм			ф6 мм			ф6 мм			ф9 мм		
	σ_0', МПа (кгс/см²)	$\sigma_к'$, МПа (кгс/см²)	N_0', кН (кгс)	σ_0, МПа (кгс/см²)	$\sigma_к$, МПа (кгс/см²)	N_0, кН (кгс)	σ_0, МПа (кгс/см²)	$\sigma_к$, МПа (кгс/см²)	N_0, кН (кгс)	σ_0, МПа (кгс/см²)	$\sigma_к$, МПа (кгс/см²)	N_0, кН (кгс)	σ_0, МПа (кгс/см²)	$\sigma_к$, МПа кгс/см²	N_0, кН (кгс)
590	610 (6090)	520 (5250)	11,9 (1190)												
891	300 (3040)	260 (2620)	5,9 (590)	1220 (12190)	1050 (10500)	23,8 (2380)	1140 (11420)	980 (9840)	32,0 (3200)	1410 (14090)	1210 (12140)	31,8 (3180)	1330 (13330)	1150 (11480)	67,8 (6780)
1192															
1493															

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

и не менее значений, указанных в табл. 5.2.
Допускается производить полный отпуск натяжения при такой прочности на прогретый бетон непосредственно после отключения обогрева стендов.

Если к моменту окончания тепловой обработки прочность бетона не достигла величин, указанных в табл. 5.2, но больше 16МПа, следует произвести половину 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.

5.9. 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/см²)		
	Для проволоки класса Вр-II		Для канатов класса К-7
	ф5мм	ф6мм	
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 500мм 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 раскроя 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 заказах 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 загружения 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 ТУ67-566-83.

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 ГОСТ8829-77 на специальном стенде при расстоянии между опорами 5870мм и ширине опорных подкладок над роликами 80мм.

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 5980мм, по результатам 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 $f_{длит}$ составляет 85% 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 с каждым вариантом 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 проводить на образцах эталонной длины 5980мм, отобранных из трех зон стенда. Первая зона от 10 до 40м, вторая – от 60 до 80м, третья – от 120 до 140м по длине стенда.

6.7. Контрольные величины разрушающей нагрузки $P_{разр.}$ с коэффициентом $C=1,6$, нагрузки трещинообразования $P_{тр.}$ и контрольного прогиба $f_к$, соответствующего $P_{тр.}$, 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 11, 12.

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

Пример определения контрольных параметров:

Необходимо определить контрольные параметры образца плиты шириной $B_п=149,3$см из бетона марки 500, армированного в нижней зоне 30 канатами класса К-7 ф6мм, в верхней – 4 стержнями ф5мм класса ВрII, возраст бетона 7 суток.

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

На оси А, А' графика, соответствующего бетону М500 и армированию К-7 ф6мм, откладываем вначале значение А=45,5см 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 $P_{разр}=37,3$кПа.

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

Из точки пересечения точечной линии с прямой $P_{тр.}$ проводим прямую к оси нагрузок и определяем $P_{тр}=16,7$кПа. Из точки пересечения точечной прямой с линией $f_к$ проводим горизонтальную прямую к оси $f_к$ и определяем значение $f_к=10,0$мм.

Если при испытании образец выдержал нагрузку $P_{разр}=37,3$кПа, а при нагрузке $P_{тр}=16,7$кПа не было трещин и прогиб не превысил $f_к=10,0$мм, то образец прошел контрольные испытания.

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

Копировал 19764 12 Формат А3

Таблица 6.1

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

Марка бетона	Сутки	$P_{разр.}$	$P_{тр.}$	$f_к$
300	3	0,678А - 1,60	0,247А' + 0,70	0,20А' + 1,09
	7	0,691А - 1,80	0,242А' + 1,05	0,18А' + 1,32
	14	0,703А - 1,80	0,239А' + 1,40	0,17А' + 1,37
	28	0,723А - 2,20	0,232А' + 2,00	0,14А' + 1,59
	100	0,738А - 2,35	0,224А' + 3,35	0,12А' + 1,65
350	3	0,712А - 2,45	0,25А' + 1,15	0,19А' + 1,48
	7	0,731А - 2,80	0,25А' + 1,35	0,18А' + 1,55
	14	0,742А - 2,80	0,241А' + 1,90	0,16А' + 1,61
	28	0,745А - 2,90	0,233А' + 2,60	0,13А' + 1,86
	100	0,774А - 2,95	0,224А' + 4,10	0,11А' + 2,10
400	3	0,703А - 2,05	0,254А' + 1,50	0,19А' + 2,00
	7	0,715А - 2,20	0,253А' + 1,80	0,18А' + 2,04
	14	0,733А - 2,40	0,244А' + 2,40	0,17А' + 2,09
	28	0,734А - 2,40	0,236А' + 3,10	0,14А' + 2,30
	100	0,762А - 2,50	0,219А' + 4,85	0,12А' + 2,33
450	3	0,715А - 2,30	0,256А' + 1,80	0,17А' + 1,88
	7	0,723А - 2,30	0,254А' + 2,15	0,16А' + 1,94
	14	0,744А - 2,65	0,247А' + 2,75	0,14А' + 1,93
	28	0,746А - 2,65	0,236А' + 3,45	0,12А' + 2,09
	100	0,768А - 2,65	0,218А' + 5,40	0,10А' + 2,14
500	3	0,717А - 2,18	0,260А' + 2,10	0,19А' + 2,22
	7	0,738А - 2,60	0,259А' + 2,35	0,18А' + 2,22
	14	0,748А - 2,60	0,247А' + 3,10	0,16А' + 2,33
	28	0,750А - 2,65	0,236А' + 3,90	0,13А' + 2,65
	100	0,779А - 2,75	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	Сутки	$P_{разр.}$	$P_{тр.}$	$f_к$
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 ф6мм

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

Таблица 6.4

Исходные данные для определения контрольных нагрузок и прогибов плит, армированных канатами класса К-7 ф9мм

Марка бетона	Сутки	$P_{разр.}$	$P_{тр.}$	$f_к$
300	3	0,644A - 1,35	0,288A' + 0,78	0,24A' + 1,03
	7	0,669A - 1,35	0,285A' + 1,20	0,22A' + 1,23
	14	0,718A - 1,35	0,282A' + 1,55	0,2A' + 1,44
	28	0,730A - 1,35	0,272A' + 3,15	0,18A' + 1,67
	100	0,782A - 1,35	0,265A' + 4,60	0,13A' + 2,02
350	3	0,667A - 1,65	0,293A' + 1,17	0,23A' + 1,22
	7	0,694A - 1,65	0,288A' + 1,70	0,21A' + 1,42'
	14	0,744A - 1,65	0,286A' + 2,10	0,19A' + 1,62
	28	0,757A - 1,65	0,274A' + 3,75	0,17A' + 1,85
	100	0,811A - 1,65	0,266A' + 5,37	0,12A' + 2,21
400	3	0,648A - 1,30	0,297A' + 1,55	0,22A' + 1,4
	7	0,673A - 1,30	0,293A' + 2,10	0,2A' + 1,61
	14	0,720A - 1,30	0,289A' + 2,60	0,18A' + 1,81
	28	0,735A - 1,30	0,276A' + 4,30	0,16A' + 2,04
	100	0,787A - 1,30	0,266A' + 6,10	0,11A' + 2,4
450	3	0,699A - 2,10	0,301A' + 1,80	0,21A' + 1,7
	7	0,726A - 2,10	0,295A' + 2,40	0,19A' + 1,91
	14	0,779A - 2,10	0,292A' + 2,90	0,18A' + 1,91
	28	0,793A - 2,10	0,278A' + 4,75	0,16A' + 2,14
	100	0,850A - 2,10	0,267A' + 6,60	0,11A' + 2,49
500	3	0,710A - 2,30	0,303A' + 2,10	0,20A' + 1,88
	7	0,727A - 2,30	0,297A' + 2,70	0,19A' + 1,91
	14	0,793A - 2,30	0,294A' + 3,20	0,17A' + 2,1
	28	0,806A - 2,30	0,278A' + 5,20	0,14A' + 2,32
	100	0,864A - 2,30	0,266A' + 7,10	0,11A' + 2,49

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

Копировал 19764 14 Формат А3

Таблица 6.5

Коэффициенты А и А' для определения контрольных параметров при испытании плит

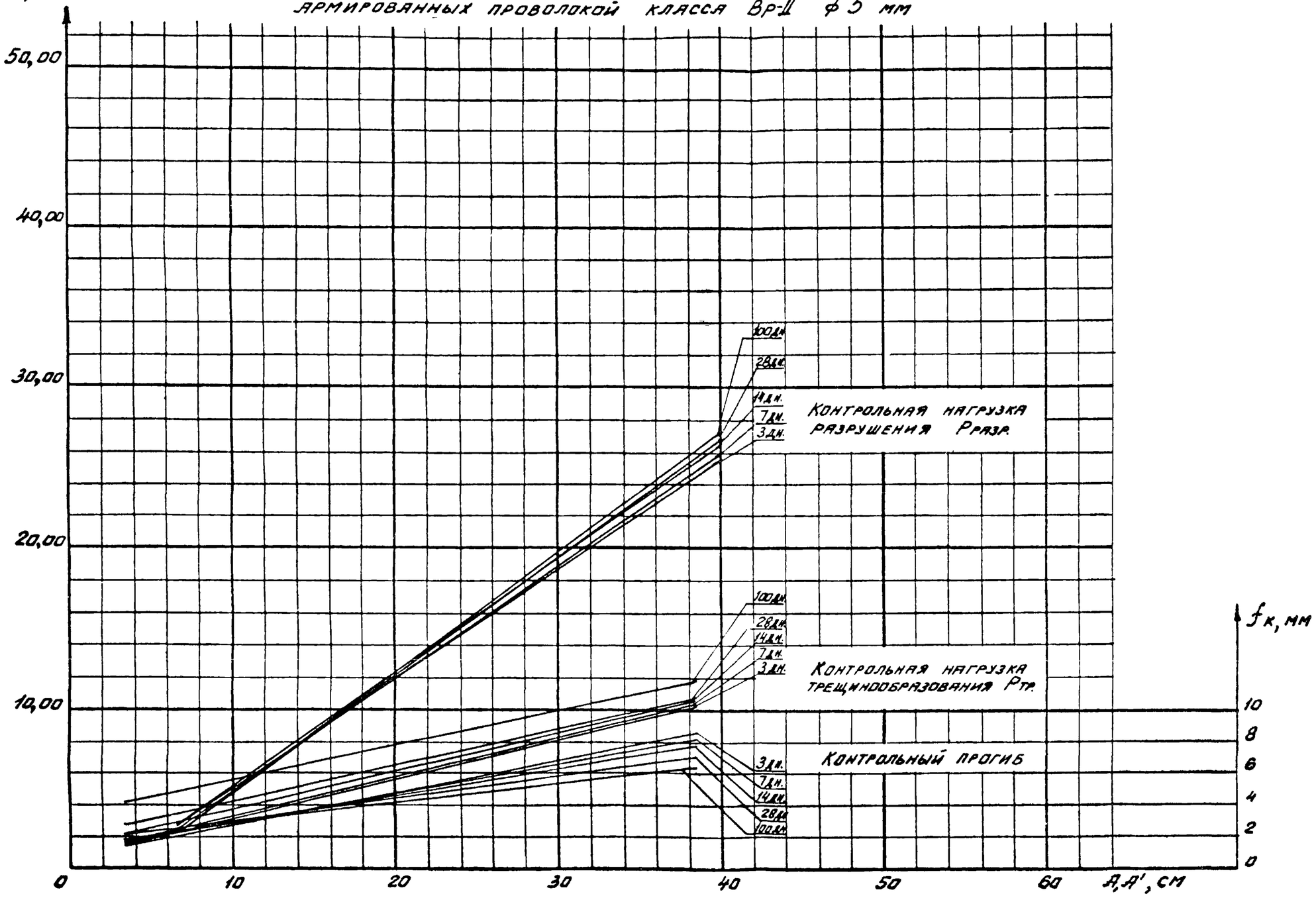
Ширина плиты, см	Количество нижних стержней	Класс арматуры: Вр-II ф5 А	Вр-II ф5 А'	Вр-II ф6 А	Вр-II ф6 А'	К7 ф6 А	К7 ф6 А'	К7 ф9 А	К7 ф9 А'
Вп=59,0	2	6,7	3,3	9,6	6,0	7,7	4,8	17,3	14,2
	4	13,3	10,0	19,2	15,6	15,4	12,5	34,6	31,5
	6	20,0	16,6	28,7	25,2	23,0	20,2	51,8	48,8
	8	26,6	23,3	38,3	34,8	30,7	27,8	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		
Вп=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		
Вп=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	Количество нижних стержней	Класс арматуры: Вр-II ф5 А	Вр-II ф5 А'	Вр-II ф6 А	Вр-II ф6 А'	К7 ф6 А	К7 ф6 А'	К7 ф9 А	К7 ф9 А'
Вп=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		
Вп=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		

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

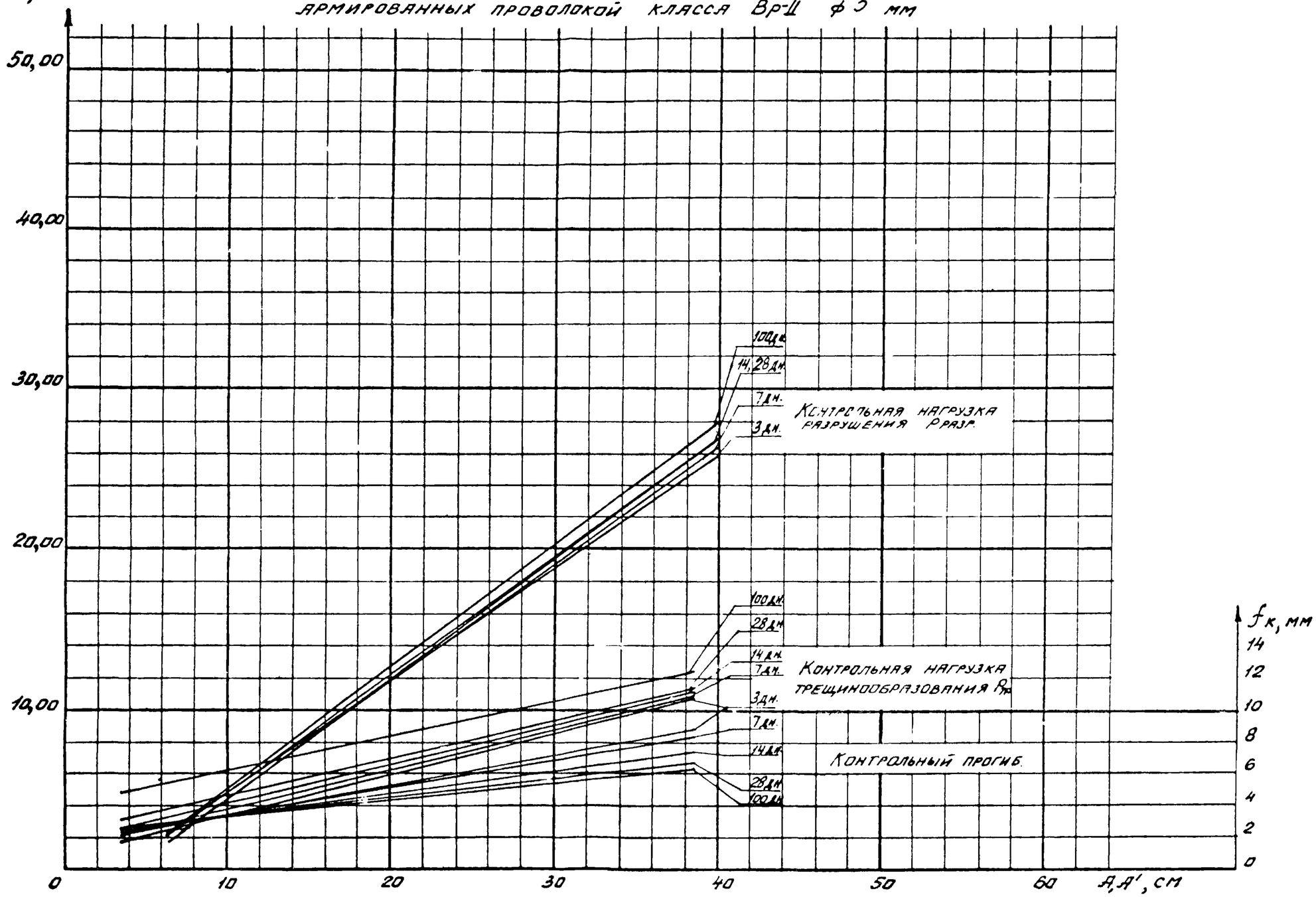
Графики контрольных нагрузок и прогибов для плит из бетона М300, армированных проволокой класса Вр-II ф 5 мм



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

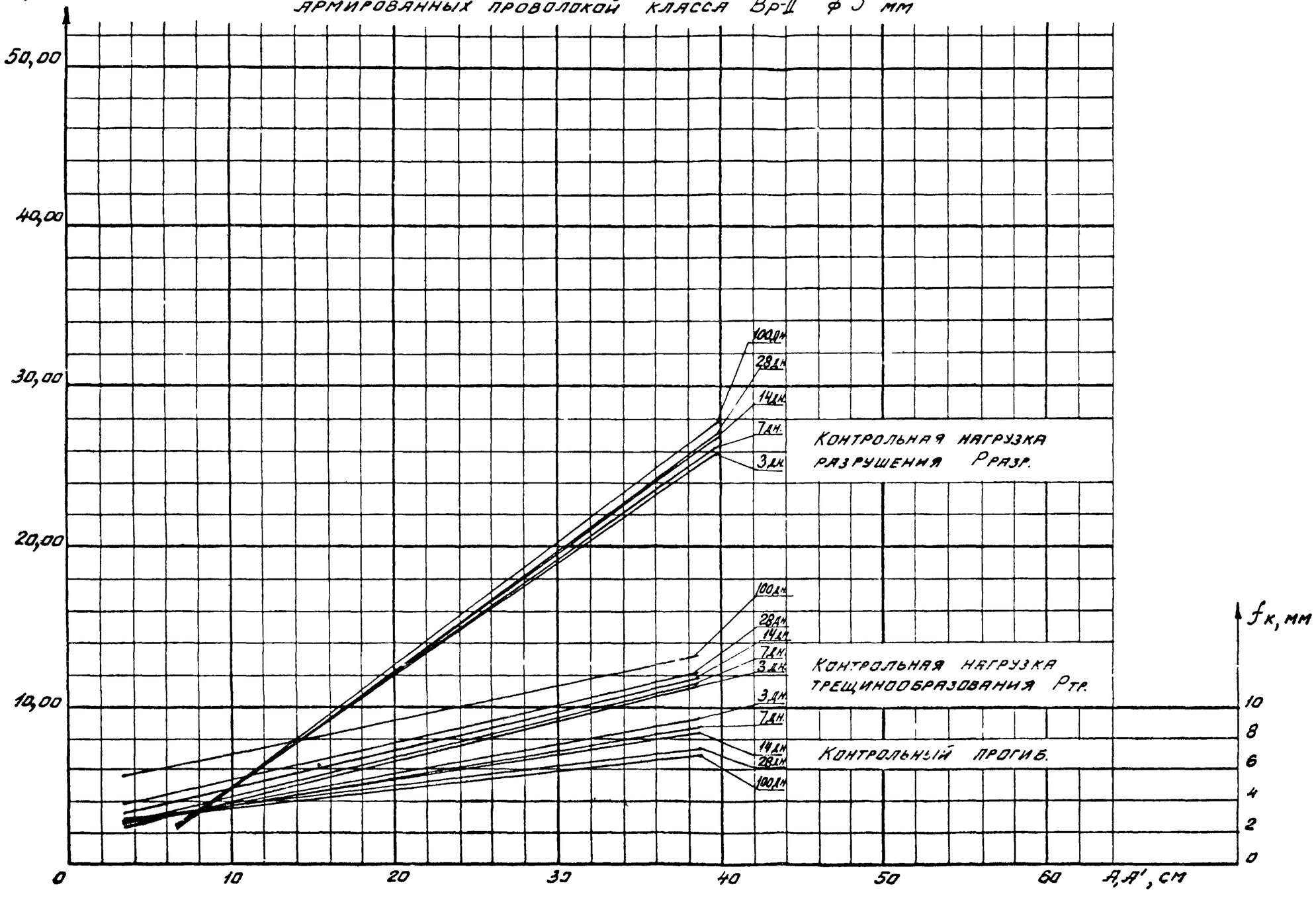
Копировал Формат А3

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



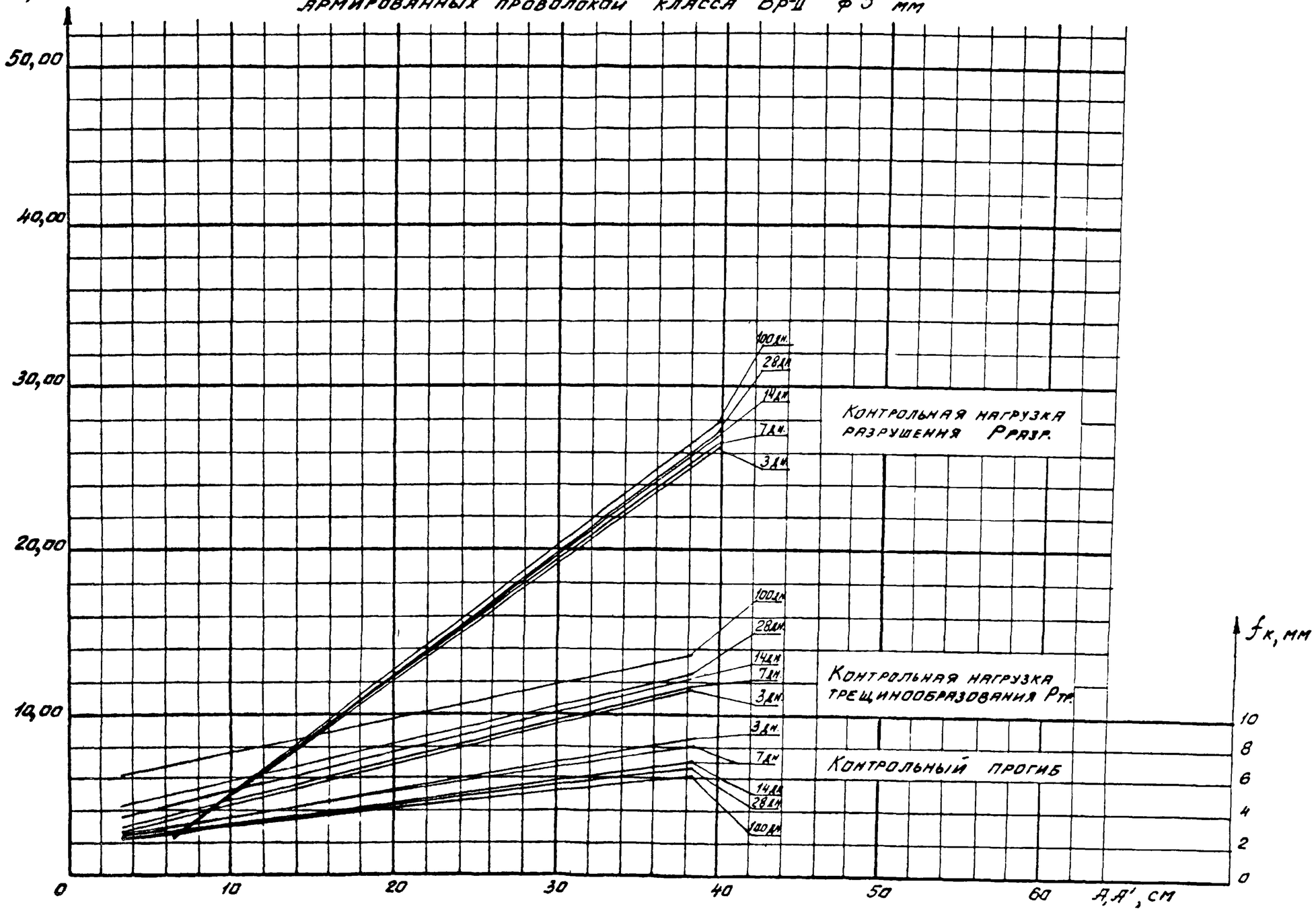
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Графики контрольных нагрузок и прогибов для плит из бетона М400, армированных проволокой класса Вр-II ф 5 мм



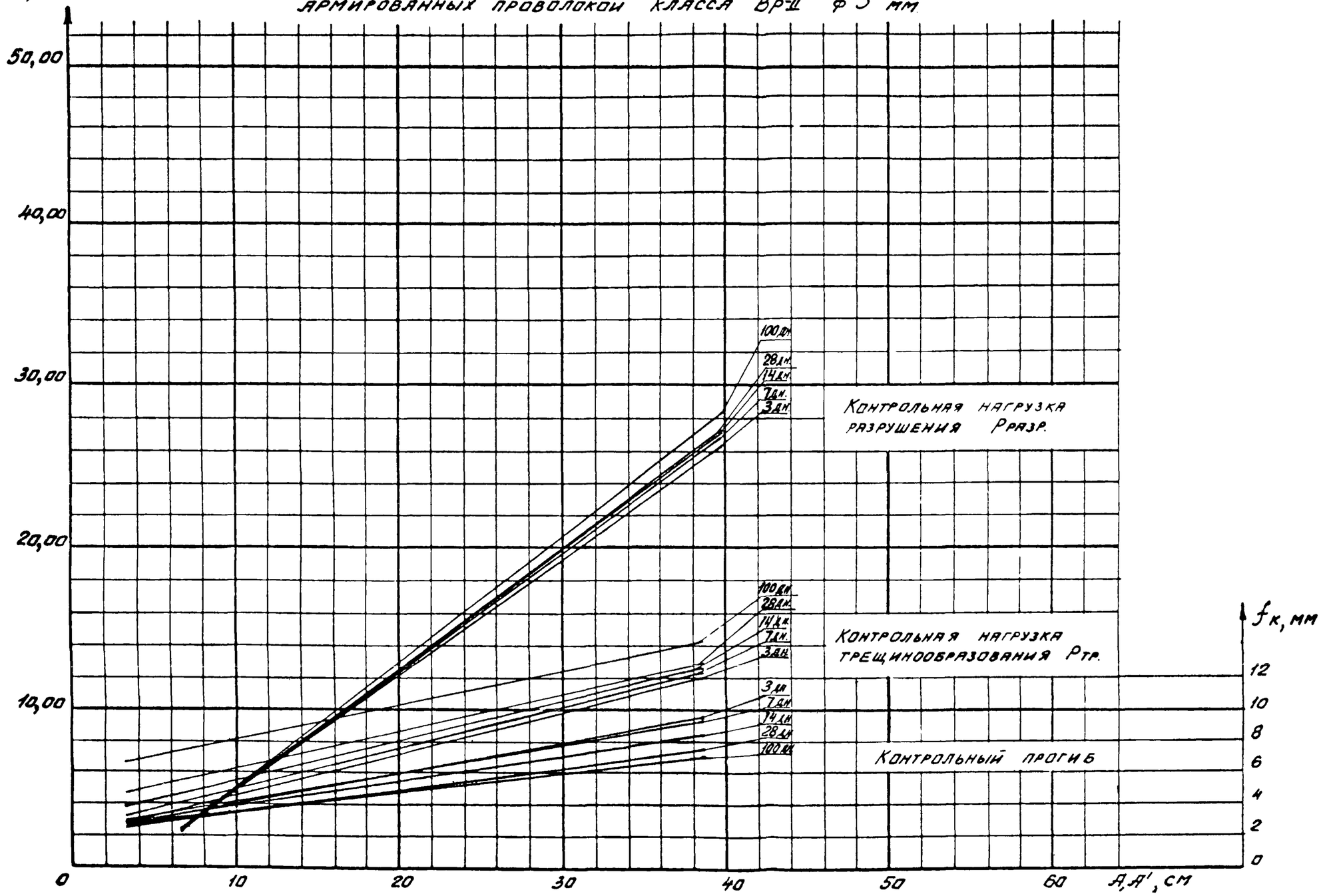
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

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



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

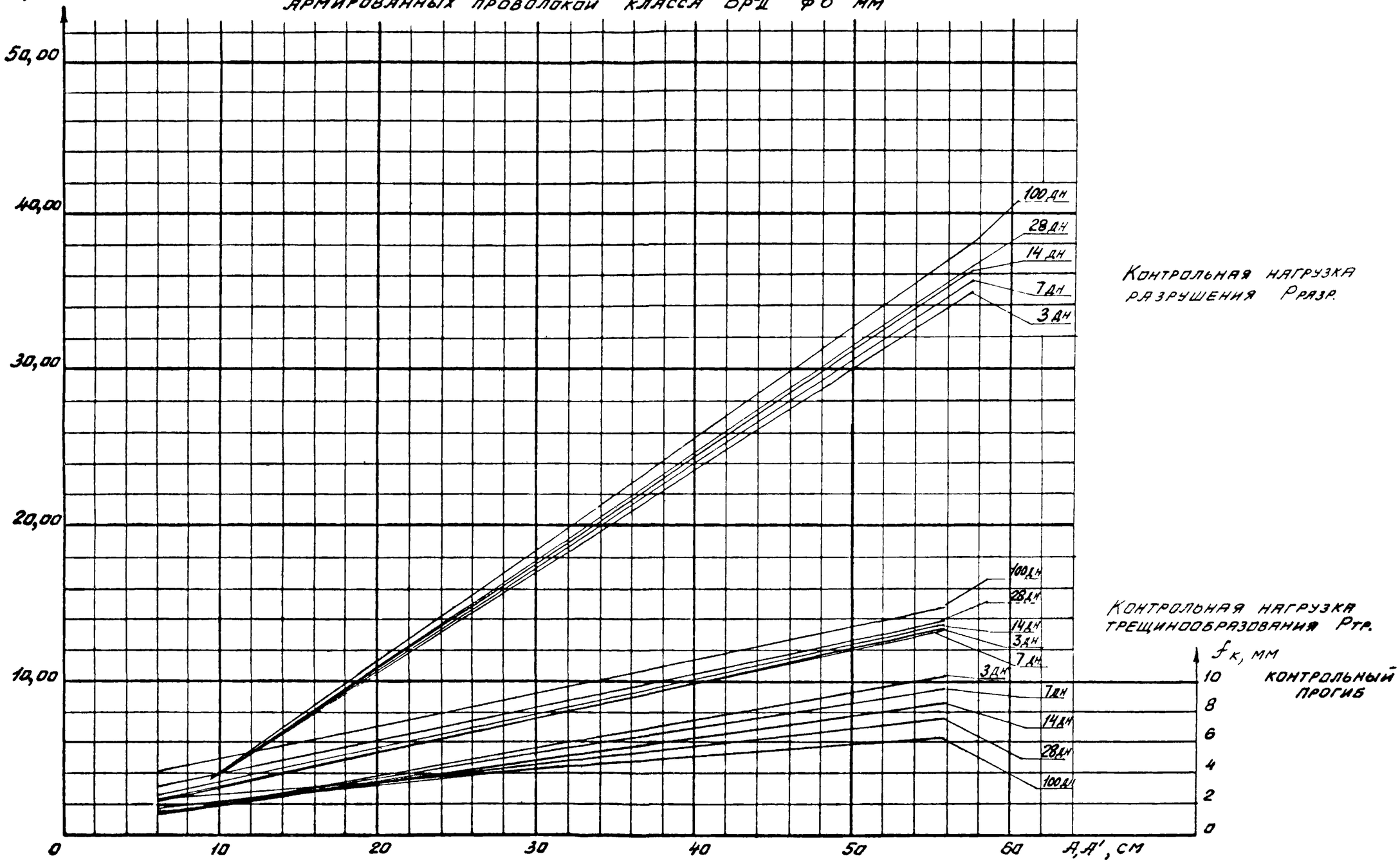
Графики контрольных нагрузок и прогибов для плит из бетона М500, армированных проволокой класса Вр-II ф 5 мм



0-312.0-000ПЗ	Лист 18

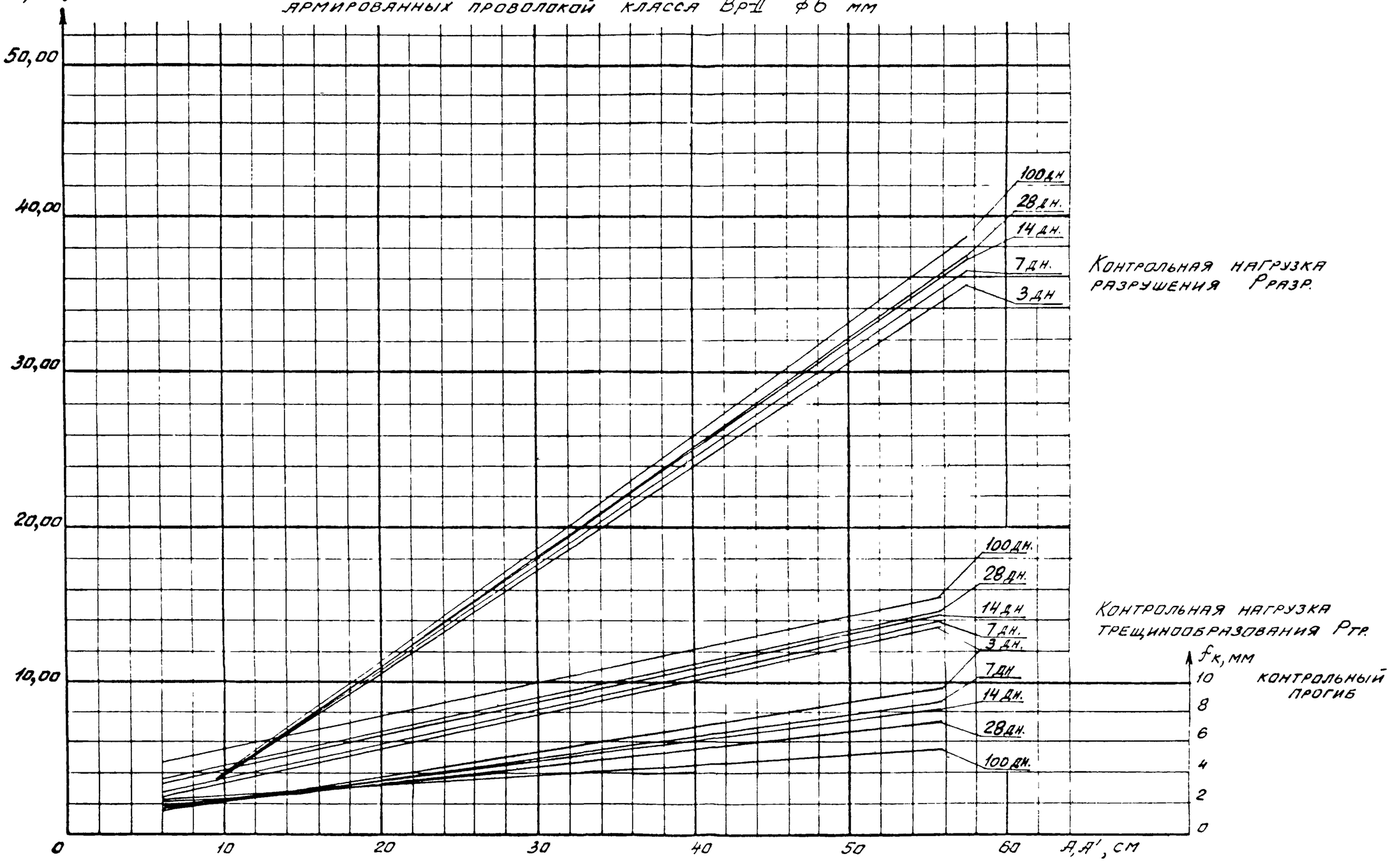
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Графики контрольных нагрузок и прогибов для плит из бетона М300, армированных проволокой класса Вр-II ф6 мм



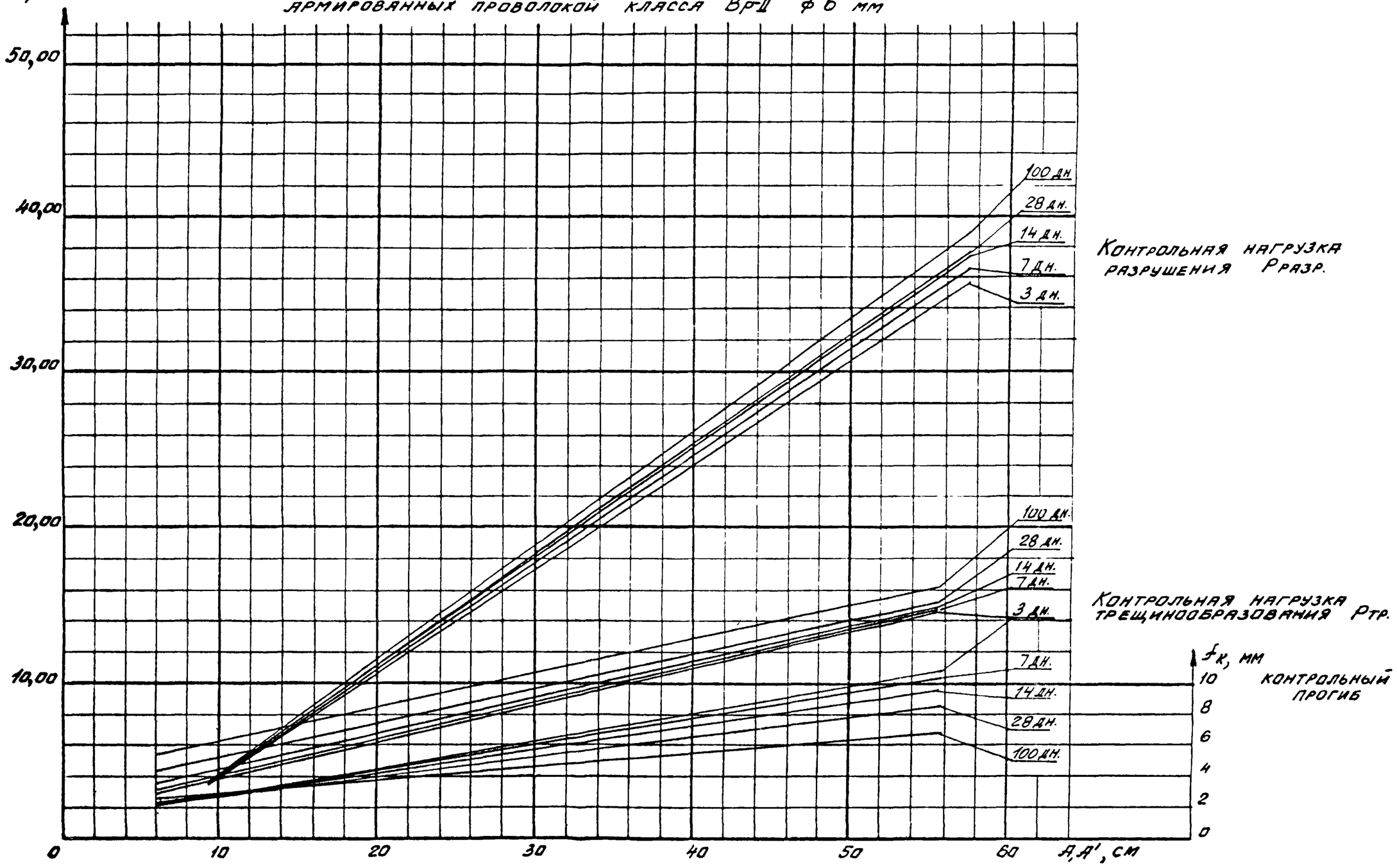
Инв № подл.	Подпись и дата	Взам. инв №

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



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

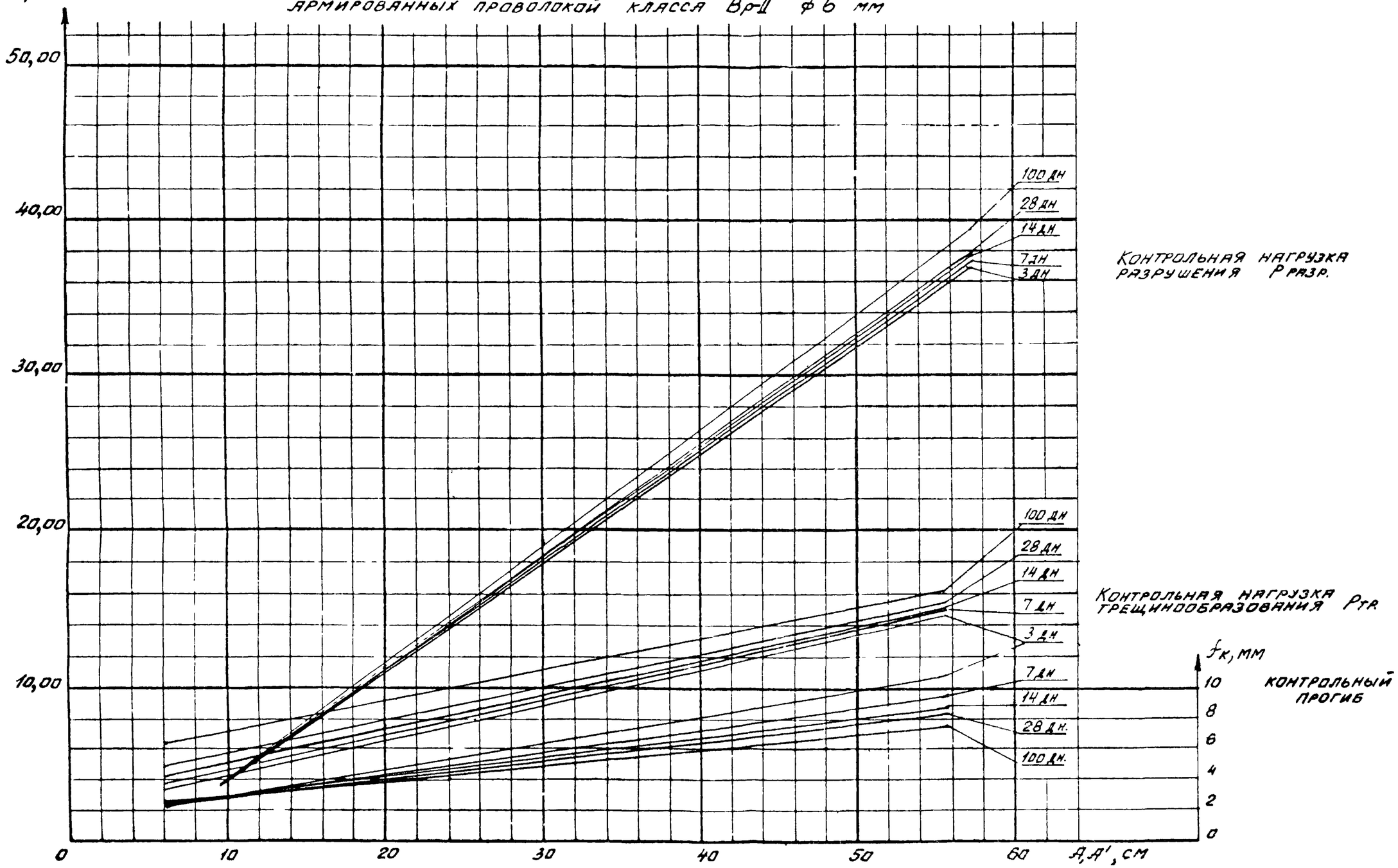
Графики контрольных нагрузок и прогибов для плит из бетона М400, армированных проволокой класса ВрII ф 6 мм



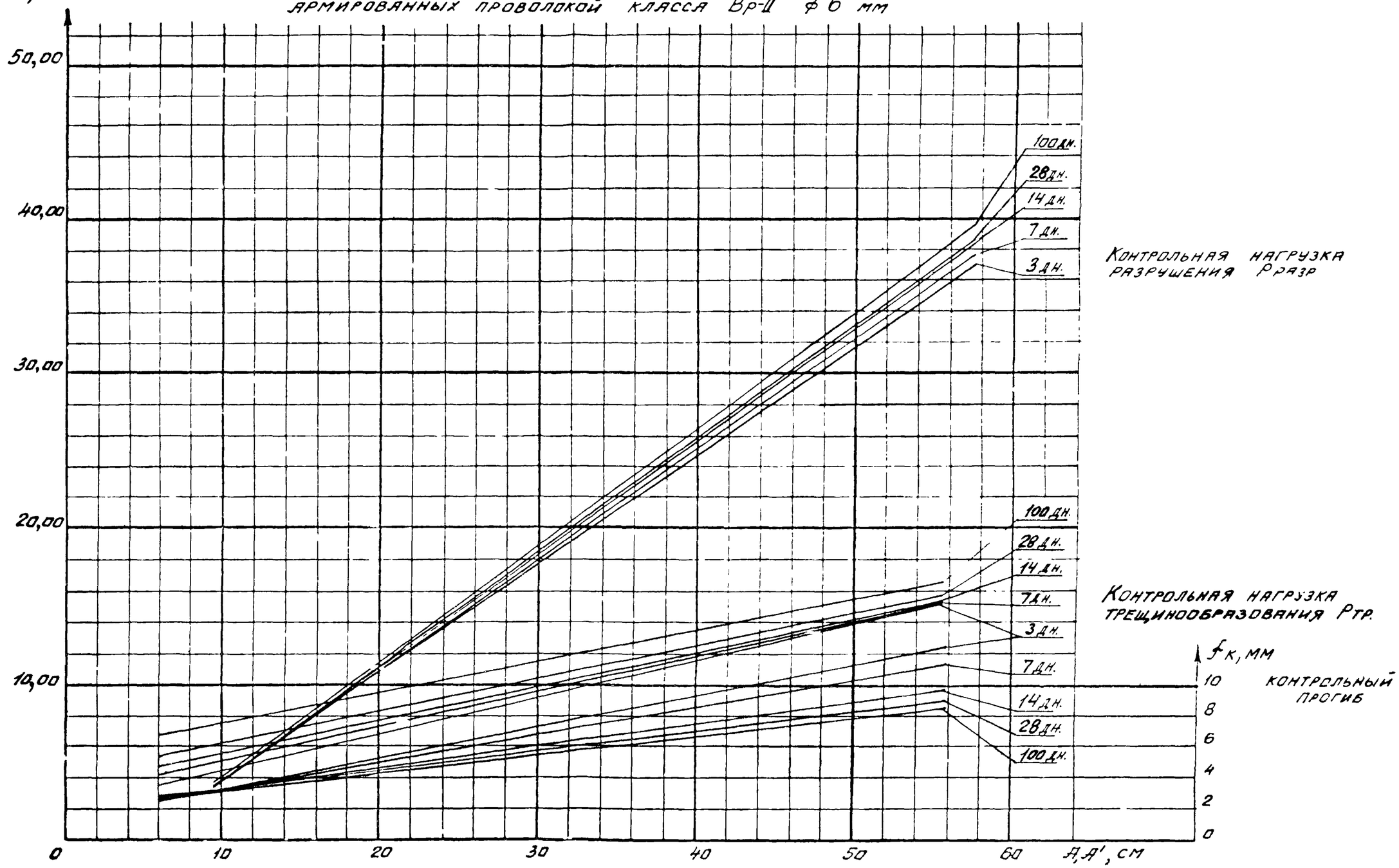
Инв № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

Копировал ... Формат А3

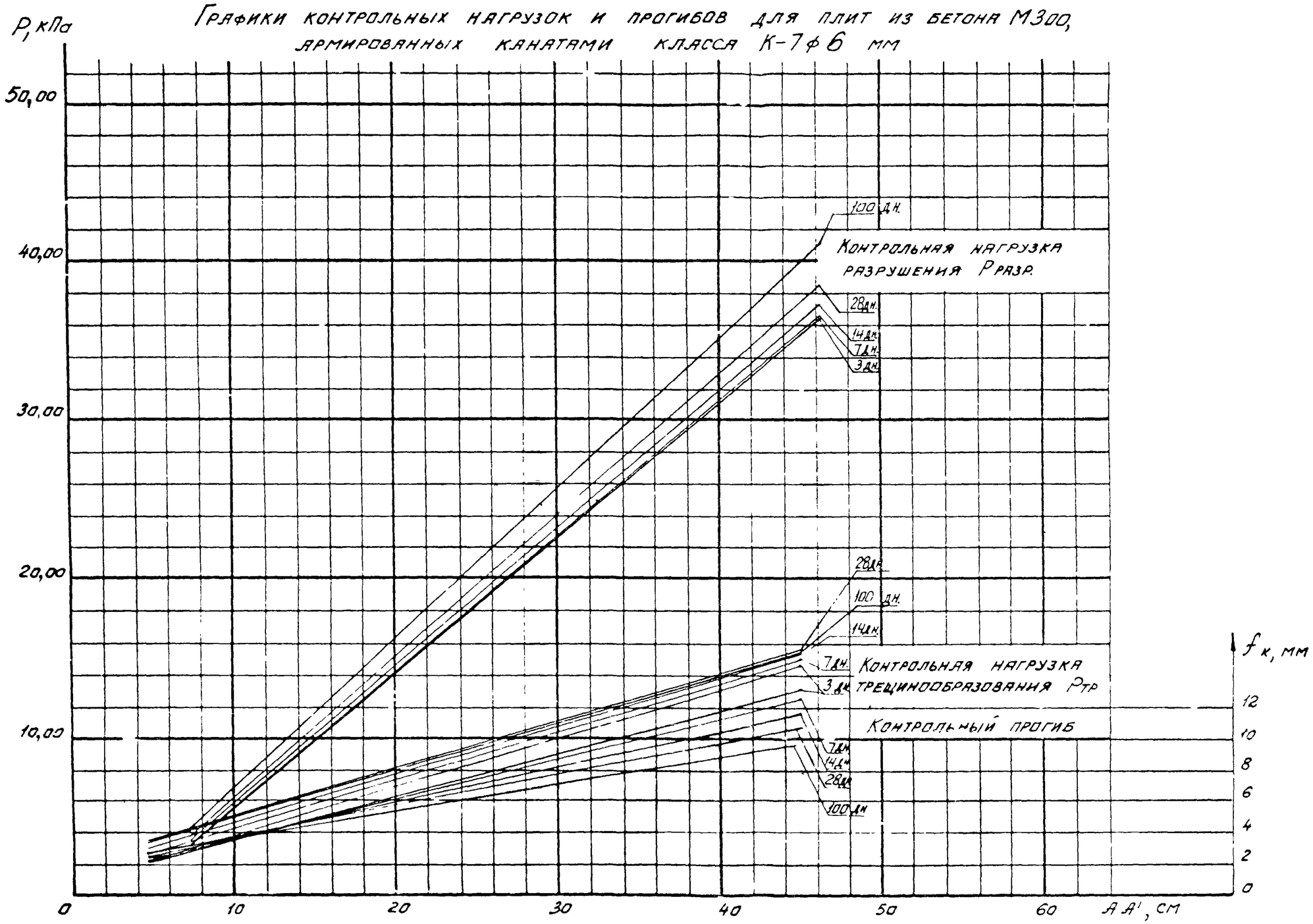
Графики контрольных нагрузок и прогибов для плит из бетона М450, армированных проволокой класса Вр-II ф 6 мм



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



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

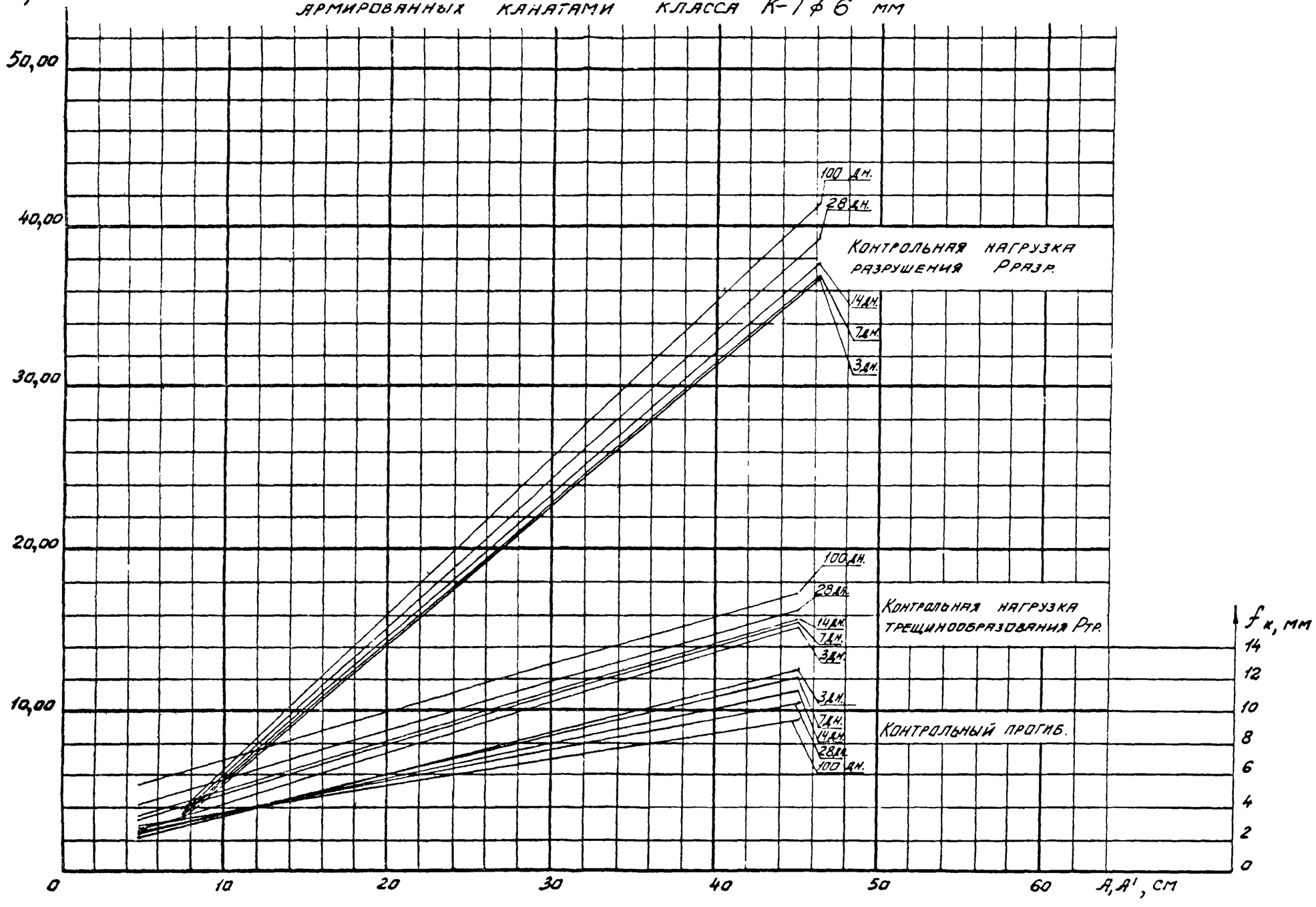


Инв № подл. | Подпись и дата | Взам. инв №

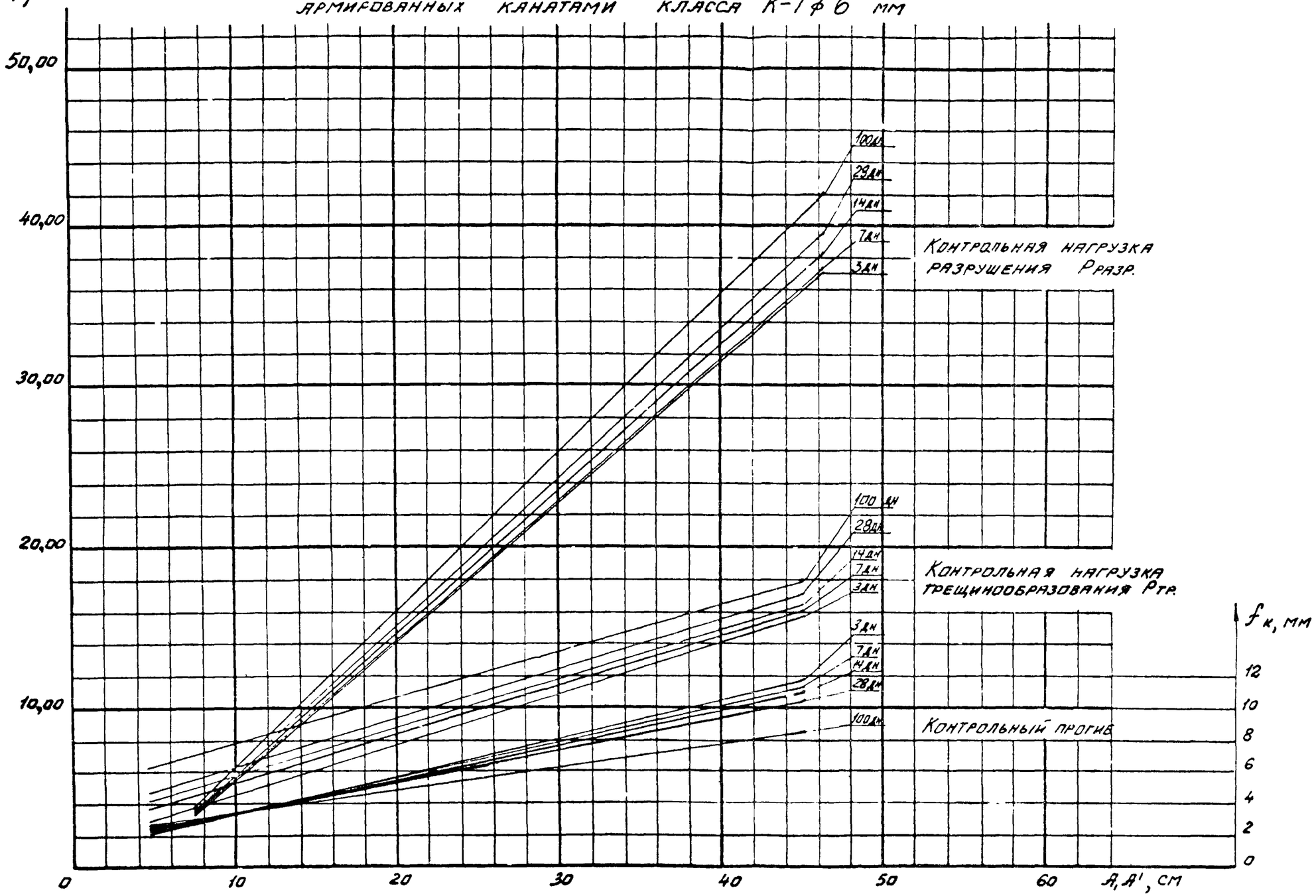
0-312.0-000 ПЗ	Лист 24

Копировал 19764 26 Формат А3

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

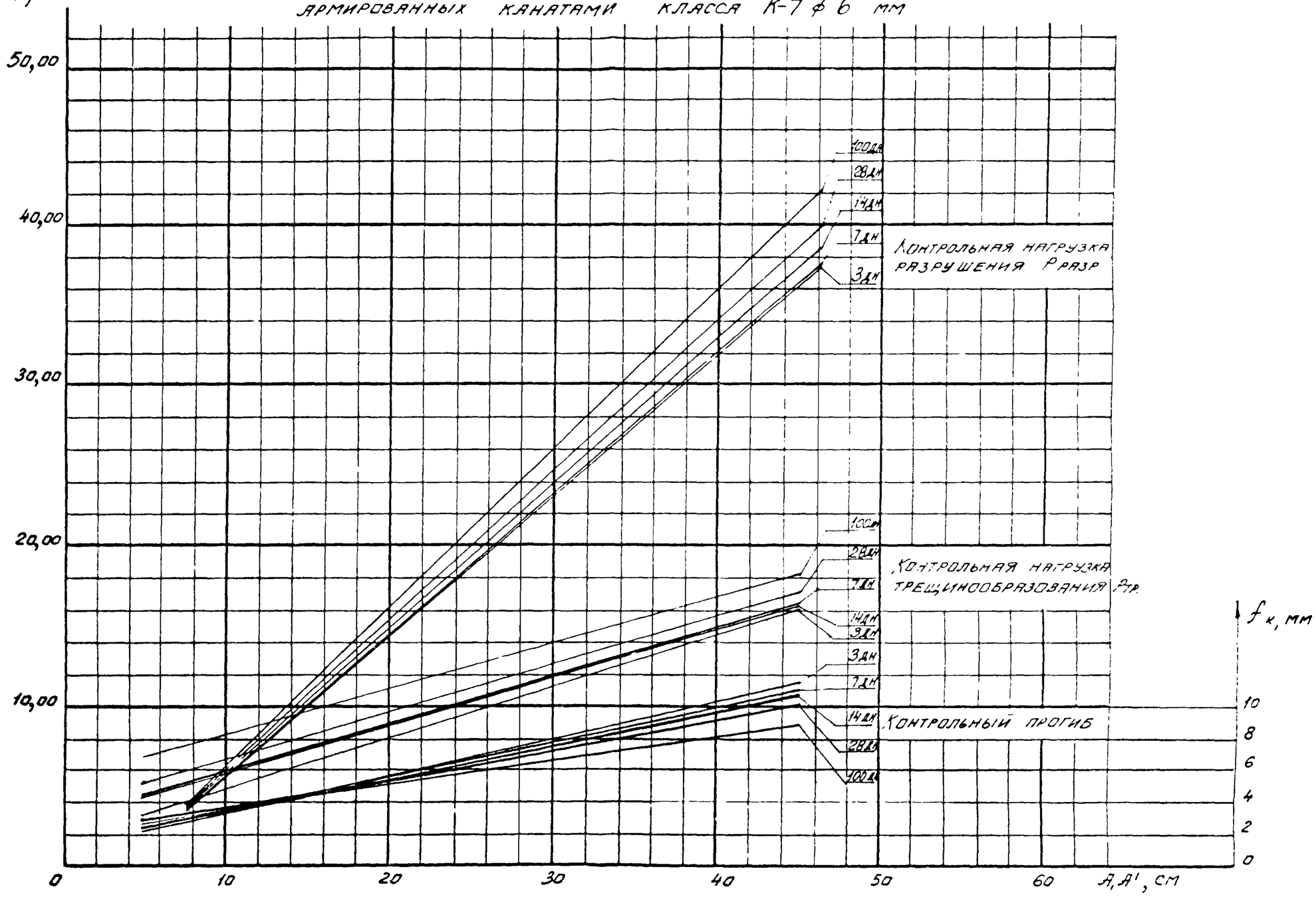


Графики контрольных нагрузок и прогибов для плит из бетона М400, армированных канатами класса К-7 ф 6 мм



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

Графики контрольных нагрузок и прогибов для плит из бетона М450, армированных канатами класса К-7 ф 6 мм



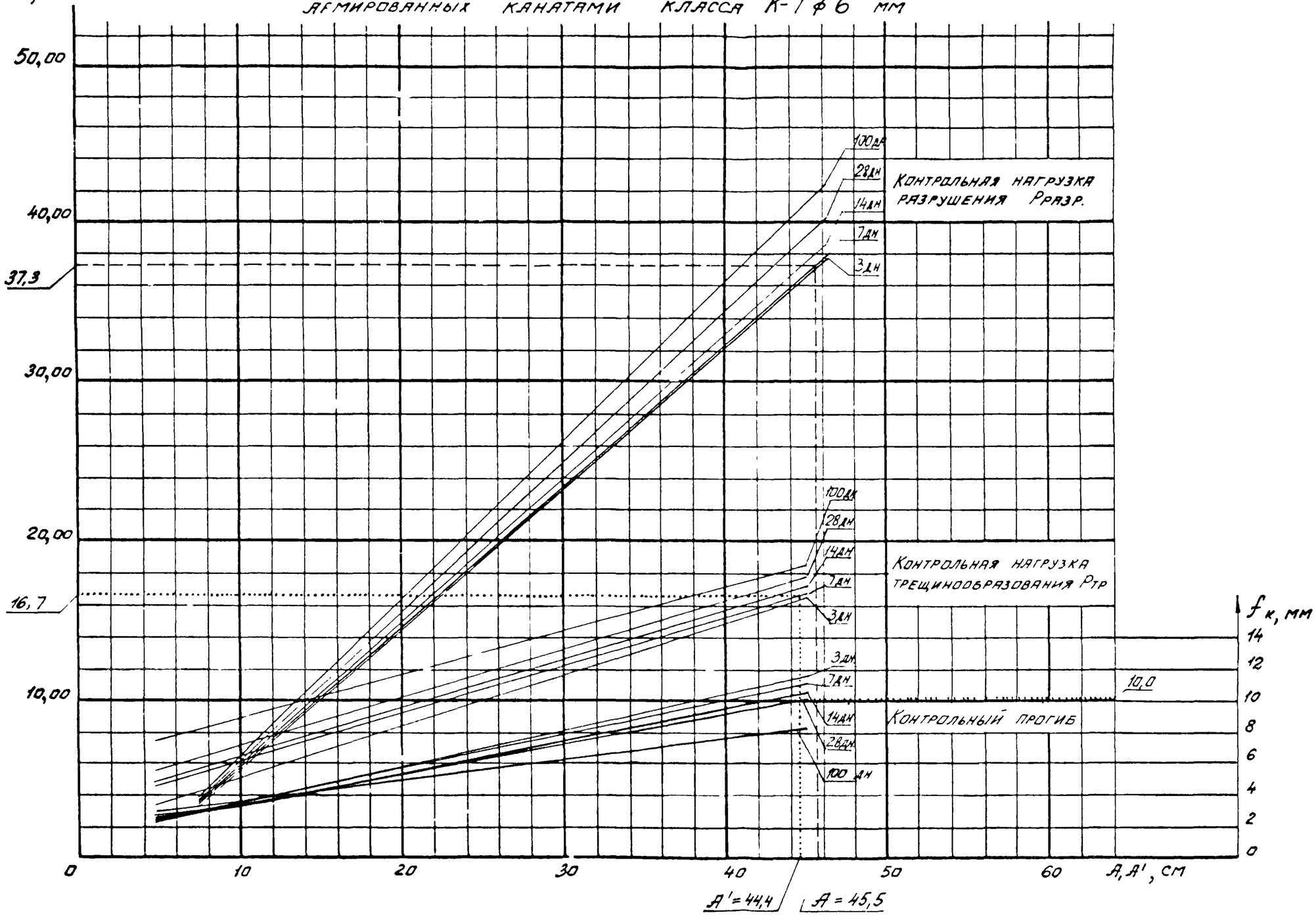
Изм.	Лист	Подпись	Дата

0-312.0-000ПЗ

Лист 27

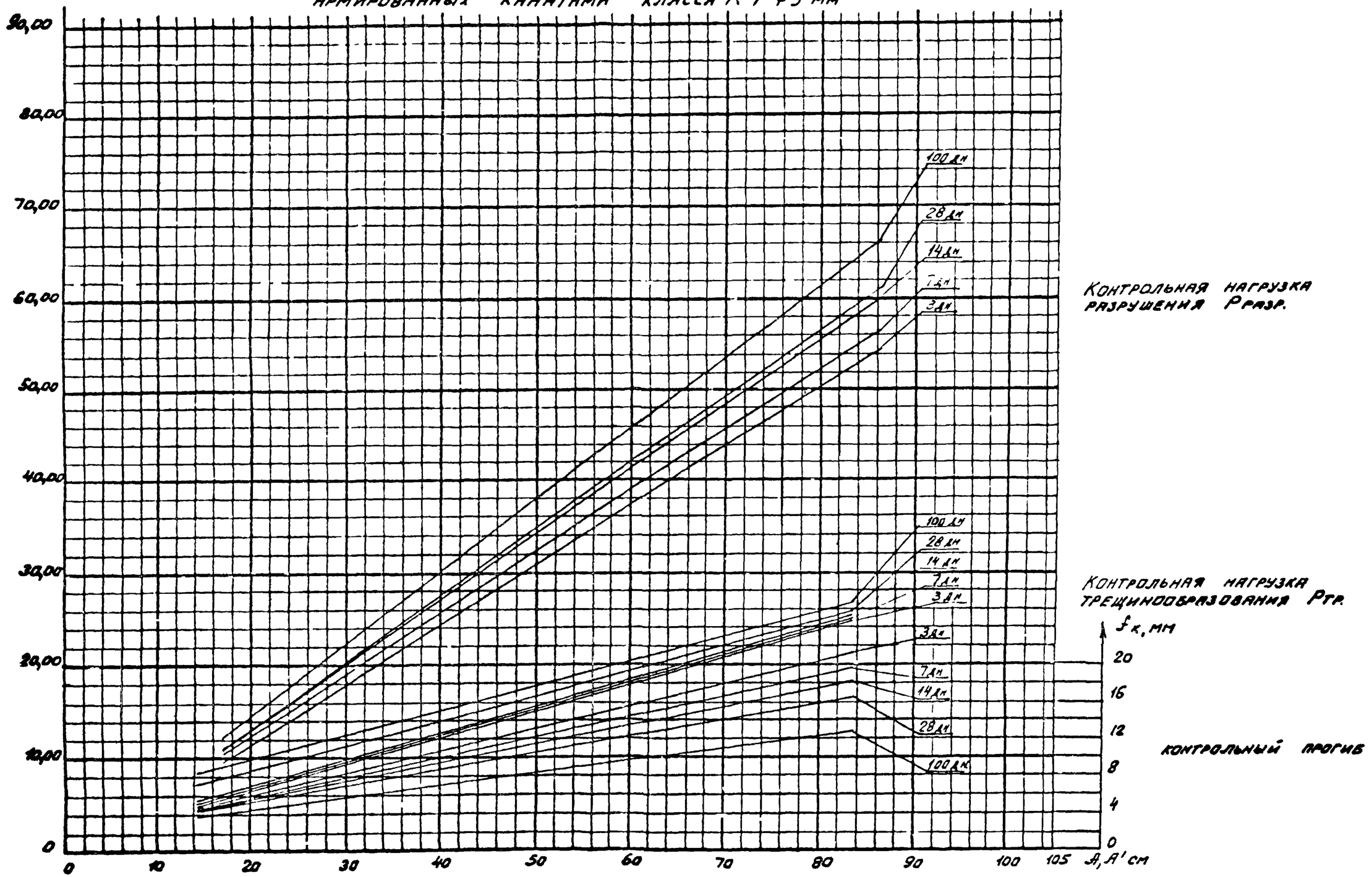
Копировал 19764 Е9 Формат А3

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



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

Графики контрольных нагрузок и прогибов для плит из бетона М300, армированных канатами класса К-7 ф9 мм

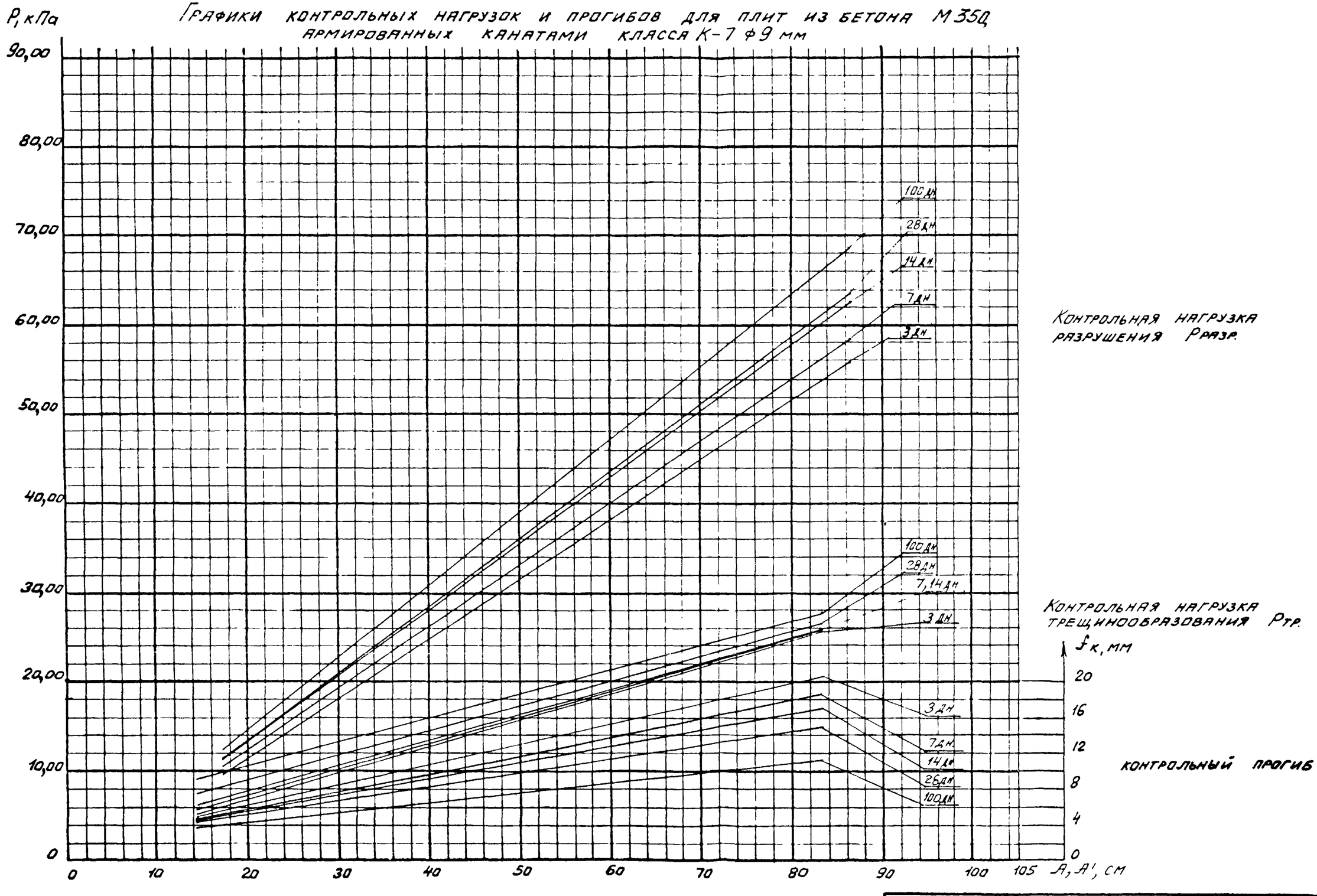


Инв №сл	Подпись и дата	Взам.инв.№

О-312.0-000ПЗ

Лист 29

Копировал 1976Н 31 Формат А3

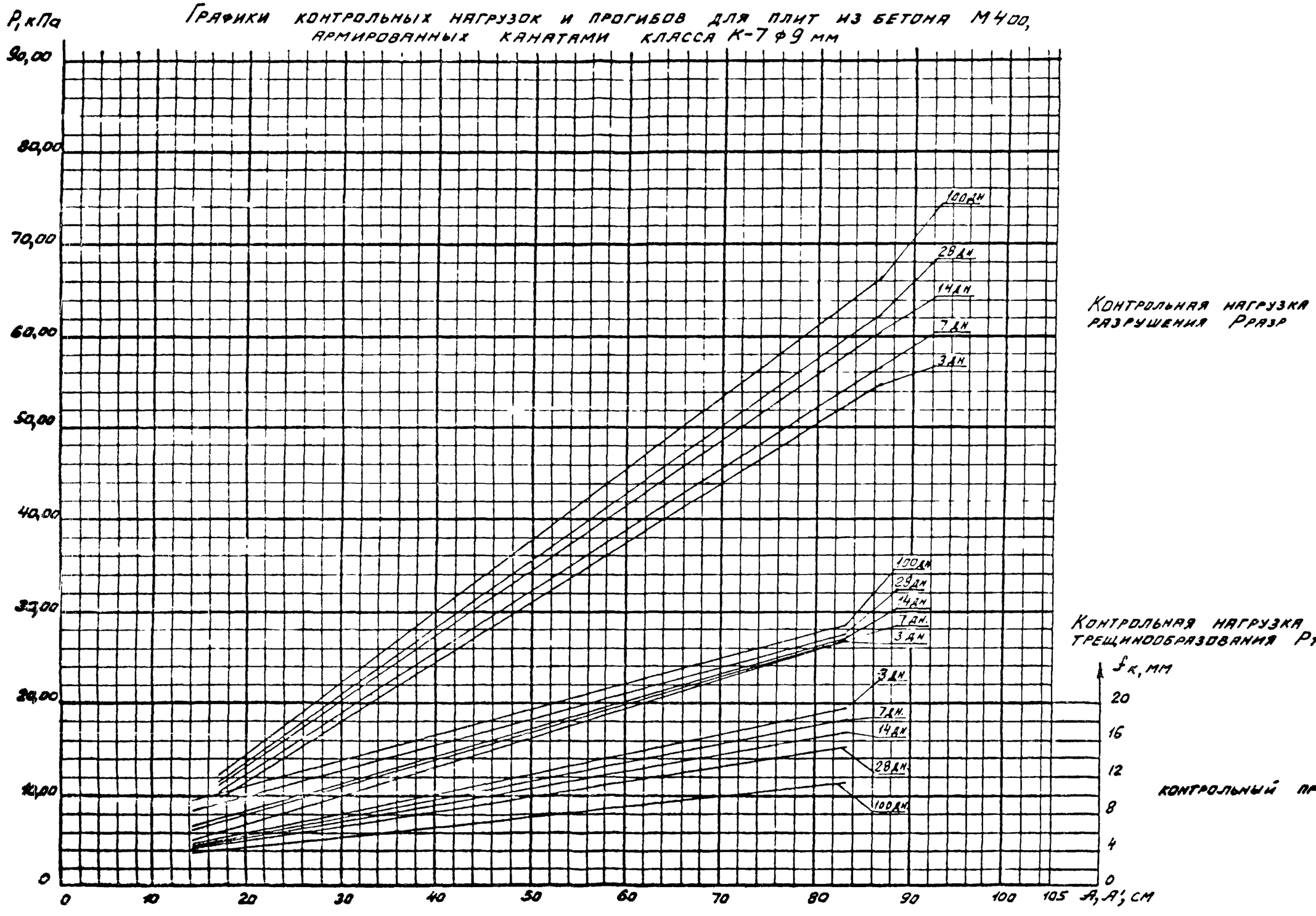


Инв. №подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

0-312.0-ПОПЗ

Лист 30

Копировал 19764 32 Формат А3

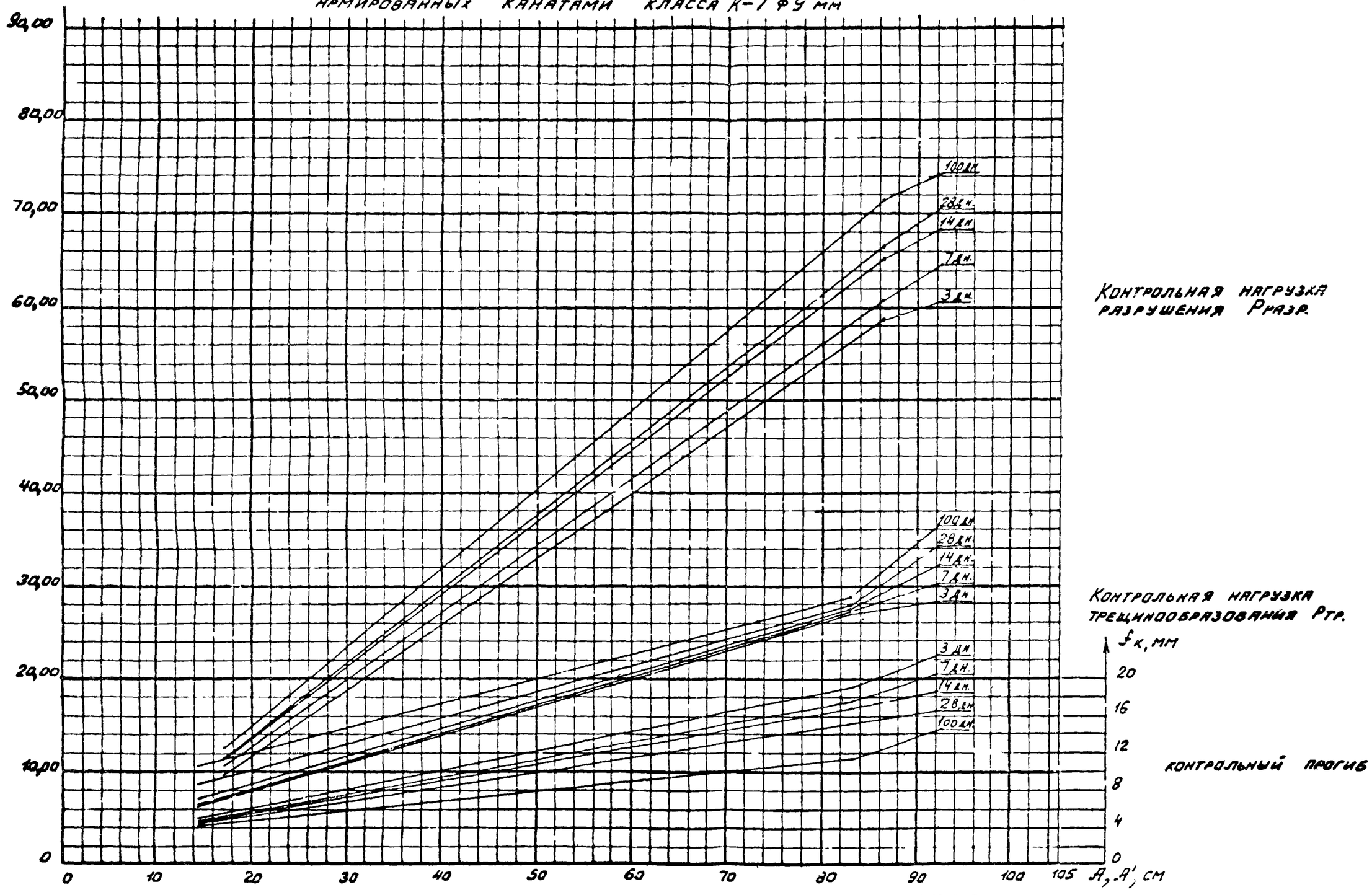


Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

0-312.0-000ПЗ

Лист 31

Графики контрольных нагрузок и прогибов для плит из бетона М450, армированных канатами класса К-7 ф 9 мм

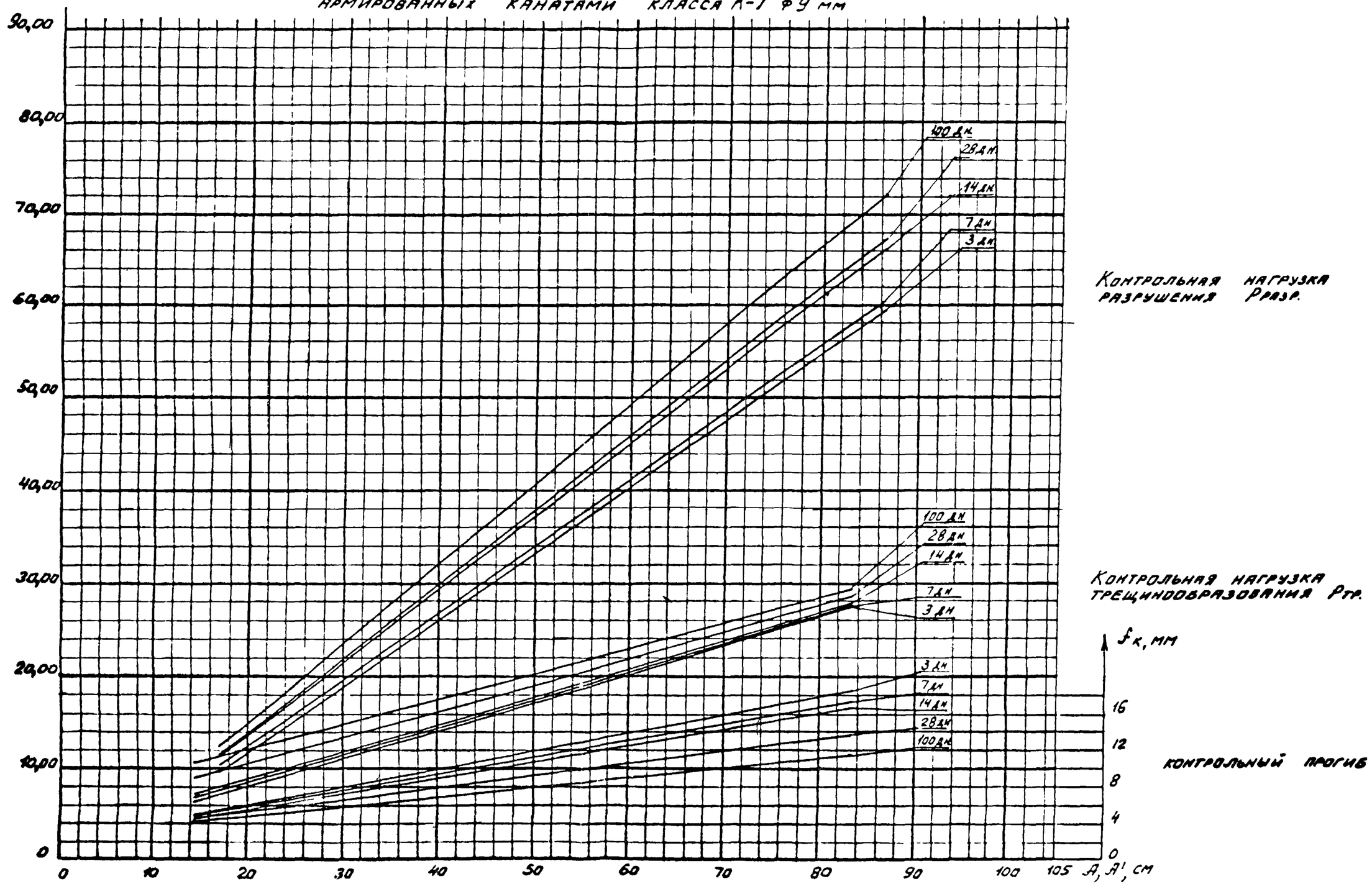


Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

0-312.0-000ПЗ

Копировал 19764 34 Формат А3

Графики контрольных нагрузок и прогибов для плит из бетона М500, армированных канатами класса К-7 ф9 мм



0-312.0-000ПЗ	Лист 33

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

Копировал 19764 35 Формат А3

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 строительстве, 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 продольной осью по направлению движения на деревянные прокладки согласно требованию 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:

1) „Технических условий погрузки и крепления грузов" Министерства железнодорожного транспорта СССР Издательство „Транспорт". Москва, 1979 г.

2) „Правил перевозок грузов автомобильным транспортом" Министерства автомобильного транспорта РСФСР. Издательство „Транспорт". Москва, 1979 г.

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

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 100мм, 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 100мм (но не более 200мм) в плитах шириной 1192 и 1493мм 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 — 30мм.

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

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

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 вентблоков и при образовании сантехнических 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 50мм, 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 замоноличивания при пропуске вентблоков 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 связевые (межколонные) плиты, а также сантехнические и плиты с проемами, принятые по соответствующим сериям, и крепятся по узлам этих серий.

9.2.2. В качестве рядовых плит устанавливаются плиты безопалубочного формования Плиты укладываются на полки ригелей или сверху на ригели прямоугольного сечения по слою цементного раствора марки 200 толщиной 10мм, укладываемого непосредственно перед монтажом плит

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

Прочность швов без поперечных шпонок в перекрытиях и покрытиях каркасных зданий следует проверять, руководствуясь „Рекомендациями по применению настилов с продольной шпонкой, изготовленных методом безопалубочного формования," выпущенных ЦНИИЭП торгово-бытовых зданий и туристских комплексов, Уральским Промстройниипроектом и НИИЖБ Госстроя СССР в 1981г.

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. Сантехнические 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

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

указаны при выполнении проекта конкретного здания.

Анкеры выполнялись из круглой арматурной стали класса А-I с отгибом, который заводится в отверстия на боковых гранях плит, просверленные по шаблону, до установки их на место на расстоянии не ближе 600мм 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...10мм 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 выверяются 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 20мм.

9.3.5. Крепление анкерами стен с перекрытиями выполнять 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 200мм, для крупноблочных – 100мм.

Минимальный размер заделки плиты по всей ширине должен быть не менее: для кирпичных зданий 100мм, для крупноблочных – 90^{+10} мм.

9.3.7. При необходимости, по условиям обеспечения теплозащиты ограждающих конструкций, пустоты торцов плит, заделанных в наружные стены, заполняются эффективным утеплителем.

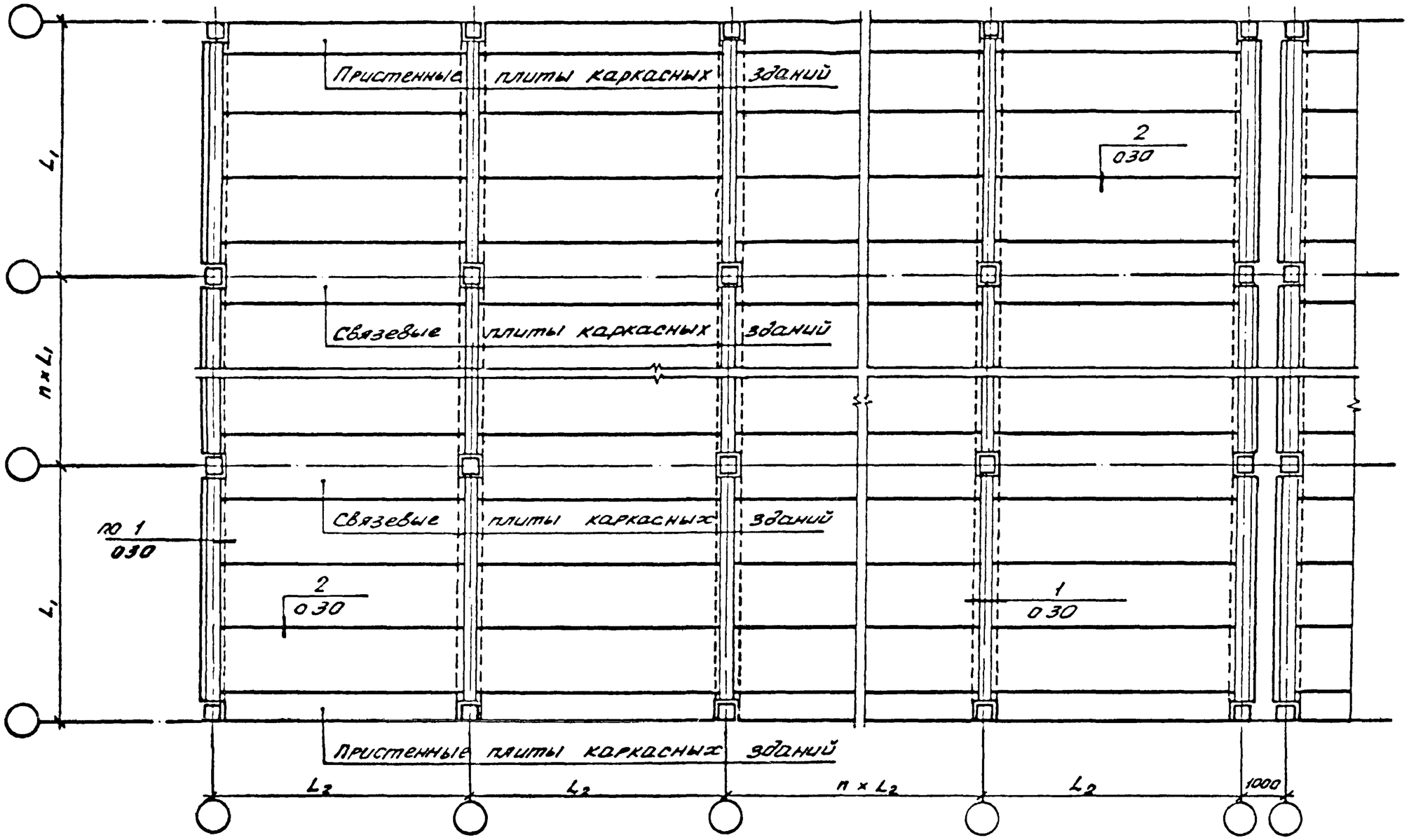
9.3.8. При раскладке плит в перекрытиях и покрытиях зданий возможно опирание (и заделка) крайнего продольного ребра в стену.

9.4. Изготовление арматурных и соединительных изделий

9.4.1. Изготовление арматурных и соединительных изделий должно соответствовать требованиям „Инструкции по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций" СН393-78 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-I ГОСТ 5781-82 и Вр-I 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.



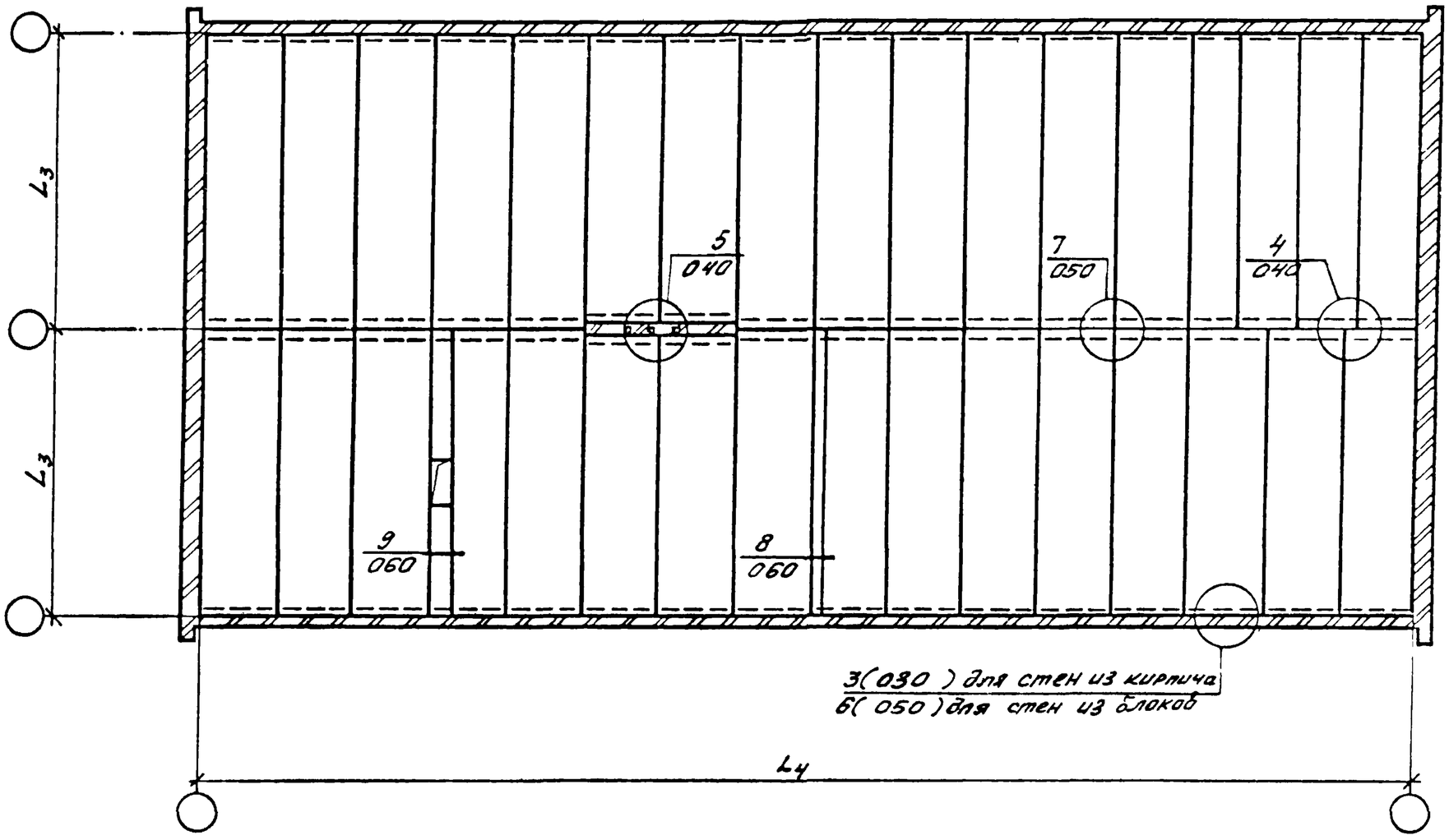
Рядовые плиты безопалубочного формования условно не замаркированы

Нач.отд.	Безбенехова		11.08.83	0-312.0-010
Н.конт.	Калиганова			
Гл.конст.	Шерер			Схема расположения плит перекрытия каркасного здания
Рук.гр.	Кальнихина			
Разраб.	Достовалова			
Пров.	Шерер			
Исполн.	Достовалова			

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Уральский промстройниипроект

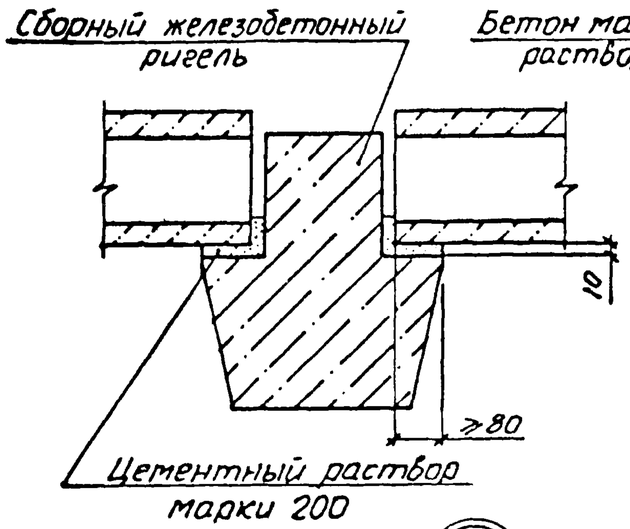
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№



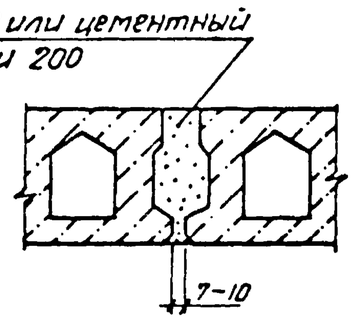
Нач.отд	Безденежных		12.1083	0-312.0-020		
Н.контр	Калиманова					
Гл.конст	Шерер			Схема расположения плит перекрытия здания с несущими стенами из кирпича и крупных блоков	Стадия	Лист	Листов
Рук.гр.	Сельницина				Р		1
Ведуш.	Достовалова				Уральский Промстройниипроект		
Пров.	Шерер						
Исполн	Достовалова						

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

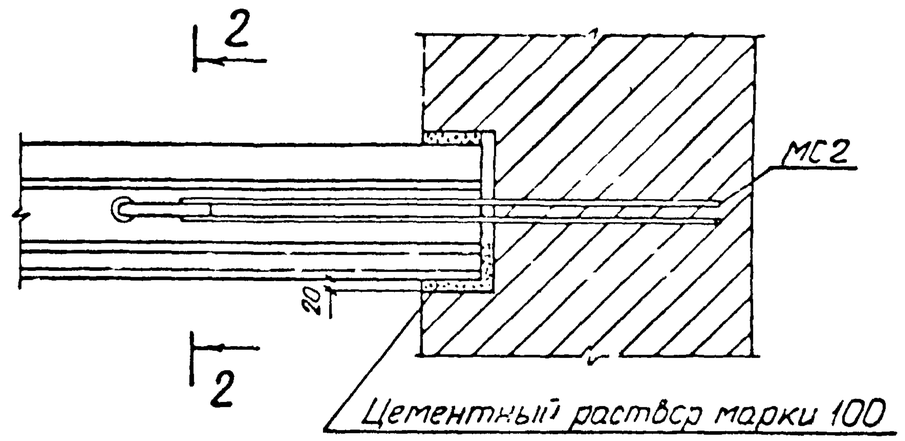
1



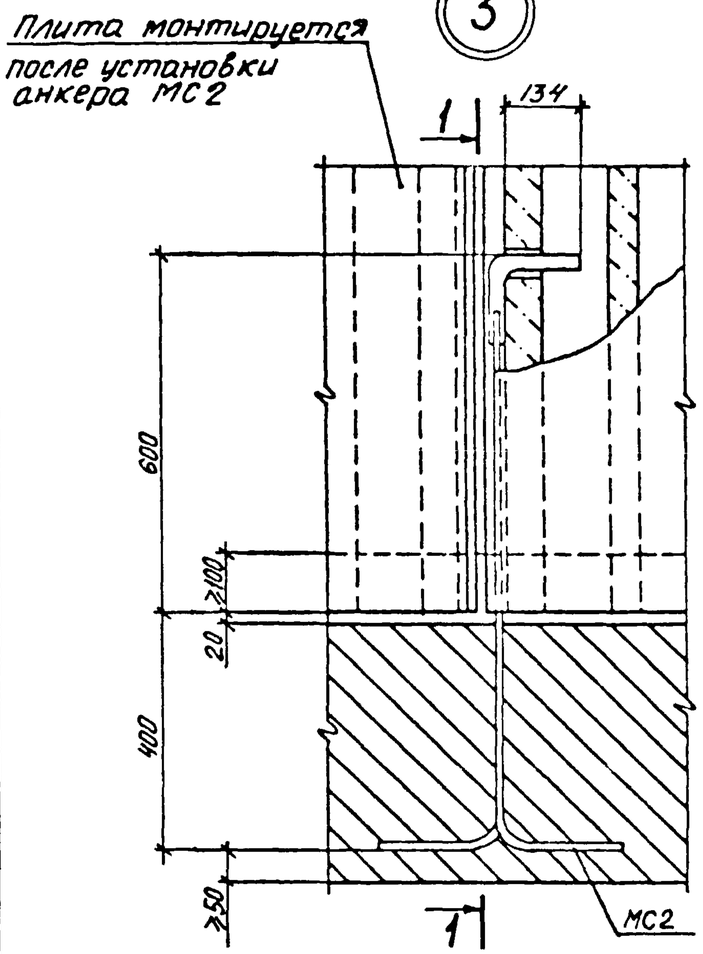
2



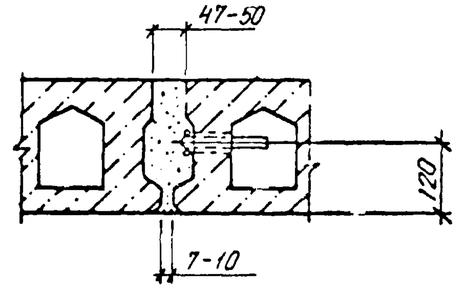
1-1



3



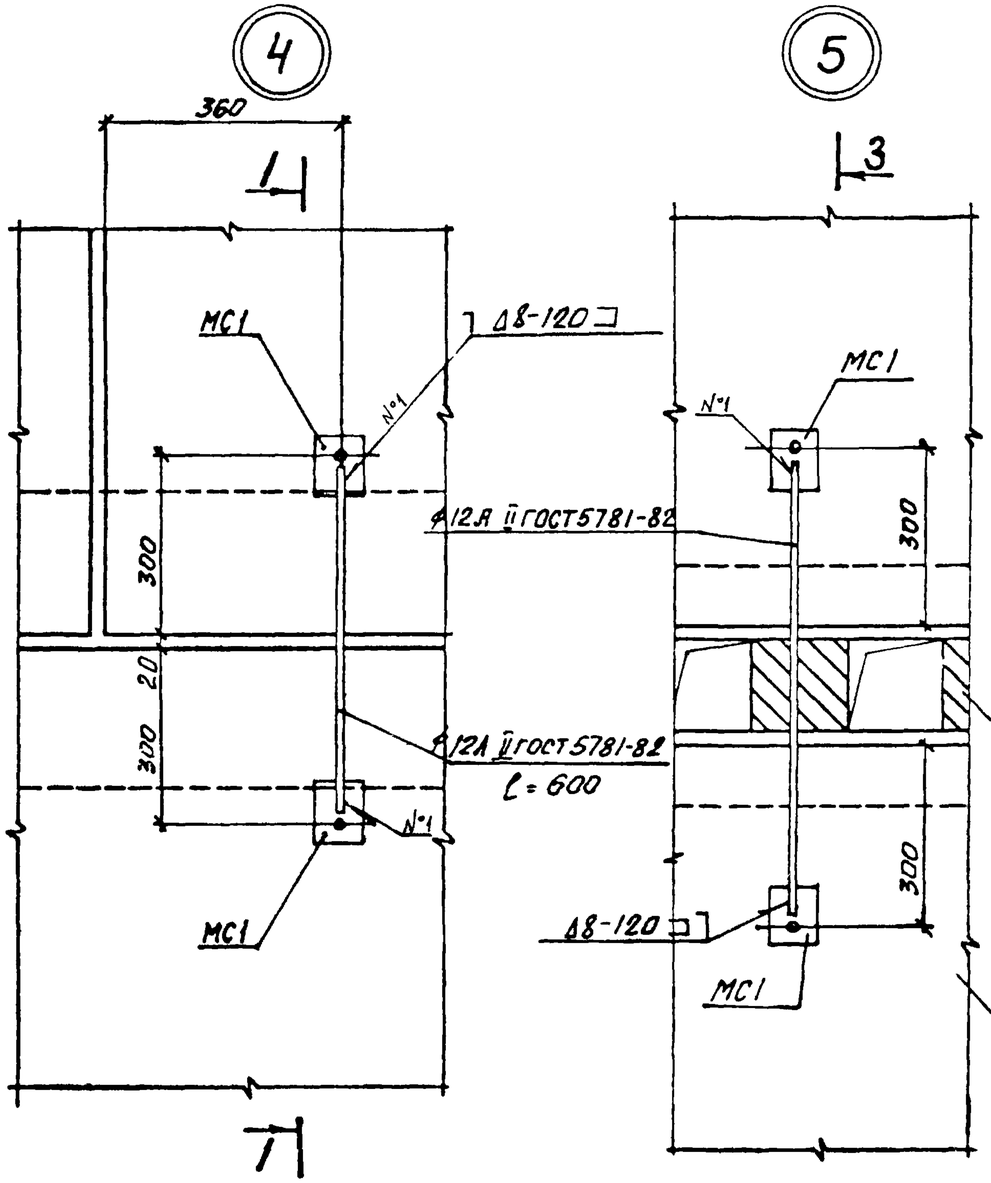
2-2



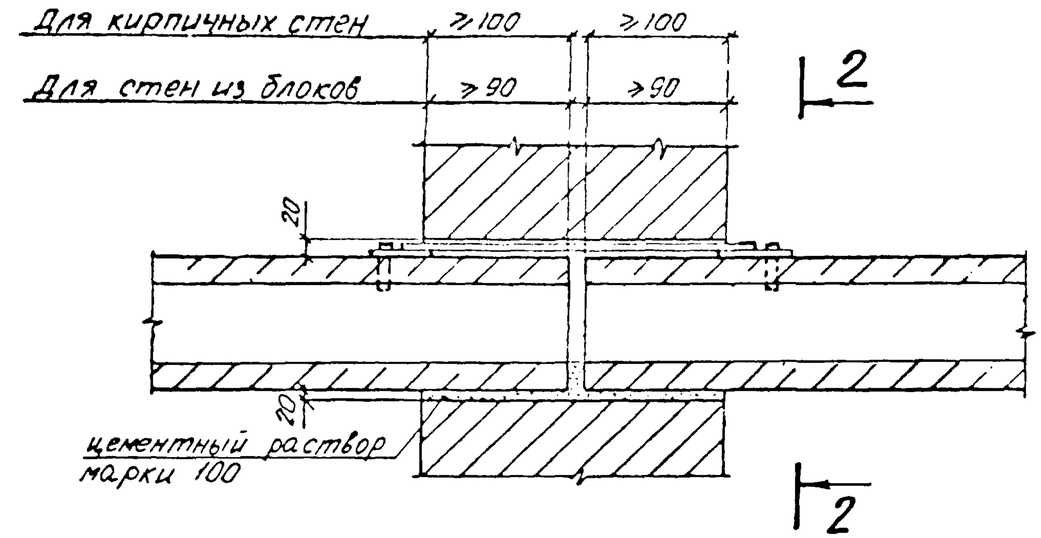
Нач.отд.	Безденежных		12.08.85	0-312.0-030
Н.контр.	Калманов			
Гл.констр.	Шерер			Узлы 1...3
Рук.гр.	Сельнихина			Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Разраб.	Сельнихина			УРАЛЬСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ
Провер.	Шерер			
Исполн.	Гончарик			

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

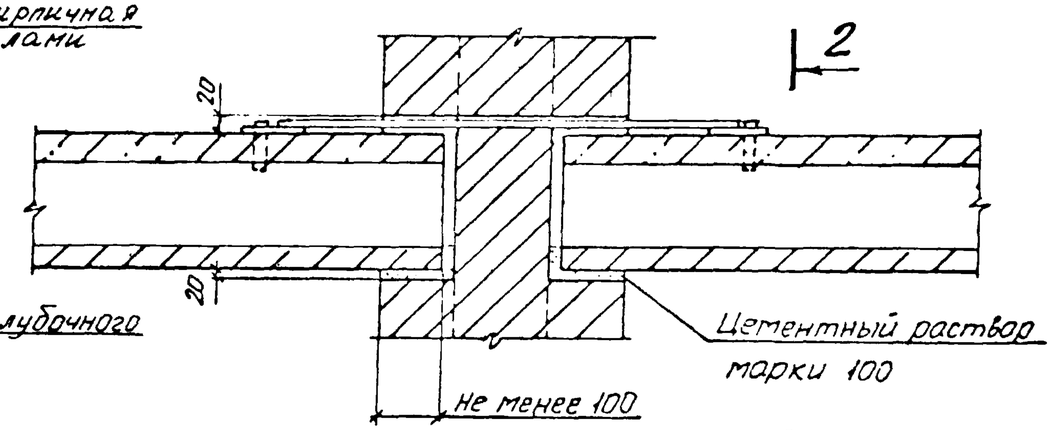
Копировал 19764 42 Формат А3



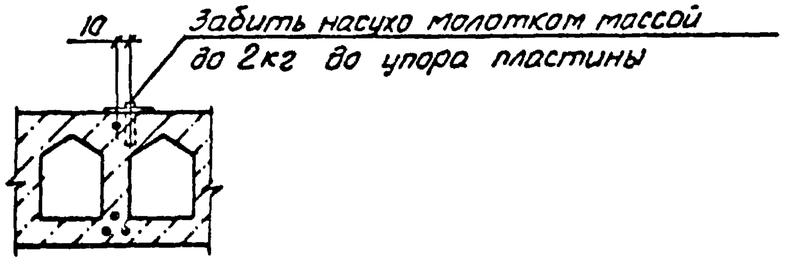
1 - 1



3 - 3



2 - 2

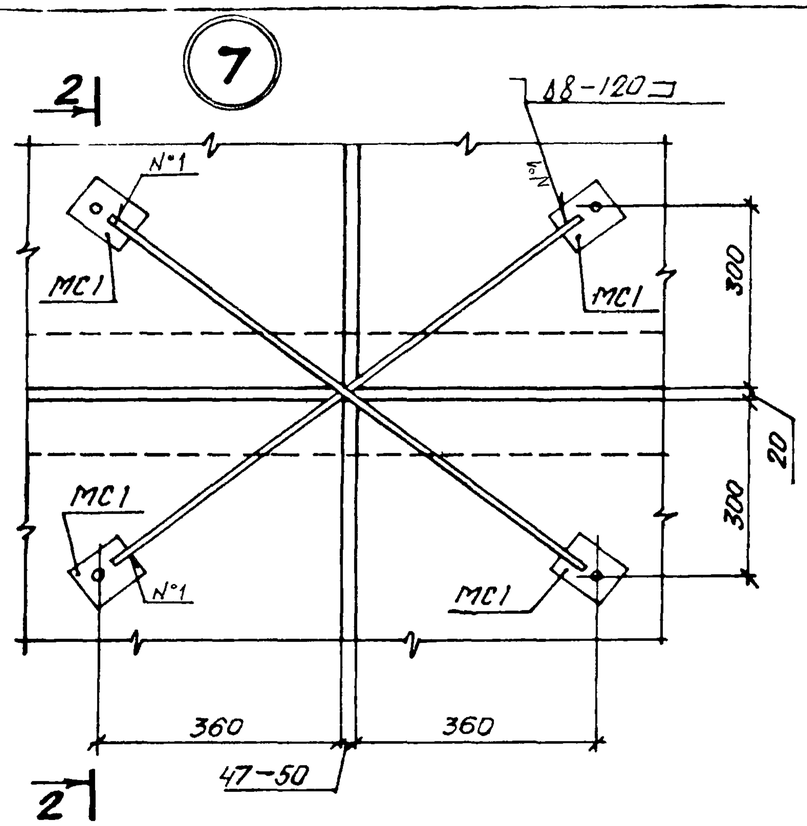


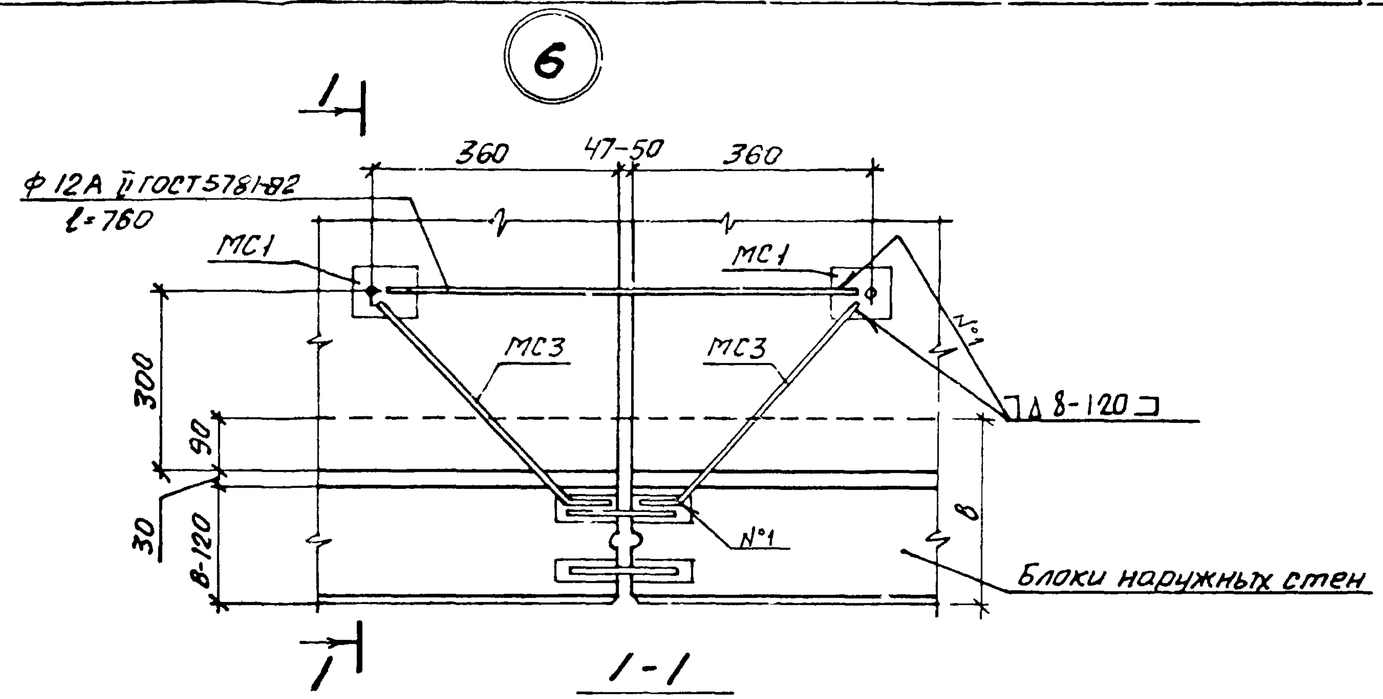
Приварку стержней выполнять в соответствии с требованиями СН 393-78 „Инструкция по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций" (тип соединений 14 по табл. 1)

Нач.отд.	Безденежных		12/08	0-312.0-040		
Н.контр.	Калиманова					
Гл.конст.	Шерер			Узлы 4, 5	Стадия	Лист	Листов
Рук.гр.	Сельнихина				Р		1
Разраб.	Сельнихина				УРАЛЬСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ		
Пров.	Шерер						
Исполн.	Гончарук						

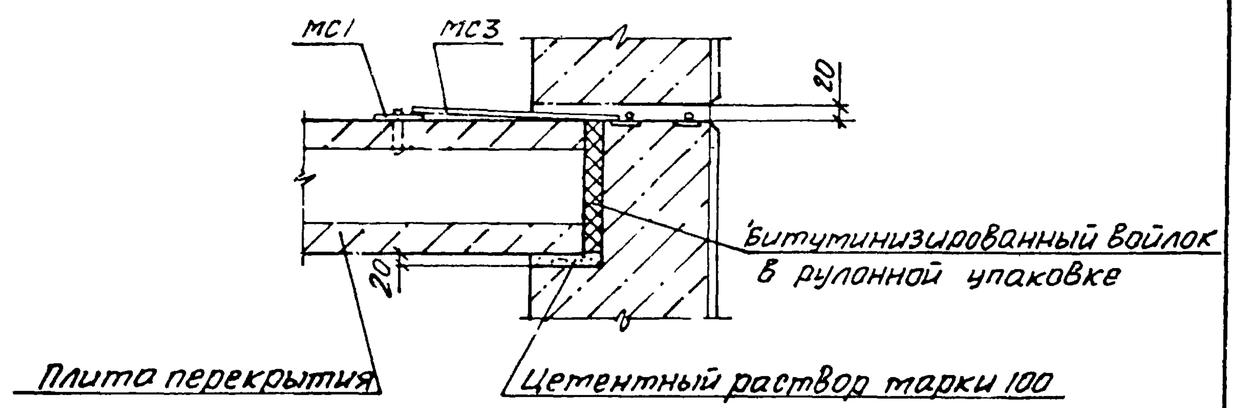
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал 19764 43 Формат А3

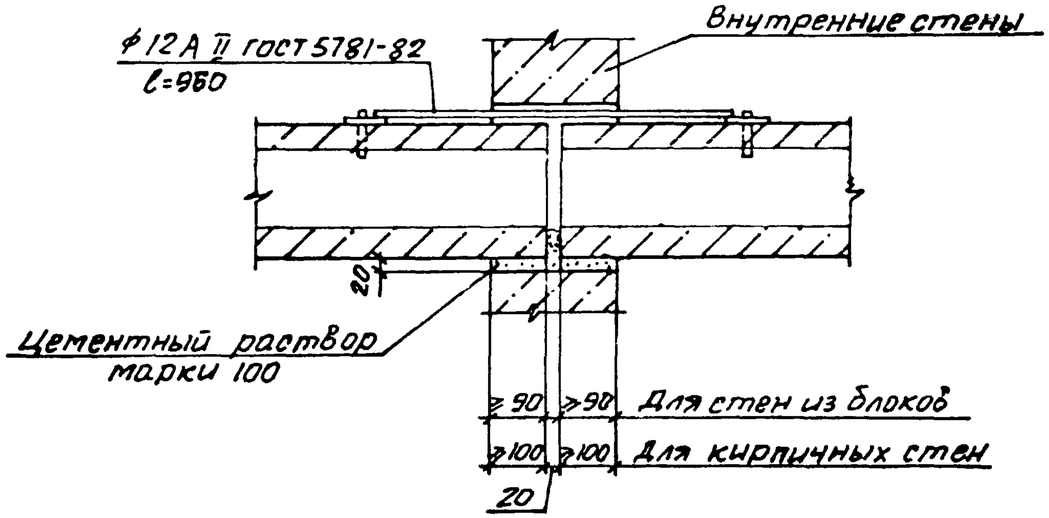




1-1



2-2



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

Начотд	Безденежных		0-312.0-050
Нконтр	Калитанова		
Гл.конст	Шерер		Узлы 6,7
Рук гр	Сельнихина		
Разраб	Сельнихина		
Пров	Шерер		
Исполн	Гончарук		

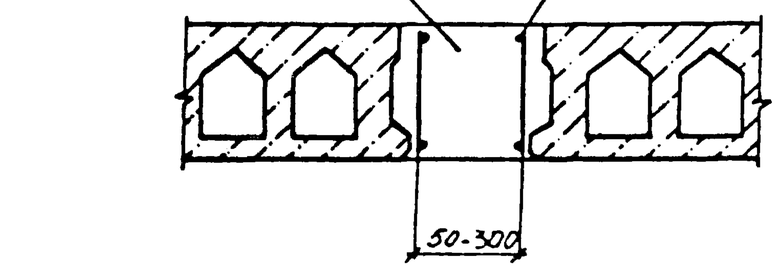
Стад	Лист	Листов
Р		1

УРАЛЬСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

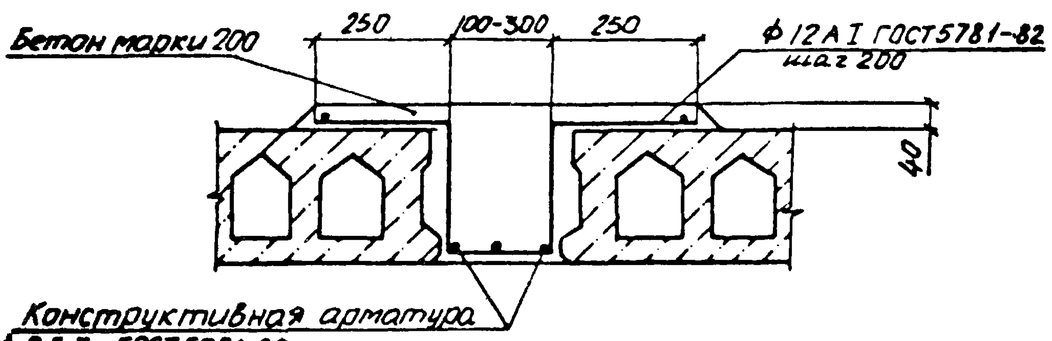
Копировал 19764 44 Формат А3

Инв№подл | Подпись и дата | Взам.инв№

8

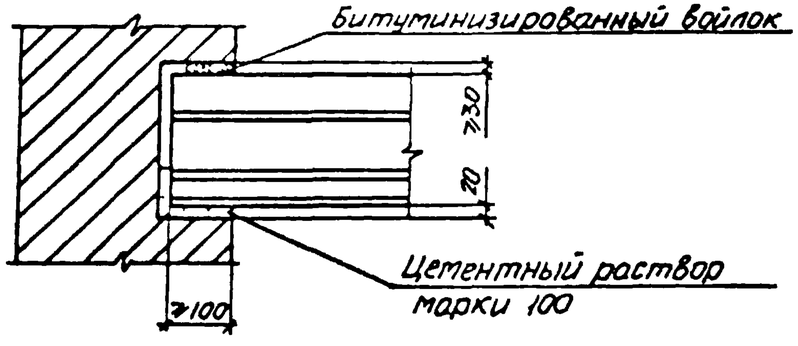


9



Опирание плит

согласно пункта 4.11 пояснительной записки



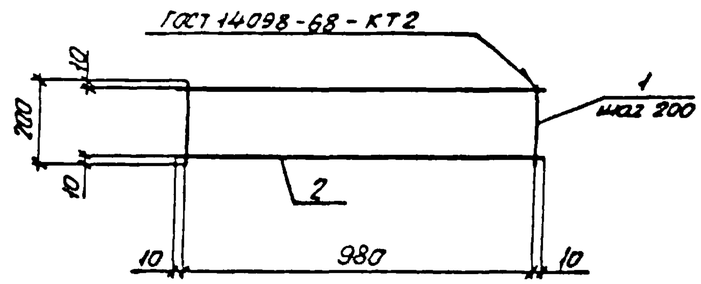
Нач отд.	Безденежный		12.08.83	0-312.0-060
Н. контр.	Калиманов			
Гл. констр.	Шерер			Узлы 8, 9 Опирание плит
Рук. гр.	Сельнихина			
Разраб.	Сельнихина			
Пров.	Шерер			
Исполн.	Гончарук			

Стадия	Лист	Листов
Р		1

УРАЛЬСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

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

Копировал. Формат А4



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

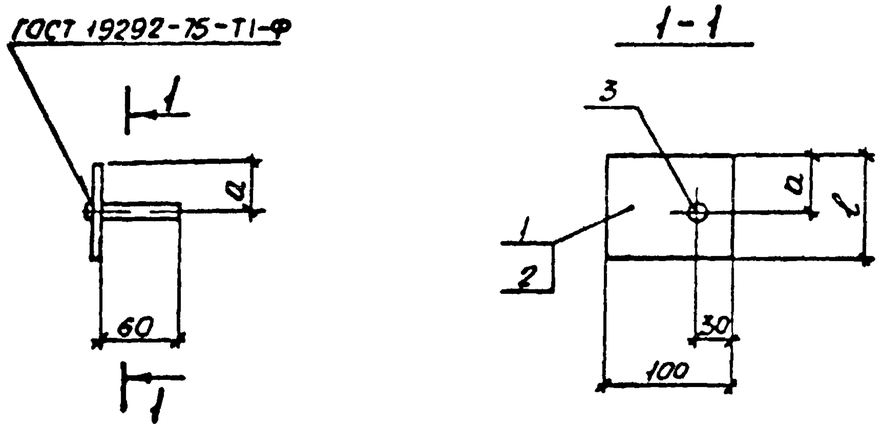
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечания
				Документация.		
А3			0-312.0-000 ПЗ	Пояснительная записка		
				Детали		
Б4		1	0-312.0-071	ф5 Вр I ГОСТ 6727-80		
				ℓ=200	6	0,03 кг
Б4		2	0-312.0-072	ф 12 А I ГОСТ 5781-82		
				ℓ=1000	2	0,89 кг

Нач отд.	Безденежный		12.08.83	0-312.0-070
Н. контр.	Калиманов			
Гл. констр.	Шерер			Каркас плоский КР1
Рук. гр.	Сельнихина			
Разраб.	Сельнихина			
Пров.	Шерер			
Исполн.	Гончарук			

Стадия	Масса	Масштаб
Р	1,96	
Лист	Листов 1	

УРАЛЬСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

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



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн.			Примечание
					-	01		
				Документация				
А3			0-312.0-000 ПЗ	Пояснительная записка				
				Детали				
Б4		1	0-312.0-081	Полоса 6×100 ГОСТ 103-76 Ст3кп2 ГОСТ 535-79				
				ℓ=80	1			0,4 кг
Б4		2	0-312.0-082	Полоса 6×100 ГОСТ 103-76 Ст3кп2 ГОСТ 535-79				
				ℓ=120		1		0,57 кг
Б4		3	0-312.0-083	Ф14А 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

Взам инв №

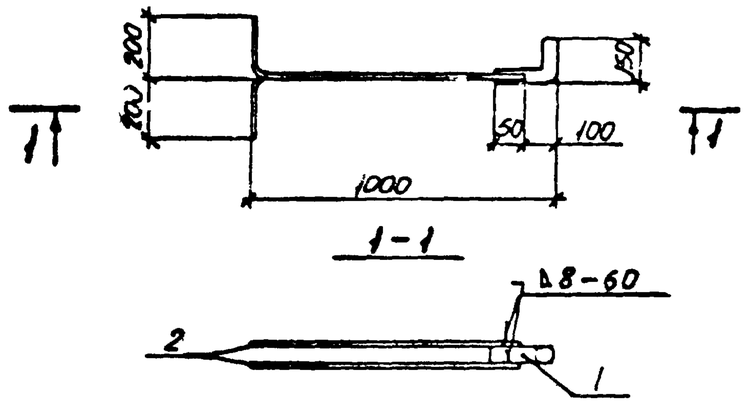
Подпись и дата

Инв. № подл.

Нач отд	Безденежный		12.08.83	0-312.0-080
Н контр	Калитанова			Изделие соединительное МС1, МС4
Гл конст	Шерер			
Рук гр	Сельнихина			
Разраб	Сельнихина			
Пров.	Шерер			
Исполн.	Гончарук			

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	1:5
Лист	Листов 1	

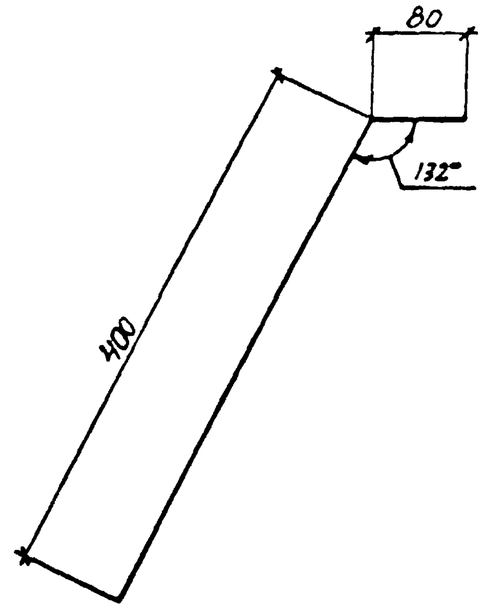
УРАЛЬСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А3			0-312.0-000ПЗ	Пояснительная записка		
				Детали		
Б4		1	0-312.0-091	ф16АI ГОСТ5781-82		
				l=300	1	0,47 кг
Б4		2	0-312.0-092	ф8АI ГОСТ5781-82		
				l=1100	2	0,43 кг

Начотд	Безденежных		12.08.83	0-312.0-090		
Н контр	Калитанова			Изделие соединительное МС 2	Стадия: Р	Масса: 1,33
Гл конст	Шерер				Лист	Листов 1
Рук гр.	Сельнихина				УРАЛЬСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ	
Разраб.	Сельнихина					
Пров.	Шерер					
Исполн.	Гончарук					

Копировал Формат А4



Начотд	Безденежных		12.08.83	0-312.0-100		
Н контр	Калитанова			Изделие соединительное МС 3	Стадия: Р	Масса: 0,43
Гл конст	Шерер				Лист	Листов 1
Рук гр	Сельнихина				УРАЛЬСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ	
Разраб.	Сельнихина			ф12АI ГОСТ 5781-82		
Пров.	Шерер					
Исполн	Гончарук					

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

Копировал 19764 (17) Формат А4