

МИННЕФТЕГАЗС ГРОЙ
ГЛАВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
ЭКБ

**УТЯЖЕЛИТЕЛИ БЕТОННЫЕ
ОХВАТЫВАЮЩИЕ
ДЛЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ**

ПРОЕКТ № 999 Б
РАБОЧИЕ ЧЕРТЯЖИ

ДИРЕКТОР ЭКБ  / Р.Ш.КУДАШЕВ/
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ЭКБ  / А.Б.РУБИНШТЕЙН/
ЗАВ.ОТДЕЛОМ  / Н.Х.ГОЛЬЦОВ/

1988

МИННЕФТЕГАЗСТРОЙ
ГЛАВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
ЭКБ

**УТЯЖЕЛИТЕЛИ БЕТОННЫЕ
ОХВАТЫВАЮЩИЕ
ДЛЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ**

ПРОЕКТ № 999 Б
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ДИРЕКТОР ЭКБ  / Р.Ш.КУДАШЕВ/
ГЛ. ИНЖЕНЕР ЭКБ  / А.Б.РУБИНШТЕЙН/
ЗАВ.ОТДЕЛОМ  / Н.Х.ГОЛЬЦОВ/

1988

Содержание проекта

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

I. Общие положения.

I.1 Настоящие рабочие чертежи "Утяжелители бетонные охватывающие для магистральных трубопроводов типа УБО" на бетонов, применяемых в проектах классов (В I2,5 В7,5), а также различных средних плотностей разработаны и согласованы в соответствии с требованиями СНиП 2.05.06-85 "Магистральные трубопроводы".

I.2. С выпуском данного проекта отменяется проект ЭКБ № 999А, а также все отступления от него, разрешенные ранее.

I.3. Утяжелители разработаны для труб диаметром: I420, I220, I020, 820, 720, 530 мм. Для балластировки трубопроводов диаметром I020, 820 и 720 мм применяется один типоразмер утяжелителя.

I.4. В состав балластирующего комплекта входят два железобетонных блока и два металлических, защищенных противокоррозионным покрытием, соединительных пояса.

I.5. При разработке настоящего проекта учтены требования, изложенные в Технических условиях ТУ I02-300-8I "Утяжелители сборные железобетонные охватывающего типа УБО" с изменениями, утвержденными в соответствии с требованиями СНиП 2.05.06-85 "Магистральные трубопроводы".

2. Назначение

2.1. Бетонные утяжелители охватывающего типа УБО предназначены для балластировки трубопроводов, проходящих через болота, различных типов, заболоченных и периодически затопляемых водой участков пойм рек.

Бетонные утяжелители охватывающего типа УБО не допускается применять для балластировки трубопроводов, прокладываемых на подводных переходах через реки.

2.2. Допускается применение утяжелителей в климатических районах строительства с расчетной наружной температурой до -50°C.

2.2. Балластирующая способность утяжелителя (вес одного комплекта в воде кг) указана на листе 999Б.0.0.0.0.

Формат	Обозначение листа	Наименование листа	Л-В	Стр
A2		Титульный лист	1	1
A2	999Б.0.0.0.0.О.Д.	Общие данные	3	2-4
A2	999Б.0.0.0.0.	Маркировочная схема комплекта Основные показатели	1	5
A4	999Б.0.1.0.0	Утяжелитель УБО.	2	6-8
A2	999Б.0.1.0.0.С.Б.	Утяжелитель УБО. Опалубка Армирование Сборочный чертеж.	1	9
A3	999Б.0.1.1.0.	Сетка арматурная (С1, С3, С5, С7)	1	10
A3	999Б.0.1.2.0	Сетка арматурная (С2, С4, С6)	1	11
A4	999Б.0.1.0.1.	Изделие закладное (МН1-МН5)	1	12
A4	999Б.0.1.0.2	Изделие закладное МН6.	1	13
A4	999Б.0.1.0.3	Стержень одиночный	1	14
A4	999Б.0.0.1.0	Пояс соединительный 1ПС	2	15,16
A3	999Б.0.0.1.0.С.Б.	Пояс соединительный 1ПС Сборочный чертеж	1	17
A4	999Б.0.0.1.2	Петля	1	18
A4	999Б.0.0.2.0	Пояс соединительный 2ПС, 3ПС.	3	19-21
A2	999Б.0.0.2.0.С.Б.	Пояс соединительный 2ПС, 3ПС. Сборочный чертеж.	1	22

1	43м	43В NSI	А.В.П. 10.09.90	999Б.0.0.0.0.О.Д.	Стр. 1	Лист 4
43м	Лист	№ 43м	10.09.90			
Директор	Кудашев			Общие данные	ЭКБ	по железобетону
Инж.	Чайкин					
Зав.отд.	Гольцов					

Формат А2 Л.2

Мин. № год. Подпись и дата. Взам. инв. №

3. Область применения

3.1. Утяжелители относятся к III классу ответственности.
3.2. Область применения утяжелителей определяется таблицей I.

Таблица I

№ п	Условия эксплуатации	Расчетная наружная температура наиболее холодной пятидневки	Класс бетона	Требуемая марка по морозостойкости
1	2	3	4	5
1.	Утяжелители, находящиеся в зоне сезонного промерзания (или слое вечномерзлых грунтов)	ниже -40°C	В12,5	F 75
2.	Утяжелители, подвергающиеся эпизодическому воздействию отрицательной температуры, находящиеся в грунте или слое грунтовых вод	до -20°C	В7,5	F 25

3.3. При заглублении трубопроводов в условиях, превышающих требования п.п. 5.1 и 6.26 СНиП 2.05.06-85 "Магистральные трубопроводы", и п.5.3. пояснительной записки, следует усиливать крюки (пов.6) на блоках в соответствии с листом 999 Б.0.0.0.0 (узел I) и применять усиленные пояса марок ШС или ЗПС.

3.4. Запрещается при засыпке траншеи грунтом наезды бульдозером на утяжелители.

3.5. Пазухи между утяжелителем и стенками траншеи, а также под утяжелителем должны быть засыпаны грунтом с уплотнением.

4. Требования к материалам блоков утяжелителей

4.1. Класс бетона утяжелителей В7,5 или В12,5 назначаются разрабатывающей переход проектной организацией из условий эксплуатации.

4.2. Цемент для изготовления бетона должен удовлетворять требованиям ГОСТ 10178-85. При использовании утяжелителей в агрессивных средах класс бетона по прочности, марка по морозостойкости и водонепроницаемости назначаются привязывающими проектными организациями в соответствии со СНиП 2.03.11-85.

4.3. Заполнители для тяжелого бетона должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10268-80 и техническим условиям на УБЗ № 102-300-81 При соответствующем обосновании допускается применять пескобетон. В зависимости от вида заполнителя плотность бетона может находиться в пределах от 2,5 до 2,0 т/м³ в соответствии с чем должна быть пересчитана пригрузающая способность.

В утяжелителях с объемным весом бетона 2,5 т/м³, армирование то же, что и в утяжелителях с объемным весом 2,3 т/м³.

4.4. Не допускается применение утяжелителей, изготовленных из бетона кл. В 7,5:

- на обычных заполнителях в болотах с РН < 3
- на граншлаках цветной металлургии в болотах с РН < 4.

5. Расчетные параметры поясов

5.1. Основные предпосылки расчета включают в себя следующие параметры.

- оречная плотность грунта 1,6 т/м,
- угол внутреннего трения грунта 35°,
- средняя плотность бетона утяжелителя 2,3 т/м³,
- глубина засыпки не более 1м над трубой, а если утяжелитель выступает за уровень трубы, то 1м над утяжелителем,
- обязательное заполнение пазух между стенками траншеи и утяжелителем, а также под ним.

5.2. Рассматривались следующие расчетные случаи работы утяжелителя:

I. Утяжелитель навешен на трубу, но не затоплен водой и не засыпан грунтом. В данном случае на пояс действует собственный вес утяжелителя.

II. Труба с утяжелителем затоплена водой, но не засыпана грунтом. На пояс действует собственный вес утяжелителей, облегченный выталкивающей силой воды.

III. В соответствии с п.3, 3I СНиП 2.05.06-85 количество утяжелителей на трубе назначается без учета действия грунтовой засыпки. Таким образом в данном случае определяется расчетное усилие, действующее на пояс от выталкивающей силы трубы.

IV. Труба с утяжелителем засыпана, но не залита водой. На пояс действует призма грунта, находящаяся над верхней гранью утяжелителя и собственный вес утяжелителя. Действие грунта на боковые поверхности утяжелителя не учитывается, т.к. они взаимно компенсируются.

V. Труба с утяжелителем затоплена и засыпана водой. При этом принимается наименьший случай для пояса-затопление трубы полностью, а утяжелителя только на 50%.

Рассмотрен также аварийный случай, который может возникнуть либо при неправильной засыпке утяжелителя, т.е. без заполнения пазух между утяжелителем и траншеей или в случае подмыва трубы снизу, когда грунт из-под трубы утяжелителя может быть вымыт водой.

5.3. При применении утяжелителей в случаях, не предусмотренных данным проектом, а именно:

- глубина погружения трубопровода более 2 м,
- засыпка утяжелителей без заполнения пазух между утяжелителем и траншеей,
- укладка трубы в условиях, допускающих частичный подмыв,
- использование масс грунта над трубой для балластирования трубы, проектная организация должна произвести дополнительный расчет поясов по прилагаемой расчетной схеме. При этом предусматривается симметричная установка блков утяжелителя относительно вертикальной оси (см.рис. I на листе I. Марка пояса выбирается по т абл. 2.

5.4. Допустимые усилия в поясах даны в таблице 2

Таблица 2

Марка пояса	Диаметр трубы, мм					
	520	720	820	1020	1220	1420
ШС	3,0			8,0		
ЗПС	2,5			5,0		
ЗПС	-			7,5		

5.5. Проектом допускается изгибание крюков в железобетонных блоках под воздействием усилий, действующих в поясах, возникающих в аварийных ситуациях. При этом допускаются выколы бетона в местах изгиба крюков.

5.6. На монтаже крюки блоков защищаются от коррозии композицией по пункту 7.5.

6. Технические требования к блокам утяжелителей

6.1. Отпусковая прочность бетона должна быть не ниже 70% проектной марки.

6.2. Допускаемые отклонения по габаритным размерам не должны превышать по длине ± 10 мм, по толщине и высоте ± 5 мм.

6.3. Отклонение фактической массы блоков утяжелителей от проектной не должно превышать ± 7%.

7. Технические требования к соединительным поясам

7.1. Соединительные пояса изготавливать из стали марки ВСтЗсп5 по ГОСТ 380-71.

7.2. Защиту соединительных поясов от коррозии выполнять на заводе-изготовителе по усиленному типу, независимо от диаметра трубопровода.

7.3. Нанесение усиленного изоляционного покрытия на соединительные пояса производить в соответствии с ВСН 31-82 "Инструкция по применению отечественных полимерных изоляционных лент и оберточных материалов для изоляции трубопроводов".

7.4. Отверстия в соединительных поясах выполняются путем сверления после нанесения изоляционного покрытия. Прокалывание отверстий допускается только в том случае, если специальные испытания, проведенные заводом-изготовителем, докажут равнопрочность поясов с продавленными отверстиями поясам со сверленными отверстиями.

7.5. Поверхность отверстия покрывается антикоррозионной пастой (АПК) по ТУ 102-442-87.

8. Технические требования к монтажу блоков утяжелителей

8.1. Навеска блоков утяжелителей на трубопровод производится специальной траверсой с закрепленными соединительными поясами.

8.2. Расстояние в свету между висящими на траверсе блоками утяжелителей должно быть больше диаметра трубы на 100 мм.

8.3. Не допускается отклонение угла наклона одного блока утяжелителя от угла наклона другого более чем на 10°.

8.4. После навески утяжелителей крюки утяжелителей и отверстия соединительных поясов покрываются композицией АПК по ТУ 102-442-87.

8.5. Перец навеской утяжелителей на трубопровод укладываются коврики из двух слоев защитной обертки, длиной, равной длине утяжелителя плюс 300 мм. Ширина ковриков должна обеспечивать свисание его концов на 200 мм с обеих сторон ниже точки касания блоков утяжелителей и трубопровода.

№ п/п, Дата, Подпись, Имя, Фамилия, Отчество

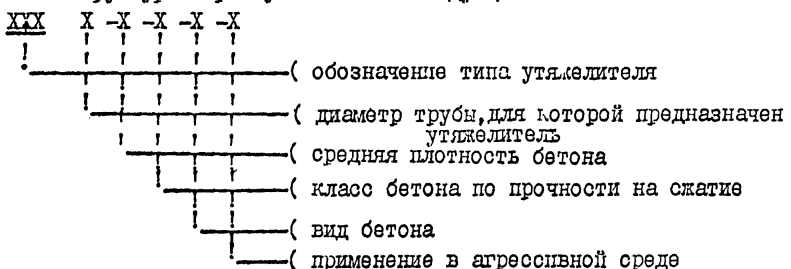
8.6 Навеску утяжелителей на трубопровод производить осторожно, чтобы исключить возможность повреждения изоляции трубопровода и соединительных поясов.

8.7. После навески утяжелителей ослабление соединительных поясов не допускается, т.е. пояса должны в натянутом состоянии опираться на верх трубопровода.

9. Маркировка блоков утяжелителей.

9.1. Маркировка блоков утяжелителей выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 23009-78 "Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Условные обозначения (марки)". Марка содержит основные характеристики утяжелителей и состоит из буквенно-цифровых индексов, разделенных между собой дефисом.

Структура марки утяжелителя следующая:

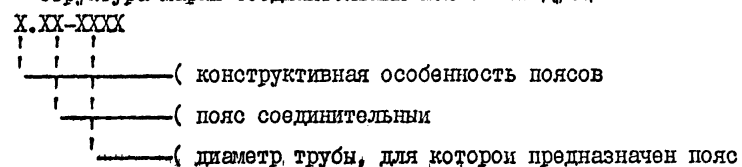


9.2. Пример маркировки утяжелителей УБ0 I420-2,3-I5-T-C - утяжелитель болотный охватывающий для труб диаметром I420 мм, средняя плотность бетона - 2,3 т/м³, класс бетона по прочности на сжатие В15, Т - тяжелый бетон, С - для применения в агрессивной среде.

10. Маркировка соединительных поясов.

10.1 Марка соединительных поясов содержит основные характеристики и состоит из буквенно-цифровых индексов, разделенных дефисом.

Структура марки соединительных поясов следующая:



10.2. Первая группа содержит характеристику конструктивных особенностей:

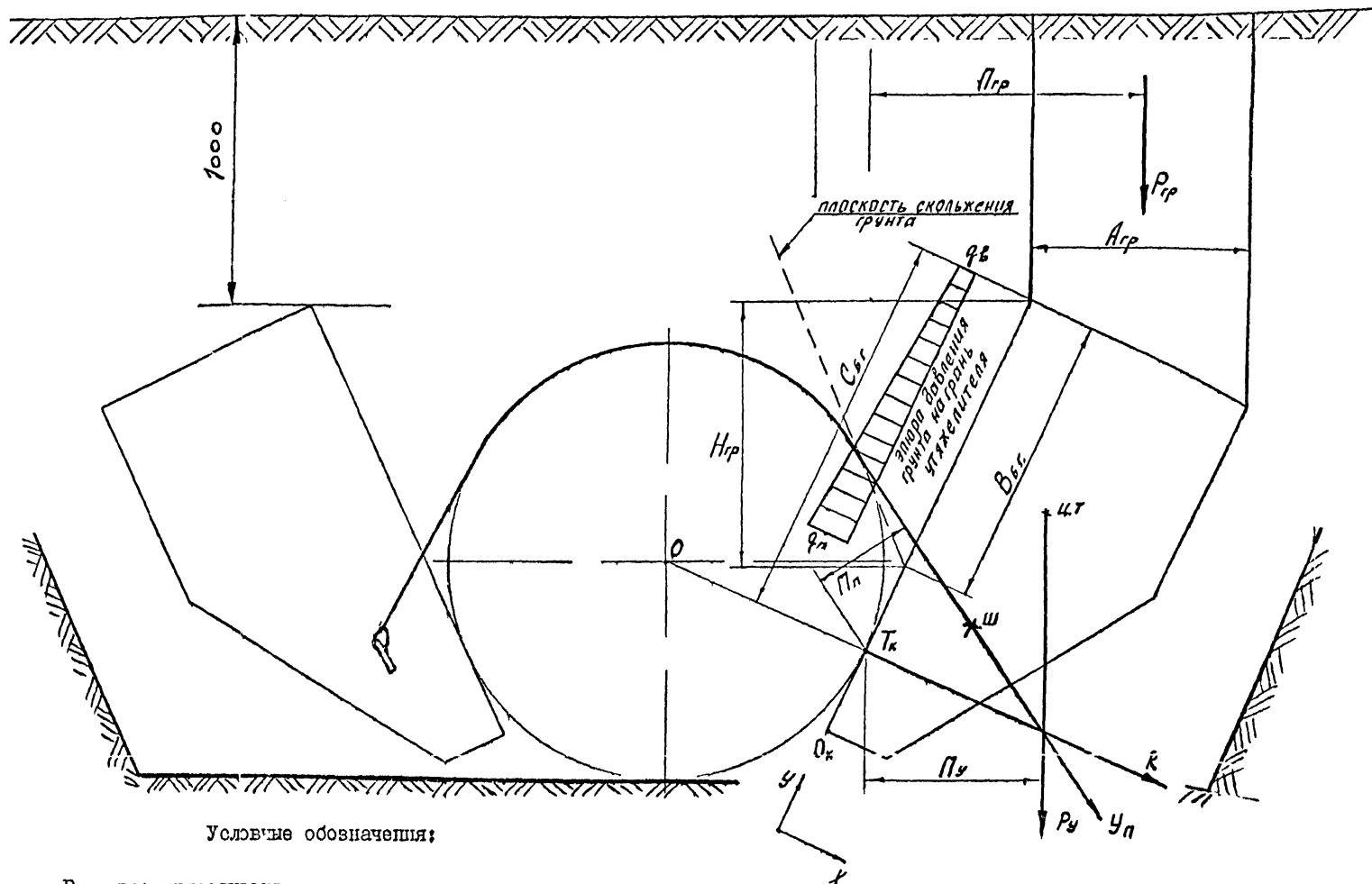
- 1 - пояс соединительный из полосовой стали с приваренными петлями из арматурной стали,
- 2 - пояс соединительный из полосовой стали с отгибаемыми концами и отверстиями,
- 3 - пояс соединительный из полосовой стали с усилением отверстий

10.3. Вторая группа обозначает диаметр трубы, для которой предназначается пояс.

10.4. пример маркировки соединительных поясов:

ИПС-I420 - пояс соединительный из полосовой стали с приваренными петлями из арматурной, стали для трубы диаметром I420 мм.

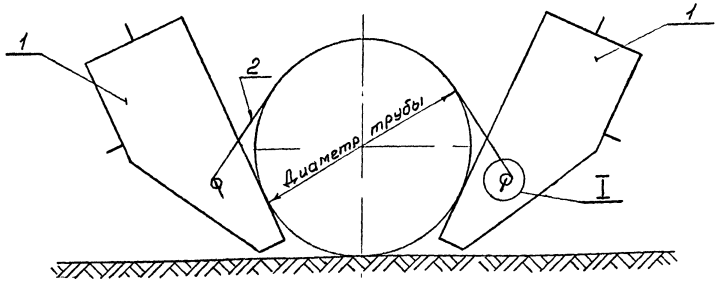
Рис. 1



Условные обозначения:

- P_y - вес утяжелителя,
- U_p - усилие в поясе,
- R - реакция трубы в точке касания,
- $P_{гр}$ - вес призмы грунта над утяжелителем,
- T_k - точка касания утяжелителя и трубы, определяется из условий заданной длины пояса и пересечения P_y, U_p и R в одной точке,
- Π - точка крепления пояса к утяжелителю,
- ΠT - центр тяжести утяжелителя,
- Π - плечо силы веса утяжелителя относительно точки касания T_k ,
- $\Pi п$ - плечо усилия пояса относительно точки касания T_k ,
- $\Pi гр$ - плечо усилия веса верхней призмы грунта относительно точки касания T_k ,
- $H_{гр}$ - проекция ширины боковой призмы грунта $B_{б.г.}$ на вертикальную ось,
- $A_{гр}$ - ширина верхней призмы грунта (поперек трубы),
- $L_{гр}$ - длина утяжелителя вдоль трубы (на чертеже не указана),
- $B_{б.г.}$ - ширина призмы бокового давления грунта,
- $C_{б.г.}$ - расстояние верхней точки призмы бокового давления грунта относительно точки касания T_k ,
- $O_{кр}$ - центр координат $U_n X$ относительно которых даются положения точек Π и ΠT ,
- φ_v, φ_n - ординаты бокового давления грунта на утяжелитель.

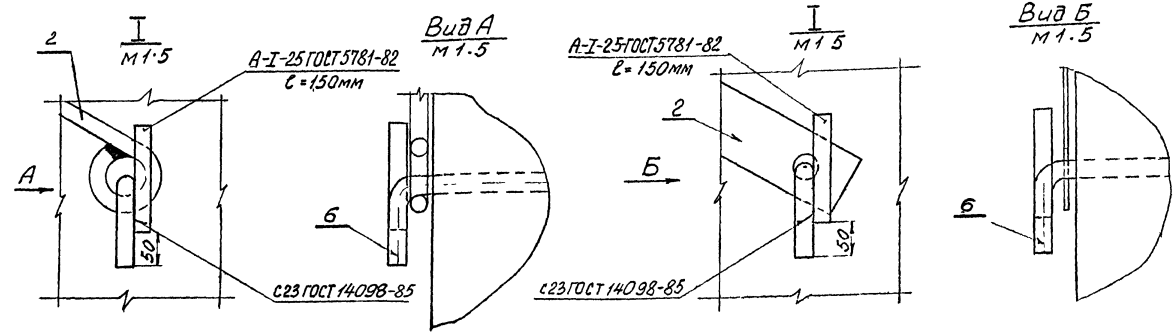
Маркировочная схема комплекта



Основные показатели

Диаметр трубы, мм	Обозначение	Марка, поз 1	Масса комплекта в воздухе, кг	Вес комплекта в воде, кг	Расход стали на комплект, кг	Расход стали на 1 м ³ бетона, кг
1420	999Б 0 0 0 0	У50-1420-2,3 - -Т-	4347	2447	57,46	18,58
	-01	У50-1420-2,0 - -Т-	3783	1884	51,48	15,40
1220	-02	У50-1220-2,3 - -Т-	4253	2407	53,60	18,74
	-03	У50-1220-2,0 - -Т-	3701	1854	50,22	15,82
1020	-04	У50-1020-2,3 - -Т-	3378	1903	51,58	21,84
	-05	У50-1020-2,0 - -Т-	2938	1465	46,96	
820	-06	У50-1020-2,3 - -Т-	3374	1900	48,26	18,67
	-07	У50-1020-2,0 - -Т-	2936	1463	43,64	
720	-08	У50-1020-2,3 - -Т-	3373	1900	46,52	18,67
	-09	У50-1020-2,0 - -Т-	2935	1463	41,90	
530	-10	У50-530-2,3 - -Т-	834	471	18,12	34,2
	-11	У50-530-2,0 - -Т-	726	363	17,64	32,89

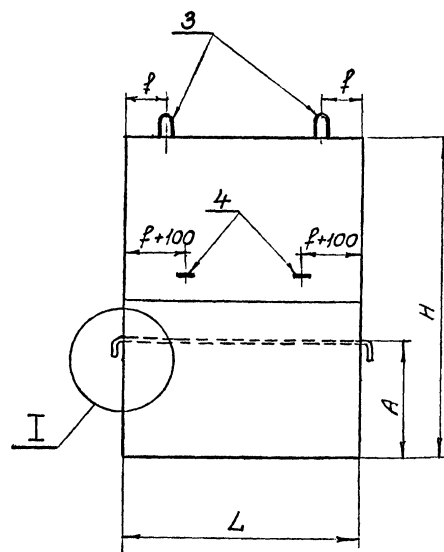
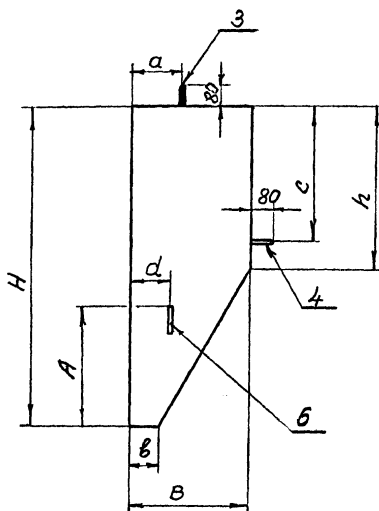
Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				999Б 0 0 0 0-01		
				Сборочные единицы		
A2	1		999Б 0 1 0 0-01	Утяжелитель У50-1420	2	
A2	2		999Б 0 0 1 0	Пояс соединительный	2	
			999Б 0 0 2 0, -06			
				999Б 0 0 0 0-02,03		
				Сборочные единицы		
A2	1		999Б.0 1.0 0-02,03	Утяжелитель У50-1220	2	
A2	2		999Б 0 0 1 0-01	Пояс соединительный	2	
			999Б 0 0 2 0-01, -07			
				999Б.0 0.0 0-04,05		
				Сборочные единицы		
A2	1		999Б 0.1 0 0-04,05	Утяжелитель У50-1020	2	
A2	2		999Б.0 0 1 0-02	Пояс соединительный	2	
			999Б 0 0 2 0-02, -08			
				999Б.0 0.0 0-06,07		
				Сборочные единицы		
A2	1		999Б.0.1 0 0-04,05	Утяжелитель У50-1020	2	
A2	2		999Б 0 0 1 0-02	Пояс соединительный	2	
			999Б 0 0 2 0-04, -10			
				999Б 0 0 0 0-08,09		
				Сборочные единицы		
A2	1		999Б 0.1.0 0-04,05	Утяжелитель У50-1020	2	
A2	2		999Б 0 0 1 0-04	Пояс соединительный	2	
			999Б 0 0 2 0-04, -10			
				999Б 0 0 0 0-10,11		
				Сборочные единицы		
A2	1		999Б 0.1.0.0-06,07	Утяжелитель У50-530	2	
A2	2		999Б.0 0 1 0-05	Пояс соединительный	2	
			999Б 0 0 2 0-05			



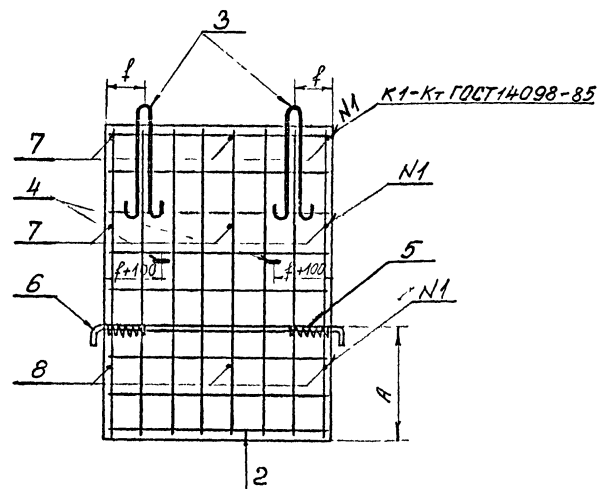
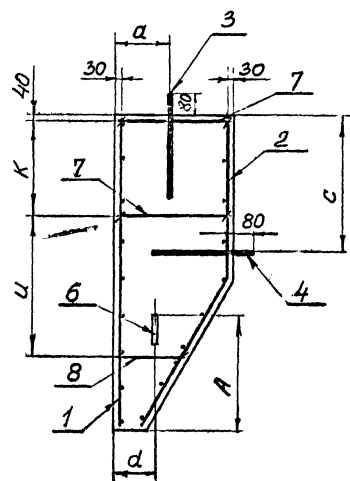
* В основных показателях расход стали в числителе для утяжелителей, изготовляемых из бетона класса и В12,5, а в знаменателе для утяжелителей из бетона В7,5.
 * В расход стали включен пояс марки 17С

999Б.0.0.0									
1	Лист	из	кн	№	лист	Утяжелители бетонные	объемные	У50	
	Изм.	№	объем	лист	Дата	для магистральных	трубопроводов	У50	
	Разработ	Чернышев	И.И.						
	Проверил	Радченко	А.И.						
	Инж. БР	Радченко	А.И.						
	Н.конт.	Д.рагулина	В.И.			Маркировочная схема комплекта			1
	Ульб.	Гольцов	В.И.			Основные показатели			ЭКБ
									по железобетону
									формат А2

Имя, Подпись и дата



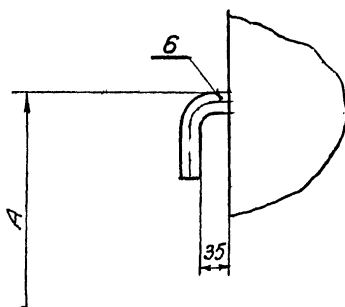
Обозначение	Наименование	Размеры, мм													Масса, кг
		H	h	L	B	a	b	c	A	f	d	κ	и		
999Б.0.1.0.0	УБ0 1420-2,3--Т-	1600	800	1200	600	265	150	680	600	200	200	520	455	2162	
-01	УБ0 1420-2,0--Т-													500	680
-02	УБ0 1220-2,3--Т-	1400	700	1350	600	265	150	600	550	200	200	520	455	2116	
-03	УБ0 1220-2,0--Т-													735	-
-04	УБ0 1020-2,3--Т-	1100	500	1500	550	240	435	450	250	250	120	-	-	1679	
-05	УБ0 1020-2,0--Т-													414	-
-06	УБ0 530-2,3--Т-	700	400	1000	300	137	100	310	250	250	120	-	-	414	
-07	УБ0 530-2,0--Т-													360	-



Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные			Изделия закладные								Общий расход		
	Арматура класса Вр-I		Всего	Арматура класса А-I										
	ГОСТ 6727-80			ГОСТ 5781-82										
	Ф4	Умар		Ф8	Ф10	Ф12	Ф14	Ф16	Ф20	Ф25	Умар			
УБ0 1420-2,3--Т-	537	537	537				1,9		4,48		5,72	12,10	12,10	17,47
УБ0 1420-2,0--Т-	2,38	2,38	2,38				1,9		4,48		5,72	12,10	12,10	14,48
УБ0 1220-2,3--Т-	4,57	4,57	4,57				1,9		4,48		6,29	12,67	12,67	17,24
УБ0 1220-2,0--Т-	1,88	1,88	1,88				1,9		4,48		6,29	12,67	12,67	14,55
УБ0 1020-2,3--Т-	4,11	4,11	4,11				1,9	3,06			6,87	11,83	11,83	15,94
УБ0 1020-2,0--Т-	1,80	1,80	1,80				1,9	3,06			6,87	11,83	11,83	13,63
УБ0 530-2,3--Т-	1,3	1,3	1,3								3,02		4,86	6,16
УБ0 530-2,0--Т-	1,06	1,06	1,06	0,66	1,18						3,02		4,86	5,92

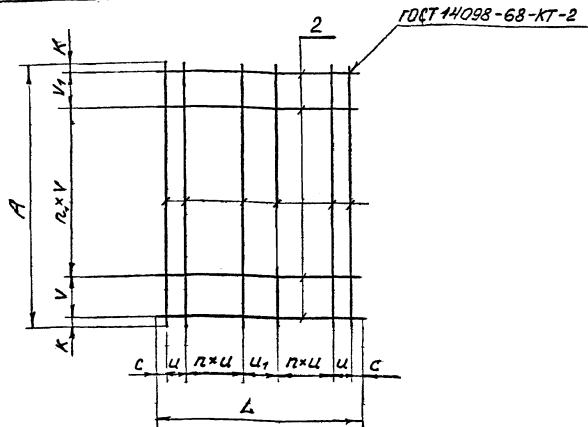
М 1:5



1. Для утяжелителей изготавливаемых из бетона марка В12,5 при армировании допускается не применять поз 2,5,7 и 8
2. В ведомости расхода стали в числителе расход стали для утяжелителей из бетона марки В7,5, в знаменателе для утяжелителей из бетона марка В12,5.

999Б.0.1.0.0.СБ										
Исполн	№ эр	Лист	Дата	Утяжелитель УБ0.			Лит.	Масса	Масштаб	
Изд	Лист № док	Подп.	Дата	Опалубка.			0	см	1:20	
Разраб.	Черновик	Име		Армирование.				табл.		
Проверил	Радионава	Рад		Сборочный чертёж				Лист	Листов 1	
И.контр.	Рад	Рад		ЭКБ						
Чтв.	Голоцков	Голоцков		по железобетону						
				ФОРМАТ А2						

Лист №999Б.0.1.0.0.СБ



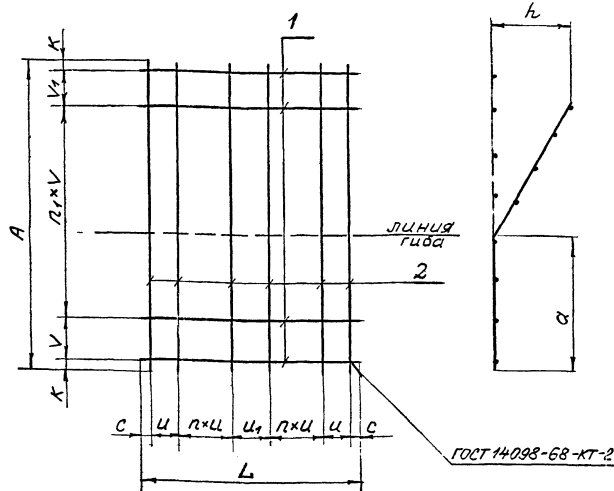
Обозначение	Марка	Размеры, мм										Масса, кг
		L	A	u	u ₁	c	v	k	v ₁	n	n ₁	
999Б 0.1.10	С1	1170	1380	110	210	40		40	250	3	4	2,38
-01	С3	1330	1380	210	-	35	250	15	100	2	4	1,88
-02	С5	1480	1080	150	150	65		40	250	3	2	1,80
-03	С7	980	680	100	140	20	210	25	-	3	2	1,06

Имя Подпись и дата Взам. инв. №

Формат	Волна	Лист	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				999Б 0.1.1.0		
				Детали		
1			999Б 0.1.1.1	4ВрI ГОСТ 6727-80, L=1170	7	0,82
2			999Б 0.1.1.2	4ВрI ГОСТ 6727-80, L=1380	10	1,56
				999Б 0.1.1.0-01		
				Детали		
1			999Б 0.1.1.3	4ВрI ГОСТ 6727-80, L=1330	7	0,92
2			999Б 0.1.1.4	4ВрI ГОСТ 6727-80, L=1380	7	0,96
				999Б 0.1.1.0-02		
				Детали		
1			999Б 0.1.1.5	4ВрI ГОСТ 6727-80, L=1480	5	0,73
2			999Б 0.1.1.6	4ВрI ГОСТ 6727-80, L=1080	10	1,07
				999Б 0.1.1.0-03		
				Детали		
1			999Б 0.1.1.7	4ВрI ГОСТ 6727-80, L=980	4	0,39
2			999Б 0.1.1.8	4ВрI ГОСТ 6727-80, L=680	10	0,67

999Б.0.1.1.0

Имя	Лист	№ докум	Подп	Дата	Сетка арматурная (С1, С3, С5, С7)	Лист	Масса	Мощность
Разработ	Чертежная	ИЗ	ИЗ	ИЗ		0	см	табл
Рис	Рис	Рис	Рис	Рис		лист	листов	
И контр	Рис	Рис	Рис	Рис		ЭКБ по железобетону		
Итв	Гольцов	Ильин				Формат А3		



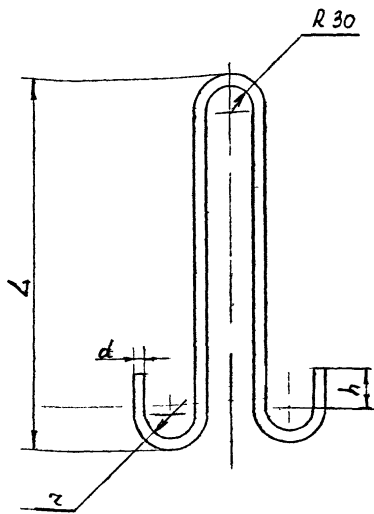
Обозначение	Марка	Размеры, мм										Масса, кг		
		L	A	u	u ₁	c	v	k	v ₁	a	h		n	n ₁
999Б 0.1.2.0	С2	1170	1700	150	190	40		25	110	790	450	2	5	2,27
-01	С4	1330	1510	210	-	35	250	10	240	690		2	4	1,97
-02	С6	1480	1200	200	200	40		25	150	490	400	2	3	1,83

Имя Подпись и дата Взам. инв. №

Формат	Волна	Лист	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				999Б 0.1.2.0		
				Детали		
1			999Б 0.1.2.1	4ВрI ГОСТ 6727-80, L=1170	8	0,93
2			999Б 0.1.2.2	4ВрI ГОСТ 6727-80, L=1700	8	1,34
				999Б 0.1.2.0-01		
				Детали		
1			999Б 0.1.2.3	4ВрI ГОСТ 6727-80, L=1330	7	0,92
2			999Б 0.1.2.4	4ВрI ГОСТ 6727-80, L=1510	7	1,05
				999Б 0.1.2.0-02		
				Детали		
1			999Б 0.1.2.5	4ВрI ГОСТ 6727-80, L=1480	6	0,88
2			999Б 0.1.2.6	4ВрI ГОСТ 6727-80, L=1200	8	0,95

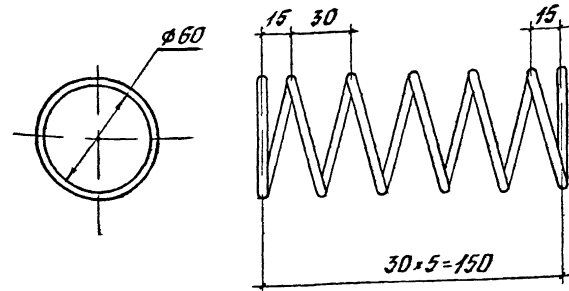
999Б.0.1.2.0

Имя	Лист	№ докум	Подп	Дата	Сетка арматурная (С2, С4, С6)	Лист	Масса	Мощность
Разработ	Чертежная	ИЗ	ИЗ	ИЗ		0	см	табл
Рис	Рис	Рис	Рис	Рис		лист	листов	
И контр	Рис	Рис	Рис	Рис		ЭКБ по железобетону		
Итв	Гольцов	Ильин				Формат А3		

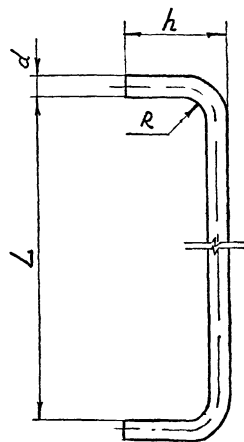


Обозначение	Марка	Размеры, мм					Масса, кг
		d	ε загот	L	h	γ	
9995.01.0.1.	МН1	16	1394	560	50	30	2,24
-01	МН2	14	1273	500			1,53
-02	МН3	12	1069	440	30	20	0,95
-03	МН4	10	947	380			0,59
-04	МН5	8	826	320			0,33

Имя		Подпись		Дата		Взаимине №				
9995.0.1.0.1.										
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	Изделие закладное (МН1-МН5)			Лист	Масса	Масшт
0	1				0	см	табл	1	5	
А-И-д ГОСТ 5781-82 Вст 3 ст 2 ГОСТ 380-71								ЭКБ по железобетону Формат А4		



Имя		Подпись		Дата		Взаимине №				
9995.0.1.0.2										
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	Изделие закладное МН6			Лист	Масса	Масшт
0	1				0	0,12	1	2		
Арматурная проволока 4ВрI ГОСТ 6727-80								ЭКБ по железобетону Формат А4		



Обозначение	Размеры, мм					Масса, кг
	d	ε загот	L	h	R	
9995.0.1.0.3			1490	1270		5,72
-01	25		1630	1420	125	6,29
-02			1790	1570		6,87
-03	20		1225	1070	90	3,02

Имя		Подпись		Дата		Взаимине №				
9995.0.1.0.3										
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	Стержень одиночный			Лист	Масса	Масшт
0	1				0	см	табл	1	5	
А-И-д ГОСТ 5781-82 Вст 3 ст 2 ГОСТ 380-71								ЭКБ по железобетону Формат А4		

ФОРМАТ	ЗОНА	Поз.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол.	Прим.
				Документация		15
			9995.0.0.1.0 СБ	Сборочный чертеж		
				9995.0.0.1.0		
				Детали		
54	1		9995.0.0.1.1.	Полоса 5190-Б-1 ГОСТ 103-76 5190-Б-1 ГОСТ 103-76 5190-Б-1 ГОСТ 380-71 Rz 160, ρ=1485	1	5,24 кг
44	2		9995.0.0.1.2.	АТ-25-ГОСТ 5781-82, ρ=785	2	3,01 кг
				9995.0.0.1.0-01		
				Детали		
54	1		9995.0.0.1.3	Полоса 5190-Б-1 ГОСТ 103-76 5190-Б-1 ГОСТ 103-76 5190-Б-1 ГОСТ 380-71 Rz 160, ρ=1285	1	4,54 кг
44	2		9995.0.0.1.2-01	АТ-25-ГОСТ 5781-82, ρ=785	2	3,01 кг
				9995.0.0.1.0-02		
				Детали		
54	1		9995.0.0.1.4	Полоса 5190-Б-1 ГОСТ 103-76 5190-Б-1 ГОСТ 103-76 5190-Б-1 ГОСТ 380-71 Rz 160, ρ=1135	1	4,01 кг
44	2		9995.0.0.1.2-02	АТ-25-ГОСТ 5781-82, ρ=760	2	2,92 кг
				9995.0.0.1.0-03		
				Детали		
54	1		9995.0.0.1.5	Полоса 5190-Б-1 ГОСТ 103-76 5190-Б-1 ГОСТ 103-76 5190-Б-1 ГОСТ 380-71 Rz 160, ρ=1005	1	3,55 кг
44	2		9995.0.0.1.2-03	АТ-25-ГОСТ 5781-82, ρ=605	2	2,32 кг

9995.0.0.1.0.

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
РАЗРАБ				
ПРОВЕР				
Исполн				
Исполн				
Исполн				

Пояс соединительный
1ПС

Лист 1
Листов 2
МИННЕФТЕГАЗСТРОЙ
ЗКБ
ПО ЖЕЛЕЗОБЕТОНУ
ФОРМАТ А4

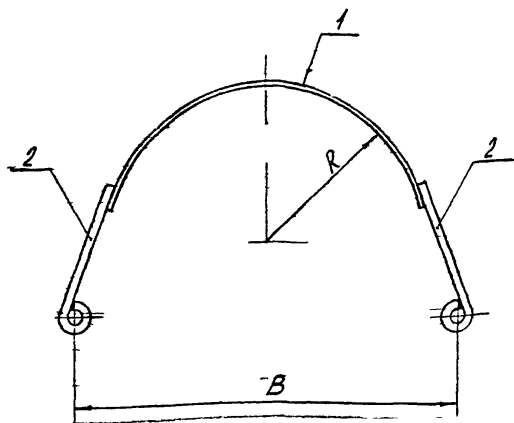
ФОРМАТ	ЗОНА	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
				9995.0.0.1.0-04		
				Детали		
54	1		9995.0.0.1.6	Полоса 5190-Б-1 ГОСТ 103-76 5190-Б-1 ГОСТ 103-76 5190-Б-1 ГОСТ 380-71 Rz 160, ρ=725	1	2,56 кг
44	2		9995.0.0.1.2-04	АТ-25-ГОСТ 5781-82, ρ=620	2	2,38 кг
				9995.0.0.1.0-05		
				Детали		
54	1		9995.0.0.1.7.	Полоса 5190-Б-1 ГОСТ 103-76 5190-Б-1 ГОСТ 103-76 5190-Б-1 ГОСТ 380-71 Rz 160, ρ=635	1	1,50 кг
44	2		9995.0.0.1.2-05	АТ-10-ГОСТ 5781-82, ρ=445	2	0,70 кг
				Материалы:		
				От 9995.0.0.1.0. до 9995.0.0.1.0-15		
54	3			Изоляционная лента ПВХВСН 31-82		0,95 м ²
54	4			Грунтовка ГТ-760 ТУ 102-340-83		0,48 м ²
				9995.0.0.1.0.		

Изм. № Подп. и дата Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата

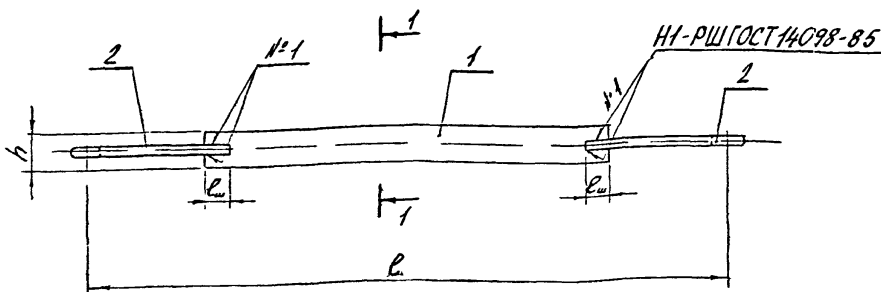
Изм. лист № докум. Подп. Дата

Лист 2

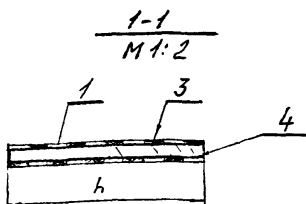
999Б.001.0



Обозначение	Марка	Размеры, мм					Масса кг
		R	В	B	е _ш	h	
999Б.0 0 1.0	1ПС-1420	710	2435	1820			11,26
-01	1ПС-1220	610	2235	1620			10,56
-02	1ПС-1020	510	2035	1420	110	90	9,85
-03	1ПС-820	410	1595	1220			8,19
-04	1ПС-720	360	1345	1120			7,32
-05	1ПС-530	265	1085	770	90	60	2,90



1 Сварку производить электродами типа Э42.
2 Защита соединительного пояса от коррозии выполняется на заводе-изготовителе (см пояснительную записку раздел 7)

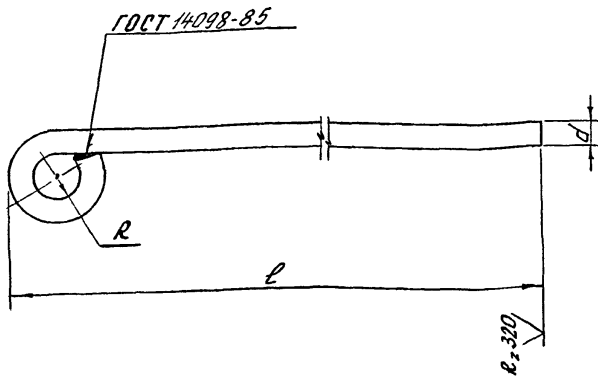


999Б.001.0СБ				Лист	Масса	Масштаб
Изм	Лист	Исполн	Подпись	Дата	Пояс соединительный 1ПС	см табл
Разраб	Программа	ЭФ				
Провер	Радионова	ЭФ	5		Сборочный чертёж	
И.контр	Радионова	ЭФ	5			
Чтв	Гольцов	ЭФ				

Лист 1 Листов 1
ЭКБ
по железобетону

Формат А3 1/1

999Б.001.2



Обозначение	Размеры мм				Масса, кг
	d	R	L	Лзгот	
999Б.001.2			635	785	3,01
-01	25	25	610	760	2,92
-02			455	605	2,32
-03			470	620	2,38
-04			347	445	0,70

999Б.001.2

999Б.001.2				Лист	Масса	Масштаб
Изм	Лист	Исполн	Подпись	Дата	Петля	см табл
Разраб	Программа	ЭФ				
Провер	Радионова	ЭФ	105		Лист 1 Листов 1	
И.контр	Радионова	ЭФ			ЭКБ	
Чтв	Гольцов	ЭФ			по железобетону	

А-Г-д ГОСТ 5781-82
ВСтЗсп2 ГОСТ 380-71

Формат А4

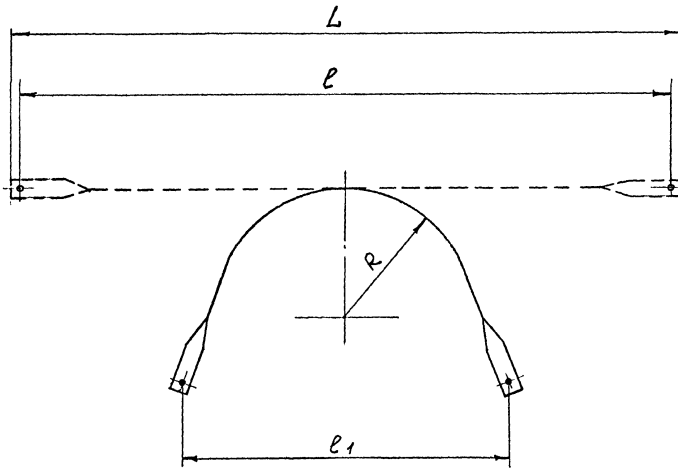
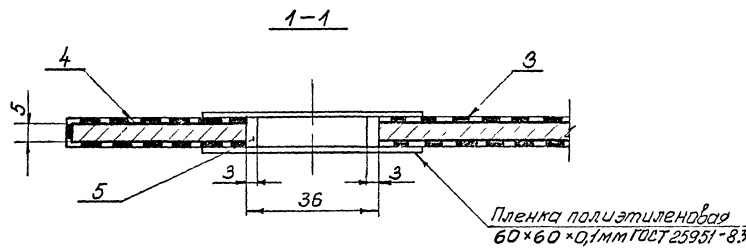
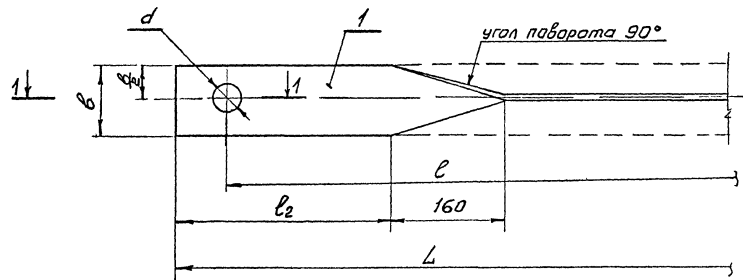
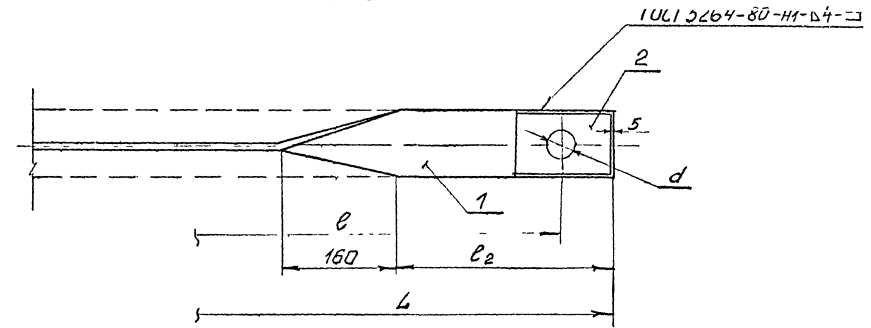


Рис 1
М 1:5



Обозначение	Марка	Рис	Размеры, мм							Масса, кг	
			L	l	l ₁	l ₂	б	R	d		
999Б.0.0 2.0	2 ПС - 1420	1	2571	2435	1820	280	90	36	710	9,08	
-01	2 ПС - 1220		2371	2235	1620				610	8,37	
-02	2 ПС - 1020		2171	2035	1420				510	7,66	
-03	2 ПС - 820		1731	1595	1220	230	30	410	6,11		
-04	2 ПС - 720		1481	1345	1120			360	5,23		
-05	2 ПС - 530		1211	1085	770			195	80	265	3,80
-06	3 ПС - 1420		2	2571	2435	1820	280	90	36	710	9,96
-07	3 ПС - 1220			2371	2235	1620				610	9,25
-08	3 ПС - 1020			2171	2035	1420				510	8,54
-09	3 ПС - 820			1731	1595	1220	230	30	410	6,99	
-10	3 ПС - 720	1481		1345	1120	360			6,11		

Рис 2
М 1:5



- 1 Сварку производить электродами типа Э42.
- 2 Защита соединительного пояса от коррозии выполняется на заводе изготовителя (см. пояснительную записку раздел 7.)

999Б.0.0 2.0 СБ						Лист	Масса	Мощность
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пояс соединительный 2 ПС, 3 ПС	0	см	
Разработ	Черноголов	И.И.И.				табл.		
Проверил	Дроздов	И.И.И.			Оборачивный чертёж	Лист	Листов	1
Рис. бр.	Редюнова	И.И.И.	11.5.88					
Н. коня	Раднона	И.И.И.	11.5.88	Полоса	5x8 - Б-1 ГОСТ 103-76	ЭКБ		
Утв.	Голоцков	И.И.И.			Вст 3 сп5 ГОСТ 380-71	по жел.забетону		
						Формат А2		