ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Унифицированные сборные железобетонные конструкции для водохозяйственного строительства

СЕРИЯ 3. 820-15

Конструкции для сооружений при земляных плотинах

Выпуск 5

Сборные железобетонные плиты крепления откосов гидросооружений с учетом зимней эксплуатации

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Унифицированные сборные железобетонные конструкции для водохозяйственного строительства

СЕРИЯ 3. 820-15

Конструкции для сооружений при земляных плотинах

Выпуск 5

Сборные железобетонные плиты крепления откосов гидросооружений с учетом зимней эксплуатации

Разработан

институтом "Росгипроводхоз" Минводхоза РСФСР

Главный инженер института В.Г. Селезнев

Главный инженер проекта А.М. Заркуа

Утвержден Минводхозом СССР

Протокол № 274 от 20 марта 1978г и письмо №5/4-14/1293 от 03.06.80г.

Введен в действие с 1 августа 1980г Минводхозом СССР

Приказ № 270 от 17.07. 1980г

Выпуск 5

№№ п/п	Обозначение	Наименование	Стр.
		Содержание альбома.	
		Содержание.	
	3.820-15.5 - 000ТО	Техническое описание	3
	3.820-15.5 - 100	Плита ПКП 15.15 ПКП 30.15.	21
	3.820-15.5 - 100СБ.	Плита ПКП 15.15 ПКП 30.15	22
		сборочный чертеж.	
	3.820-15.5 - 110	Каркас плоский КР-1.	24
	3.820-15.5 - 120	Сетка арматурная С-1; С-2	25
	3.820-15.5 - 200	Плита ПКД 30.15-г	26
	3.820-15.5 - 200СБ.	Плита ПКД 30.15 сборочный чертеж.	27
	3.820-15.5 - 210	Каркас плоский КР-1; КР-2.	29
	3.820-15.5 - 220	Сетка арматурная С-1; С-2.	30
	3.820-15.5 - 000ВС.	Выборка стали.	31

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

Копир:

Выпуск 5

1 Общая часть.

Чертежи „Унифицированных сборных железобетонных конструкций для водохозяйственного строительства" выпускаются в составе следующих серий:

Трубы безнапорные, круглые.
Трубы безнапорные прямоугольные.
Лотки и опоры.
Конструкции для сооружений на лотковой сети.
Оголовки, плиты крепления сооружений, гасители.
Г-образные блоки многоцелевого назначения, плиты переездов.
Конструкции для крепления каналов.
Конструкции для круглых колодцев и устьев.
Конструкции для пешеходных мостов и мостовых переездов.
Конструкции для сооружений при земляных плотинах.
Конструкции для сельскохозяйственного водоснабжения.
Конструкции для насосных станций.

В состав серии 3-820-15 „Конструкции для сооружений при земляных плотинах" входят:

Выпуск 1. Г-образные блоки водосбросов.
Выпуск 2. Плиты крепления откосов земляных плотин.
Выпуск 3. Плита и разделная стенка лотка водосбросов.
Выпуск 4. Секции башен прямоугольного сечения 2.0×1.5 и 2.0×2.0м трубчатых водоспусков.
Выпуск 5. Сборные железобетонные плиты крепления откосов гидросооружений с учетом зимней эксплуатации.

В настоящем выпуске приведены рабочие чертежи сборных железобетонных плит марок ПКП-15.16-Г, ПКП 30.15-Г, ПКД 30.15-Г. предназначенных для крепления откосов гидросооружений с учетом зимней эксплуатации (верховые откосы земляных плотин, берегоукрепления, дисбермы), а так же для

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

				3.820-15.5-00ТО	
Нач. отд.	Кохновер			Техническое описание.	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 18
ГИП.	Зоркуа				
Исполн.	Зоркуа				
Провер.	Лыбьянов				Минводхоз РСФСР Росгипроводхоз г. Москва 1979г.

Копир: Лебедева Формат А4.

крепления гребня проезжих плотин.

Размеры плит в плане составляют в осях швов: ширина 150см, длина-150см и 300см при толщине 15см. Указанные размеры приняты в соответствии с разработанными Союзводпроектом „Рекомендуемыми типоразмерами плит для крепления откосов плотин и каналов," а так же с учетом следующих факторов:

наиболее полная загрузка отечественных бортовых автомашин,

возможно более высокая степень сборности при наименьших трудозатратах на объекте;

обеспечение дорожных габаритов (кратных 1.5м) на гребнях плотин;

уменьшение объемов монолитного бетона на угловых и др. подобных участках крепления за счет применения доборных квадратных плит (ПКП 15.15).

В проектах сооружений, а так же при заказах на изготовление плит, должна указываться их марка, проставляемая на готовых конструкциях заводом изготовителем.

Рабочие чертежи стальных форм для изготовления указанных изделий разрабатываются ин-том „Союзгипроводхоз" и будут выпущены отдельным альбомом.

2 Назначение и область применения плит.

Разработанные в настоящем выпуске сборные железобетонные плиты предназначены для защиты верховых откосов земляных плотин, для крепления гребней проезжих земляных плотин, для крепления рисберм и берегоукреплений.

Плиты могут быть применены на объектах III и IV классов капитальности при расчетной высоте волн $h_в$ до 1.5м; соотношении средней длины и расчетной высоты волны $\frac{\lambda_в}{h_в} \leq 12$; расчетных толщинах льда $h_л$ до 1.0м и h_t = до 0.6м (см. таблицу 1).

Плиты укладываются на откосы при заложении откоса не круче 1:1.5. Под плитами должен быть уложен обратный фильтр толщиной не менее 0.2м.

Применение плит крепления допускаются в условиях неагрессивности водной среды, по отношению к бетону, на портландцемент.

Выпуск 5

Инв. № подл. | Подпись дата | Вз. инв. №

Копир: [signature] Формат 11в.

Для крепления плит в агрессивной среде необходимо их изготавливать на специальных цементах, что должно быть указано при привязке чертежей.

Пределы применения плит, в зависимости от расчетной высоты волны и расчетной толщины льда, приведены в таблице 1.

таблица № 1

Марка плиты	Коэффициент откоса m	Расчетная высота волны $h_в$ (м).	Расчетная толщина движущегося ледяного поля $h_л$ (м).	Расчетная толщина примерзшего к краю ледяного поля h_t (м).	Максимальный изгибающий момент на 1 пог. м. крепления.		
					от волны	от движущегося лед. поля	от примерзшего льда
ПКП 15.15-Г	≤ 1.5	1.5	1.0	0.6	0.32	1.01	1.3
ПКП 30.15-Г	≤ 1.5	1.5	1.0	0.6	0.32	1.01	1.3
ПКД 30.15-Г	≤ 1.5	1.5	1.0	0.6	0.32	1.01	—

Примечания:

1. Расчетные нагрузки, действующие на плиты, определяются в каждом конкретном случае в соответствии со СНиП-57-75 „Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов)"

2. Таблица 1 составлена для откосов сложенных глинистыми грунтами и песками крупными или средней крупности. Для откосов, сложенных мелкими песками пределы применения плит уточняются в каждом случае, в соответствии с данными, приведенными в типовых проектных решениях „Земляные насыпные плотины высотой до 15 м с крепленным верховым откосом" (Ленгипроводхоз, 1976 г).

3. Плиты ПКП 30.15-Г воспринимают максимальные нагрузки, указанные, в таблице, при их укладке короткой стороной вдоль

Выпуск 5

Инв. № подл. | Подп. дата | Вз. инв. №

Копир: [signature] Формат 11в.

уреза воды.

В условиях, когда в основании сооружения залегают сильно-сжимаемые грунты: илы, торфы, глинистые грунты текучей или текучепластичной консистенции применение плит возможно только со специальными мероприятиями по устранению пучинообразования и осадок. Мероприятия по устранению этих недостатков определяются в каждом конкретном случае по нормам соответствующих СНиП.

3. Характеристика изделий плит.

Плиты крепления изготовливаются из гидротехнического бетона марки Б Г Т-200, В-4. Марка бетона по морозостойкости принимается не ниже МРЗ-150 и назначается в каждом случае (при необходимости повышения морозостойкости) с учетом климатических условий в районе строительства по ГОСТ 4795-68, "бетон гидротехнический, технические требования."

Марка бетона для плит ПКП 15.15 и ПКП 30.15 предназначаемых к укладке на гребень плотины под проезжую часть, должна назначаться в соответствии с требованиями ГОСТ 8424-72, "бетон дорожный" и быть не менее марки М-300. МРЗ-150 и иметь специальную маркировку ПКП 15.15-Т. ПКП 30.15-Т.

Для армирования плит предусмотрено применение горячекатанной арматурной стали А-I, А-III и А-II 10ГТ

Конструкции плит запроектированы с учетом соединения уложенных на откос отдельных плит между собой путем омоноличивания рабочих петлевых выпусков по углам плит. Петлевые выпуски используются так же для монтажа плит. Конструкция узлов соединения плит приведена на рис. 2

4. Основные расчетные положения.

Плиты крепления рассчитаны на нагрузки, действующие в период эксплуатации и проверены на нагрузки, действующие при их транспортировании и монтаже. Нагрузками в период эксплуатации являются:

Выпуск 5

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

Копир: Левин Формат А4

— собственная масса плит;
— волновое давление на откос;
— волновое противодавление;
— давление от движущегося ледяного поля;
— давление от навала остановившегося ледяного поля;
— вертикальная нагрузка и изгибающий момент от примерзшего к креплению ледяного покрова при изменении уровня воды (подъема и понижения);
— плиты ПКП 15.15-Т и ПКП 30.15-Т. кроме расчетов на выше указанные нагрузки рассчитаны также как плита на упругом основании под нагрузку Н-30.

Величины нагрузок, действующие на плиты крепления, определены в соответствии со СНиП II-57-75 "Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов). Нормы проектирования."

Пределы применения плит крепления в зависимости от толщины примерзшего льда h_t (см. таблицу 1), установлены при следующих условиях:

— скорость понижения и подъема уровня воды при наличии примерзшего льда - $U \leq 1$ см/час;
— температура верхней части ледяного покрова не ниже - $t = -10°C$

В тех случаях эксплуатации крепления, когда их условия отличаются от указанных, изгибающие моменты в плите от примерзшего льда $M_{пл.}$, должны определяться в каждом конкретном случае в соответствии с методикой приведенной в приложении I и сопоставляться с величиной M_{max} по таблице 1.

При этом критерием применимости является условие $M_{пл} \leq M_{max}$.

Нагрузки, действующие на плиты крепления при транспортировании и монтаже, определены с учетом коэффициента динамичности $K_g = 1.5$.

Расчеты плит крепления от воздействия указанных выше нагрузок проводились по первому и третьему

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

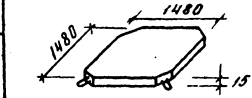
Копир. Формат 11б.

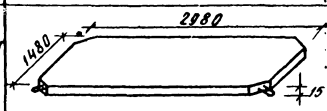
предельным состояниям, при допускаемой ширине раскрытия трещин не более 0.08 мм (для III-класса сооружений).

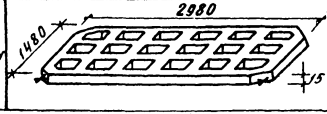
5. Номенклатура и основные показатели плит крепления.

таблица 2

Марка плиты	Эскиз	Расход материалов: бетон м³	Расход материалов: арматура кг	Масса плиты кг	Марка бетона не менее	Сод. ар-ры в 1 м³ бетона кг
ПКП15.15-Г ПКП15.15-Т	1480; 1480; 15	0.33	33.0	853	БГТ-200 В-4 Мрз150 М-300 Мрз200	100.0
ПКП30.15-Г ПКП30.15-Т	2980; 1480; 15	0.66	60.2	1720	БГТ-200 В-4 Мрз150 М-300 Мрз200	97.2
ПКД30.15-Г	2980; 1480; 15	0.412	44.7	1030	БГТ-200 В-4 Мрз150	108.5







6. Технические требования.

Железобетонные изделия - плиты крепления откосов гидросооружений должны соответствовать требованиям, изложенным в настоящем альбоме.

6.1.1. Основные параметры и размеры.

Конструкция и размеры плит крепления должны соответствовать рабочим чертежам (см. листы 1÷10). Отклонения от проектных размеров не более ±5 мм.

Выпуск 5

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

3.820-15.5-000ТО

Лист 6

Копир: [illegible] Формат 11В

Выпуск 5

6.2. Характеристики.

6.2.1. Железобетонные изделия должны изготовляться в стальных формах.

6.2.2. Плиты крепления должны изготовляться из гидротехнического бетона с маркой по прочности на сжатие не ниже 200, по водонепроницаемости - не ниже В4 и по морозостойкости - не ниже Мрз 150.

Для плит, предназначаемых к укладке на гребень проезжей плотины марка бетона по прочности на сжатие должна быть не ниже 300 и по морозостойкости не ниже Мрз 150.

6.2.3 Отпускная прочность бетона плит в момент их отгрузки с завода-изготовителя должна быть не менее 70% от проектной марки бетона по прочности на сжатие.

Завод-изготовитель обязан гарантировать, что прочность бетона плит, определяемая по результатам испытаний контрольных образцов, в соответствии с ГОСТ 4800-59 „Бетон гидротехнический. Методы испытания бетона" достигает проектной марки на 28 сутки со дня изготовления.

6.2.4. Материалы для приготовления бетона должны отвечать требованиям ГОСТ 4797-69*, „Бетон гидротехнический. Технические требования к материалам для его приготовления" и обеспечивать получение бетона заданной марки.

6.2.5. Отклонение фактической массы плит от проектной не должно превышать ±7%.

6.2.6. Плиты армируются сварными сетками из горячекатаной арматурной стали класса AI и AIII по ГОСТ 5781-75 „Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций."

6.2.7. Сварная арматура должна удовлетворять требованиям ГОСТ 10922-75 „Арматура и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний."

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

6.2.8. Толщина защитного слоя бетона до рабочей арматуры должна быть не менее 20мм. Допускаемое отклонение +3мм.

6.2.9. Внешний вид и качество поверхностей железобетонных плит должны удовлетворять следующим требованиям:

на лицевых поверхностях плит допускаются местные наплывы высотой не более 3мм и раковины диаметром не более 5мм и глубиной не более 3мм., на нелицевых поверхностях - раковины диаметром до 10мм и глубиной до 5мм, а также местные наплывы не более 5мм;

боковые грани должны быть ровными; околы бетона глубиной более 5мм и общей длиной более 50мм на 1 пог. м. не допускаются,

обнажение арматуры (кроме выпусков) не допускается;

трещины в плитах не допускаются.

6.3. Маркировка.

6.3.1. На торцевой и верхней поверхностях плит крепления должны быть нанесены несмываемой краской:

— марка плиты; (с указанием серии типового проекта, например ПКП 15.15-Г-3.820-15);
— дата изготовления;
— наименование завода-изготовителя;
— штамп отдела технического контроля.

7. Правила приемки.

7.1. Готовые плиты крепления должны быть приняты отделом технического контроля.

Завод-изготовитель должен гарантировать качественное изготовление плит в соответствии с рабочими чертежами и техническими требованиями изложенным и в разделе 6.

7.2. При приемке отделом технического контроля, плиты крепления подвергаются внешнему осмотру, обмеру и испытанию на прочность бетона.

7.3. Плиты предъявляются к приемке партиями. В каждой партии должны быть плиты одной марки, изготовленные из материалов одного качества и по одной и той же технологии. Количество плит в партии не должно превышать 200 штук.

7.4. При контрольной проверке от каждой партии плит отбирают образцы в следующем количестве:

— для проверки размеров - 5% от партии;
— для проверки толщины защитного слоя - 10 штук.
— для выявления дефектов и повреждений производят осмотр и, при необходимости, обмер дефектных мест плит всей партии, предъявленной к приемке;

7.5. При получении неудовлетворительных результатов проверки, хотя бы по одному из показателей, производят повторную проверку на удвоенном количестве плит, взятых из той же партии. В случае обнаружения отклонений при повторной проверке, проверке подвергаются все плиты данной партии.

7.6. Каждая, поставляемая заводом-изготовителем, партия плит должна сопровождаться паспортом, в котором указывается:

— наименование и адрес завода-изготовителя;
— номер и дата составления паспорта;
— номер партии;
— наименование и марка плит;
— количество плит в партии;
— дата изготовления и приемки партии ОТК;
— проектная и отпускная марки по прочности бетона на сжатие в кгс/см^2;
— номер серии рабочих чертежей.

Паспорт должен быть подписан руководителем завода-изготовителя и начальником отдела технического контроля.

8. Методы контроля.

8.1. При изготовлении плит должен быть обеспечен пооперационный контроль на всех стадиях технологического процесса производства.

8.2. Размеры изделий проверяют металлическими измерительными линейками или другими инструментами с точностью до 1мм.

8.3. Внешний вид плит, качество поверхностей, наличие и расположение выпусков проверяют путем осмотра. Для проверки размеров раковин и околов применяют металлические измерительные линейки.

8.4. Отклонения торцевой поверхности проверяют измерением зазора между ребром выверенного стального угольника и поверхностью торца конструкции.

8.5. Методы испытания материалов, применяемых для приготовления бетона гидротехнического, должны соответствовать требованиям. ГОСТ 4799-69* „Бетон гидротехнический. Методы испытания материалов для его приготовления."

8.6. Методы испытания бетонной смеси должны соответствовать требованиям ГОСТ 4799-69.* „Бетон гидротехнический. Методы испытаний бетонной смеси."

8.7. Методы испытаний бетона гидротехнического на прочность, на сжатие и на морозостойкость должны соответствовать требованиям ГОСТ 4800-59. „Бетон гидротехнический. Методы испытания бетона."

8.8. Испытание прочности готовых плит должно производиться в соответствии с ГОСТ 8829-77. „Изделия железобетонные сборные. Методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости". Испытаниям на прочность должно подвергаться не менее двух плит в партии.

8.9. Завод-изготовитель обязан проверять морозостойкость бетона плит при подборе состава бетона на применяемых им материалах.

В дальнейшем испытания на морозостойскость завод-изготовитель должен производить в случае изменения

Выпуск 5

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

Копир: Левин Формат 11в.

технологии изготовления бетонной смеси или условий твердения бетона, но не реже одного раза в год.

8.10. Методы испытаний сварной арматуры должны соответствовать ГОСТ 10922-75 „Арматура и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний."

8.11. Толщину защитного слоя бетона в готовых плитах рекомендуется определять при помощи электромагнитных, ультразвуковых и других приборов, позволяющих контролировать размещение арматуры без нарушения бетона изделия.

8.12. Определение фактической массы производят путем взвешивания образцов изделия с помощью динамометра или весов с точностью взвешивания ±2%. Если при контрольном взвешивании масса хотя бы одной плиты будет отличаться от проектной массы более чем на 7%, то приемку плит по этому показателю производят путем поштучного взвешивания.

8.13. Плиты, не удовлетворяющие изложенным выше требованиям, приемке не подлежат.

9. Транспортирование и хранение.

9.1. Погрузка и разгрузка плит на транспортные средства, а также их монтаж производится четырехсторонней траверсой или тросом-„пауком" с использованием петлевых выпусков по узлам плиты.

9.2. Готовые плиты должны храниться на специально оборудованных складах рассортированными по маркам. Плиты, не принятые ОТК, требующие ремонта или дополнительной выдержки их бетона должны храниться отдельно от плит, принятых ОТК.

9.3. Плиты необходимо хранить в штабелях с укладкой плит в рабочем положении (лицевой поверхностью вверх), в правильные ряды. Нижний ряд плит укладывается по плотному, выровненному основанию на деревянные подкладки, между горизонтальными рядами на расстоянии.

Выпуск 5

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

Копир: [signature] Формат 11 Б.

(0,25-0.27) L плиты от концов плит должны быть уложены деревянные прокладки размером не менее: длина 800мм, ширина 100 мм, толщина 100 мм. Прокладки всех рядов плит должны быть расположены строго по вертикали одна над другой. Высота штабеля не должна превышать 2.0 м.

9.4. Проходы между штабелями должны устраиваться через каждые два штабеля в одном направлении и не реже чем через 25м в другом направлении. Ширина прохода должна быть не менее 0.70 м. Зазор между смежными штабелями - не менее 0.20 м.

9.5. Ответственность за погрузку плит на транспортные средства, правильность размещения и крепления их при отправке с завода ЖБИ несет завод-изготовитель.

9.6. При погрузке на транспортные средства плиты должны:

— опираться на деревянные подкладки и прокладки;

— быть укреплены от смещения и ударов.

9.7. Зазор между плитами и бортами транспортных средств должен быть не менее 10см.

9.8. Перевозка плит по железной дороге должна производиться с соблюдением действующих правил погрузки, крепления и перевозки грузов по железным дорогам СССР.

9.9. Ответственность за сохранность плит в пути несет транспортная организация.

9.10. Разгрузка плит с транспортных средств на приобъектных складах и строительных площадках должна производиться с соблюдением всех правил погрузочно-разгрузочных работ.

10. Гарантии поставщика.

10.1. Изготовитель должен гарантировать соответствие поставляемых изделий требованиям рабочих чертежей.

10.2. В случае поставки отдельных некачественных изделий предприятие изготовитель должен заме-

Выпуск 5

Инв. № подл. | Подп. дата | Вз. инв. №

Копир: [signature] Формат 11в.

нить их на качественные, в сроки, согласованные с потребителем.

11. Техника безопасности.

11.1. Работы по изготовлению изделий должны выполняться в соответствии с правилами техники безопасности, действующими на предприятии-изготовителе.

12. Испытание изделий на прочность и раскрытие трещин.

12.1. Испытание плит на прочность производится в соответствии со схемой загружения и на нагрузки, приведенные в таблице 3.

12.2. Загружение испытываемых изделий необходимо производить ступенями (долями) нагрузки, каждая из которых не должны превышать 10% от контрольной нагрузки при проверке прочности и 20% от контрольной нагрузки при определении ширины раскрытия трещин.

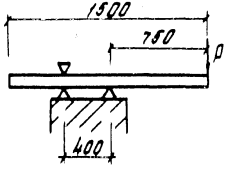
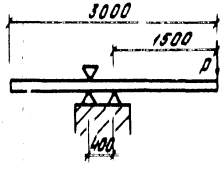
После приложения каждой доли нагрузки изделие необходимо выдержать под этой нагрузкой не менее 10 мин. После приложения полной контрольной нагрузки изделие выдержать под этой нагрузкой не менее 30 минут.

Выпуск 5

Копир: [signature] Формат НВ

Выпуск 5

Таблица №3

Марка плиты	Схема загружения	Нагрузки при испытании на прочность: расчет Р тс	Нагрузки при испытании на прочность: контрольн. разрушающ. Р тс	Нормативная нагрузка при испытан. на раскрытие трещин Р тс	Контрольная ширина раскрытия трещин мм
ПКП15.15		2.67 / 1.13	2.05 / 2.0	2.41 / 1.01	0.08
ПКП30.15		1.01 / 0.24	1.15 / 0.68	0.88 / 0.18	0.08
ПКД30.15		0.75 / 0.21	0.80 / 0.48	0.66 / 0.17	0.08

Примечание: в знаменателе даны нагрузки испытаних плит при 70% проектной марки бетона.

3.820 - 155 = 000 ТО

Методика определения максимальных изгибающих моментов в плите от воздействия примерзшего льда.

I. От примерзшего к плитам крепления ледяного покрова в них при изменении уровня воды возникает изгибающий момент от следующих составляющих:

- M_1 - максимальный изгибающий момент в плите в т.с.м от действия примерзшего ледяного покрова при понижении или повышении уровня воды, который определяется по формуле (143) СНиП II-57-75.
- M_2 - максимальный изгибающий момент в плите в т.с.м от нормальной составляющей вертикальной силы $P_н = P_л \cdot \cos\alpha$, определяемый из расчета плиты как полосы на упругом основании без учета увеличения жесткости за счет примерзшего льда.

$P_л$ - определяется по формуле (141) СНиП II-57-75.

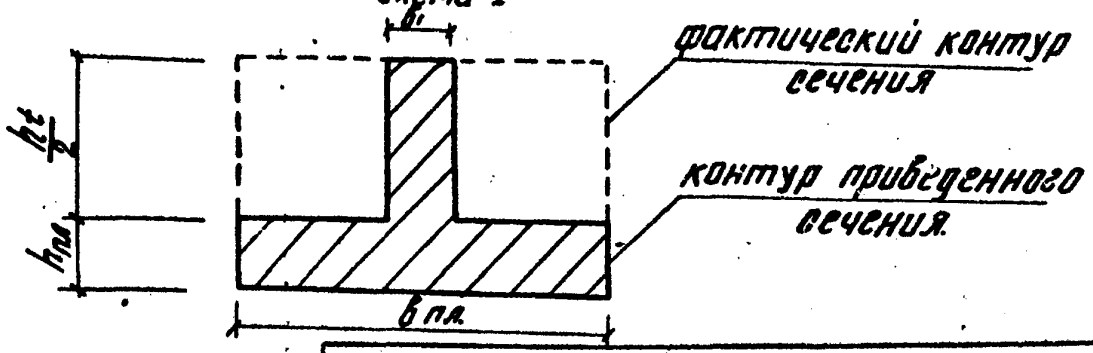
M_3 - изгибающий момент в т.с.м от действия собственного веса плиты, определяемый также из расчета плиты как полосы на упругом основании, без учета увеличения жесткости за счет примерзшего льда.

II. При определении суммарного максимального изгибающего момента, изгибающий момент M_1, определенный по формуле (143) СНиП II-57-75, необходимо вводить в слагаемые с учетом приведенного сечения от жесткости примерзшего льда, т.е.

$$M_1^{п} = \frac{M_1 \cdot J_{пл}}{J_{пл} + J_{пр}}$$

где: $J_{пл}$ - момент инерции сечения плиты в м,
$J_{пр}$ - момент инерции приведенного сечения плиты, показанного на схеме I, в м с учетом жесткости примерзшего льда.

Схема I



Выпуск 5

Инв. № подл. | Подп. дата | Вз. инв. №

Формат 11в

$h_{пл}$ - толщина плиты в м;
h_t - расчетная толщина льда в м;
$b_{пл}$ - ширина расчетного сечения плиты, принимаемая равной 1 пог. м;

$$b_1 = b_{пл} \cdot \frac{E_л}{E_{ж.б.}}$$

$E_л$ - модуль упругости льда (40000 кг/см²);
$E_{ж.б}$ - модуль упругости железобетона;

III. Расчетный изгибающий момент в плите $M_{пл}$ от действия примерзшего льда при изменении уровня воды тогда будет равен:

$$M_{пл} = M_1^{п} \pm M_2 + M_3$$

знак + при пониженнии уровня воды.
знак - при повышении уровня воды.

выпуск 5
Инв. № подл. | Подп. и дата | Вз. инв. №
Формат 11в

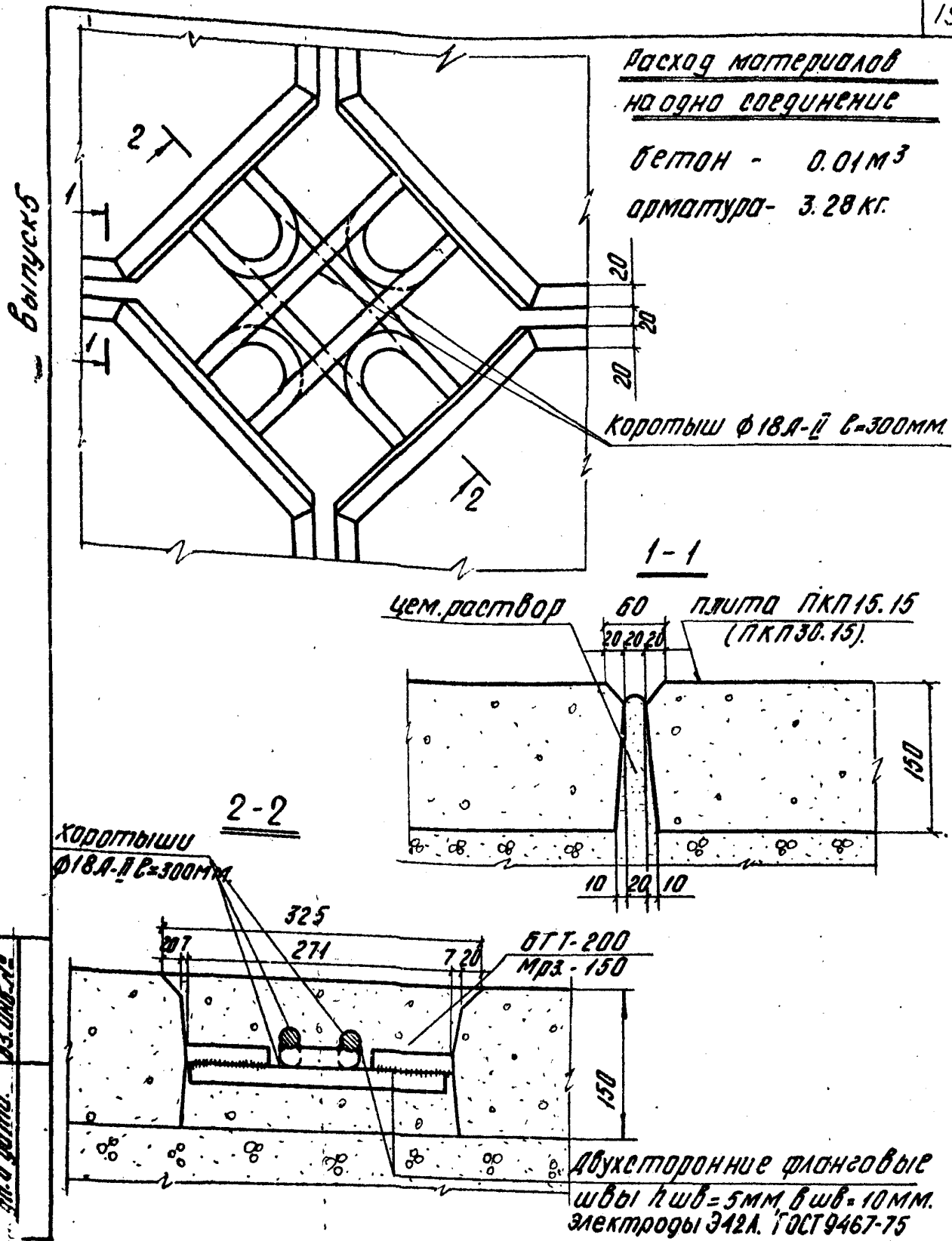


Рис. 1 Узел соединения крепления плит ПКП15.15 и ПКП30.15. М1:5.

3.820-15.5 - 000 ТО

Лист 17

Копировал: [signature] Формат 11в.

Выпуск 5

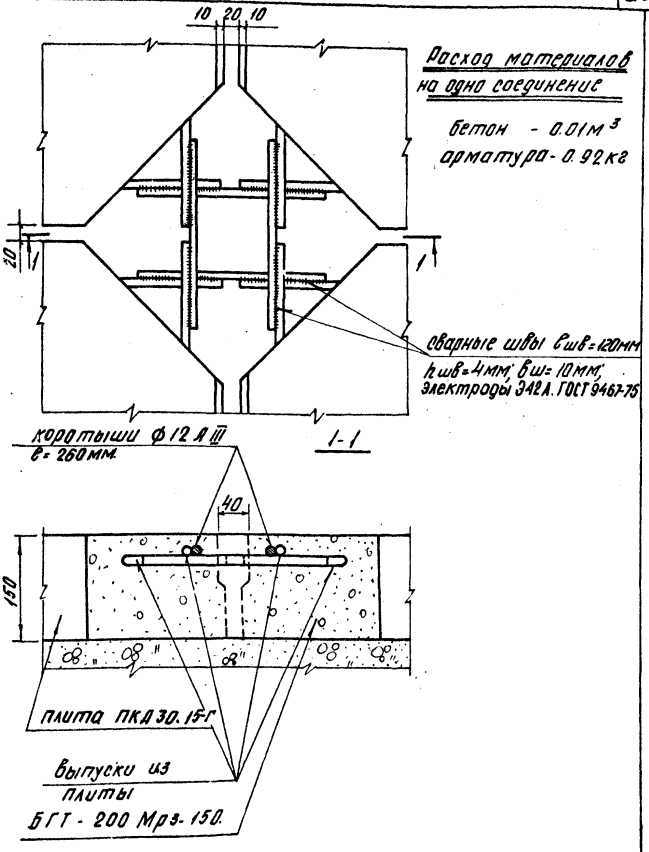


Рис. 2 Узел соединения крепления плит ПКД 30 15 М 1:5

Инв. № подл.	Подп. дата	Взам. инв. №

3.820-155 - ООТО

Лист 18

копир: [signature]

Формат 11 в.

Выпуск 5

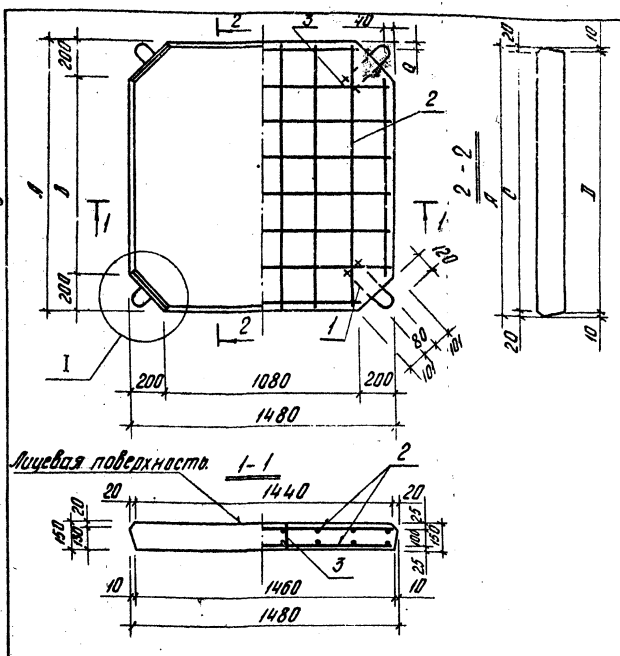
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
				Документация		
11б			3.820-15.5 - 000 ТО	Техническое описание		
11б			3.820-15.5 - 000 ВС	Выборка стали		
11б			3.820-15.5 - 100 СБ.	Сборочный чертеж.		
				Сборочные единицы.		
11б		1	3.820-15.5 - 110	Каркас плоский КР.1	4	
			Переменные данные	для исполнений.		
				3.820-15.5 - 100		для ПКП 15.15
				Сборочные единицы.		
11б		2	3.820-15.5 - 120	Сетка арматурная С-1	2	
				Детали.		
5/4		3	3.820-15.5 - 101.	Ф10А-III ГОСТ 5781-75; С=135	6	
				Материалы.		
				Бетон гидротехнический М-200 МР34-150	0.33	$М^3$
				3.820-15.5 - 100-01		для ПКП 30.15.
				Сборочные единицы.		
11б		2	3.820-15.5 - 120-01	Сетка арматурная С-2	2	
				Детали.		
5/4		3.	3.320-15.5 - 101.	Ф10А-III ГОСТ 5781-75; С=135	8	
				Материалы.		
				Бетон гидротехнический М-200 МР3 ≥ 150	0.66	$М^3$

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

Нач. отд.	Кохновер	[подпись]	3.820-15.5 - 100			
Гип.	Заркуа	[подпись]	Плита ПКП 15.15 ПКП 30.15	Стадия	Лист	Листов
Исполн.	Григорьева	[подпись]		Р	1	1
Провер.	Рыбьянов	[подпись]		Минводхоз РСФСР Росгипроводхоз г. Москва - 1979 г.		

Копир: [подпись] Формат 11б.

Выпуск 5



Обозначение	Марка плиты	Размеры (мм).				
		A	B	C	D	a
3.820-15.5-100	ПКП 15.15	1480	1080	1440	1460	40
3.820-15.5-100-01	ПКП 30.15.	2980	2580	2940	2960	90

Нач. отд.	Кахновер		
Гип	Заркуа		
Исполн.	Григорьева		
Провер.	Рыбьянов		

3.820-15.5 - 100 СБ.

Плита ПКП 15.15.
ПКП 30.15.

Стадия	Масса	Масштаб
Р	853 1720	1:20

Лист 1 | Листов 2

Сборочный чертеж.

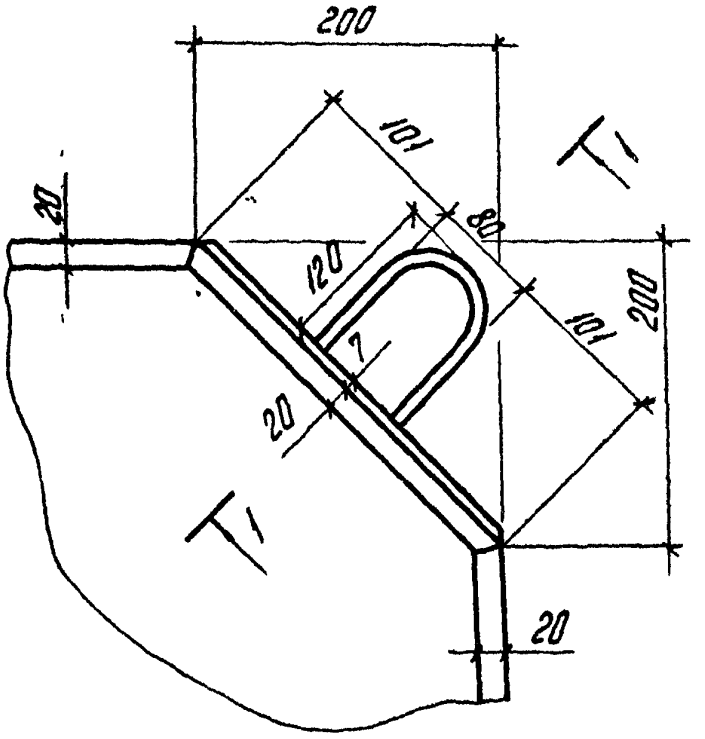
Минводхоз РСФСР
Росгипроводхоз
г. Москва 1979г.

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

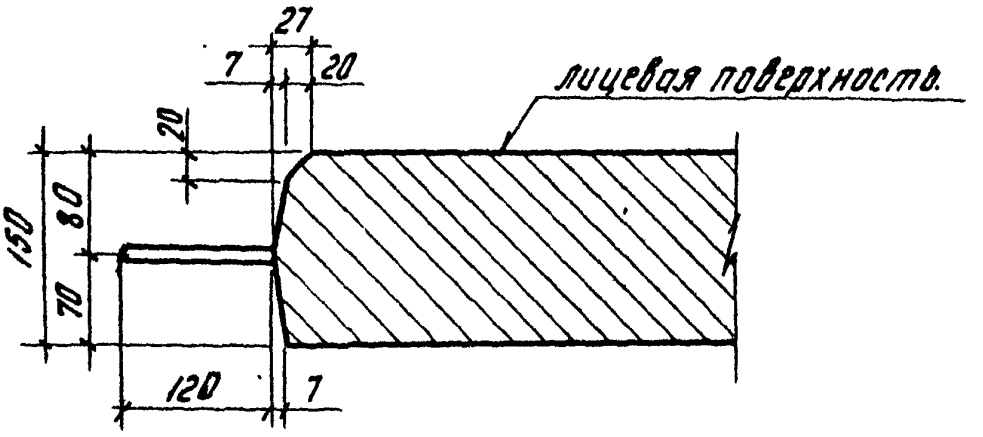
Копировал: [illegible] Формат 11 А

Выпуск 5

I М 1:5



1-1



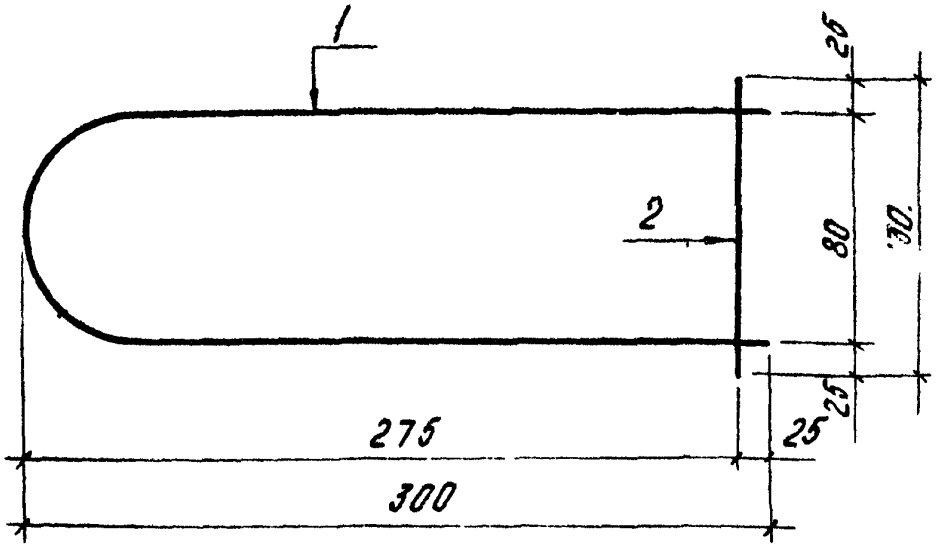
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

3.820-15.5 - 100 СБ

Лист 2

Копировал: Лейт — Формат 11 Б

Выпуск 5



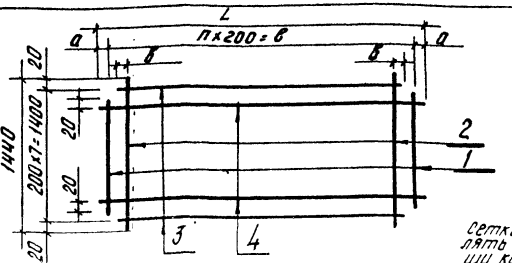
Каркас изготовлять при помощи контактной точечной электросварки в соответствии с требованиями ГОСТ 14098-68 и СН 393-78.

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание.
				3.820-15.5-110		
				Детали.		
Б.Ч.		1	3.820-15.5-111	Ф18А-II10ГТ ГОСТ 5781-75, ℓ=640	1	1.3 кг
Б.Ч.		2	3.820-15.5-112	Ф18А-II10ГТ ГОСТ 5781-75, ℓ=130	1	0.3 кг.

				3.820-15.5-110			
Нач. отд.	Кохновер			Каркас плоский КР-1	Стадия	Масса	Масштаб
ГИП	Заркуа				Р	1,1	
Исполн.	Григорьева				Лист 1	Листов 1	
Провер.	Рыбьнов				Минводхоз РСФСР Росгипроводхоз г. Москва 1979 г.		

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

Копир. | Формат



Сетки изготовлять при помощи контактной сварки в соответствии с требованиями ГОСТ 14098-68 и СН 393-78.

Обозначение	Марка	п	Размеры мм			
			L	в	а	в
3.820-15.5-120	С-1	7	1440	1400	20	20
-01	С-2	14	2940	2800	70	60

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				3.820-15 -120		
				Детали.		
А4		1	3.820-15.5 -121	ф10А-III ГОСТ 5781-75, ℓ=1040	2	1.3 кг
А4		2	3.820-15.5 -122	ф10А-III ГОСТ 5781-75, ℓ=1440	6	5.3 кг
А4		3	3.820-15.5 -121	ф10А-III ГОСТ 5781-75, ℓ=1040	2	1.3 кг
А4		4	3.820-15.5 -122	ф10А-III ГОСТ 5781-75, ℓ=1440	6	5.3 кг
				3.820-15.5 -120-01.		
				Детали.		
А4		1	3.820-15.5 -121	ф10А-III ГОСТ 5781-75, ℓ=1040	2	1.3 кг
А4		2	3.820-15.5 -122	ф10А-III ГОСТ 5781-75, ℓ=1440	13	11.6 кг
А4		3	3.820-15.5 -123	ф10А-III ГОСТ 5781-75, ℓ=2800	2	3.1 кг
А4		4	3.820-15.5 -124	ф10А-III ГОСТ 5781-75, ℓ=2940	6	10.9 кг

Нач. отд.	Кохновер		3.820-15.5 -120
Гип	Ядрина		
Гл. инж.	Григорьева		Арматурная сетка С-1, С-2
Провер.	Любянов		Стадия: Р; Масса: 13.3, 26.9; Масштаб:
			Лист 1; Листов 1
			Минводхоз РСФСР, Росглавводхоз, г. Москва, 1979 г.

Копировал

Формат А3

Выпуск 5

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Прим.
				Документация.		
11в			3.820-15.5 - 000ТО	Техническое описание		
11в			3.820-15.5 - 000ВС.	Выборка стали		
11в			3.820.-15.5 - 200СБ.	Сборочный чертеж.		
				Сборочные единицы.		
11в		1	3.820-15.5 - 210	Каркас плоский КР-1	2	
11в		2	3.820-15.5 - 210-01	Каркас плоский КР-2	2	
11в		3	3.820-15.5 - 220	Сетка арматурная С-1	1	
11в		4	3.820-15.5 - 220-01.	Сетка арматурная С-2	1	
				Детали.		
11в		5	3.820-15.5 - 201	Строповочный стержень	2	
				Материалы		
				Бетон гидротехнический М200 МРЗ≤150	0.41	м³

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

Нач.отд.	Кохновер		
ГИП	Уоркуа		
Исполн.	Григорьева		
Провер.	Рыбьянов		

3.820-15.5 - 200

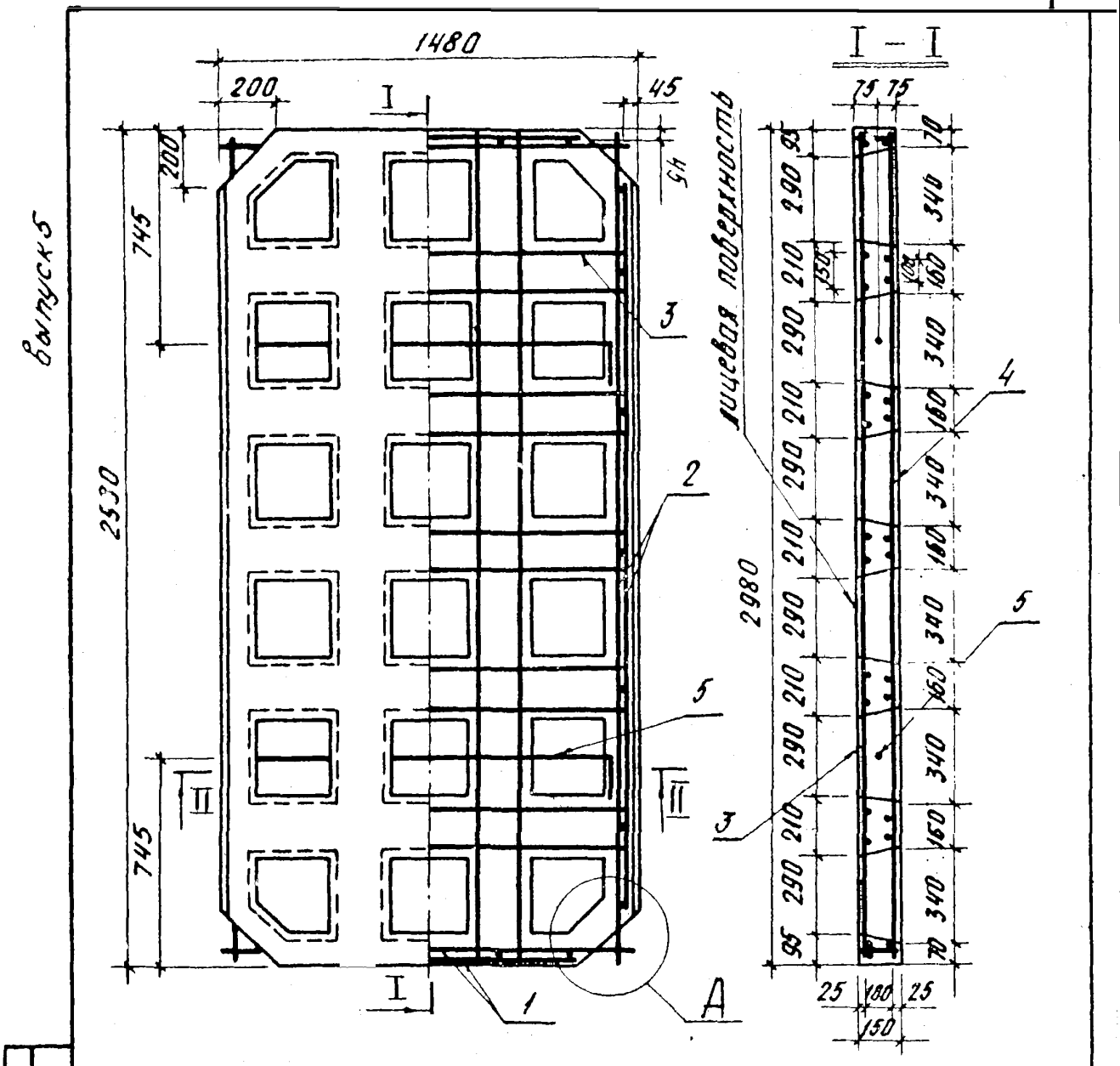
ПЛИТА ПКД 30.15

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Минводхоз РСФСР
Росгипроводхоз
г. Москва - 1979 г.

Копир: [signature]

Формат 11в.



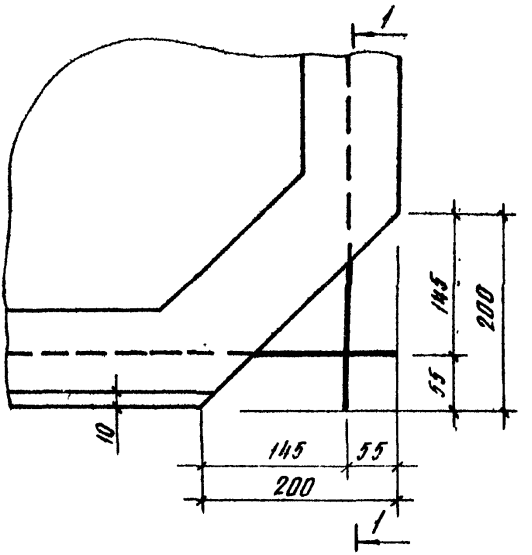
				3.820 – 15.5 – 200 СБ			
Нач.отд.	Кохновер			Плита ПКД 30.15-Г	Стадия	Масса	Масштаб
ГИП	Заркуа				Р	1030	1:20
Исполн.	Григорьева				Лист 1	Листов 2	
Провер.	Рыбьянов			Сборочный чертеж	Минводхоз РСФСР Росгипроводхоз г. Москва 1979.		

Инв. № подл. | Подпись, дата | Вз. инв. №

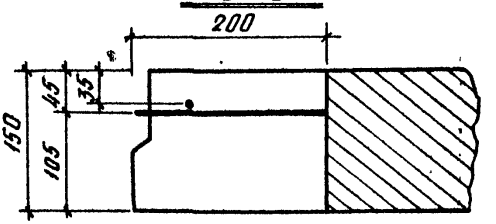
Копировал: [signature] Формат 11 в.

Выпуск 5

АМ 1:5

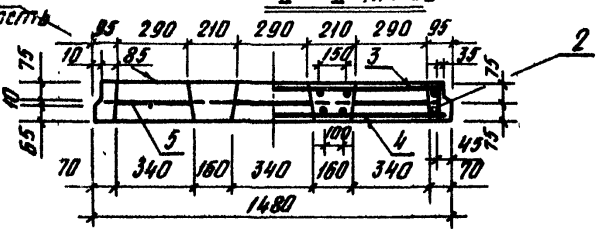


1 – 1



II – II М1:20

лицевая поверхность



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

3.820-155 -200 СБ

Лист 2

Копировал: Формат А4

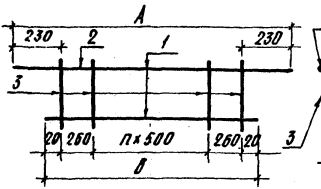
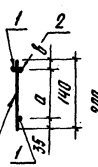


Рис.1



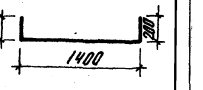


Рис.2.

Каркас изготовлять при помощи контактной точечной электросварки в соответствии с требованиями ГОСТ 14098-68 и СН 393-78.

Обозначение	Марка	n	Размеры мм			
			а	б	А	В
3.820-155-210	КР-1	1	70	35	1480	1080
-01	КР-2	4	80	25	2980	2560

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				3.820-15 -210(рис.1).		
				Детали.		
А4		1	3.820-15.5 - 211	Ф12А-III ГОСТ 5781-75; ℓ=1060	2	1.9 кг
А4		2	3.820-15.5 - 212	Ф12А-III ГОСТ 5781-75; ℓ=1480	1	1.3 кг
А4		3	3.820-15.5 - 213	Ф10А-I ГОСТ 5781-75; ℓ=140	4	0.4 кг
				3.820-15.5 -210-01(рис.2).		
				Детали		
А4		1	3.820-15.5 - 214	Ф12А-III ГОСТ 5781-75; ℓ=2560	2	4.6
А4		2	3.820-15.5 - 215	Ф12А-III ГОСТ 5781-75; ℓ=2980	1	2.6
А4		3	3.820-15.5 - 213	Ф10А-I ГОСТ 5781-75; ℓ=140	7	0.6
				3.820-15.5 -201(рис.2).		
А4			3.820-15.5 -201	Ф10А-I ГОСТ 5781-75; ℓ=1800	2	2.2

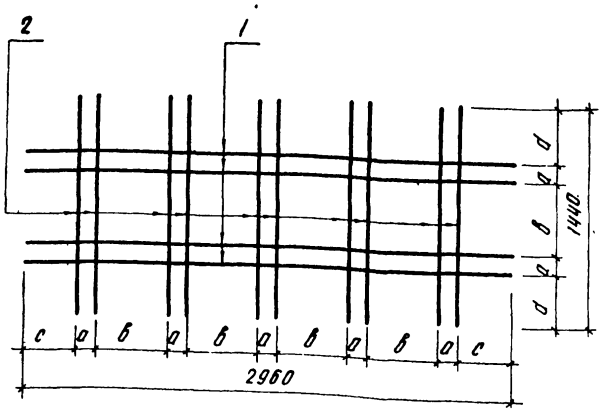
Начотд.	Кохновец		3.820-15.5 -210
ГИП	Зорина		
Гл.спец.	Гридусева		Каркас КР-1, КР-2
Провер.	Зайванова		

Стадия	Масса	Масштаб
Р.	3.6 7.8	
Лист 1	Листов 1	

Минводхозрсфсср
Росглавводхоз
г. Москва - 1979.

Копировал Формат А4

Выпуск 5



Обозначение	Марка	Размеры (мм)			
		a	в	c	d
3.820-15.5-220	С-1	150	350	405	395
-01	С-2	100	400	430	420

Сетки изготовлять при помощи контактной точечной электросварки в соответствии с требованиями ГОСТ 14098-68 и СН 393-78.

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
			3.820-15.5 -220, 3.820-15.5 -220-01			
				Детали		
Б.4		1	3.820-15.5 -221	Ф8А-III ГОСТ 5781-75, С=2960	4	4.68 кг
Б/4		2	3.820-15.5 -222	Ф8А-III ГОСТ 5781-75, С=1440	10	5.69 кг.

3.820-15.5 -220

Нач отд.	Кохновер	
ГИП	Заркуа	
Исполн.	Григорьева	
Провер.	Рыбьянов	

Арматурная сетка С-1; С-2

Стадия	Масса	Масштаб
Р	10.4	

Лист | Листов 1

Минводхоз РСФСР
Росгипроводхоз
г. Москва-1979 г.

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

Копировал: [illegible] Формат 11в.

Выпуск 5

Выборка стали на одну плиту, кг.

Марка плиты	Арматурные изделия								
	Арматурная сталь ГОСТ 5781-75								
	класс А-I		класс А-II ГОСТ		класс А-III				Всего
	Ф.мм	Итого	Ф.мм	Итого	Ф.мм			Итого	
	10		18		8	10	12		
ПКП 15.15			6.4	6.4		26.6		26.6	33.0
ПКП 30.15			6.4	6.4		53.8		53.8	60.2
ПКД 30.15-Г	3.2	3.2			20.7		20.8	41.5	44.7

Нач. отд.	Кохновер		3.820-15.5-000 ВС.	
ГИП	Зоркуа		Выборка стали.	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Исполн.	Григорьева			Минводхоз РСФСР Росгипроводхоз г. Москва - 1979 г.
Провер.	Рыбьянов			

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

Копировал: Формат 11в

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г Новосибирск, пр Карла Маркса 1
Выдано в печать 22/XII 1981 г
Заказ 1892 Тираж 5600

gost.e-ecolog.ru