МИНИСТЕРСТВО ТОПЛИВА И ЭНЕРГЕТИКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ТРУБОПРОВОДОВ
ВНИИСТ

ОКП 585321

УДК 624.012.45
Группа Ж 33

СОГЛАСОВАНО
Гл.инженер ВНИПКспецстрой-конструкция
_____ А.Б.Рубинштейн
"___" _____ 1995 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам.Генерального директора
_____ И.Д.Красулин
"___" _____ 1995 г.

УТЯЖЕЛИТЕЛИ БЕТОННЫЕ БОЛОТНЫЕ КЛИНОВИДНЫЕ ДЛЯ ТРУБ ⌀ 426, ⌀ 325, ⌀ 219 (ЗУБКм)

Технические условия
ТУ 102-737-95

Срок действия: с 1.07.95
до 31.12.97

СОГЛАСОВАНО
Главный конструктор проекта ВНИПКССК
_____ Н.Х.Гольцов

РАЗРАБОТАНО
Зав.отделом ВНИИСТ
_____ Х.К.Мухаметдинов
Ст.научный сотрудник ВНИИСТ
_____ И.Ф.Белова

Государственный комитет стандартов
Зарегистрирован
Внесен в реестр "17" 05 1995 г.
за ГР № 200/009584

Москва, 1995 г.

gost.e-ecolog.ru

Настоящие Технические условия распространяются на утяжелители бетонные болотные клиновидные типа 3 УБКм, предназначаемые для балластировки трубопроводов малого диаметра 219, 325 и 426 мм, проходящих через болота различных типов, заболоченные и периодически затопляемые водой участки.

Данные Технические условия не распространяются на утяжелители, эксплуатируемые в коррозионно-активных грунтах в соответствии со СНиП 2.03.11-85 и в болотах с pH<3.

В настоящих Технических условиях учтены требования ТУ 102-421 "Утяжелители железобетонные болотные клиновидного типа I УБКм" с изменениями 1-4 и СНиП 2.05.06-85 "Магистральные трубопроводы. Нормы проектирования".

I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

I.I. Утяжелители должны соответствовать требованиям настоящих Технических условий и рабочим чертежам № 207018 ВНИИПКССК (ВНИИПКспецстройконструкция).

I.2. Утяжелители должны удовлетворять требованиям ГОСТ 13015.0;
- по заводской готовности;
- по показателям фактической прочности бетона (в проектном возрасте и отпускной);
- к качеству исходных материалов и закладных деталей - монтажных петель.

I.3. Исходные параметры и размеры.

I.3.I. Общий вид утяжелителя приведен на рис.I.

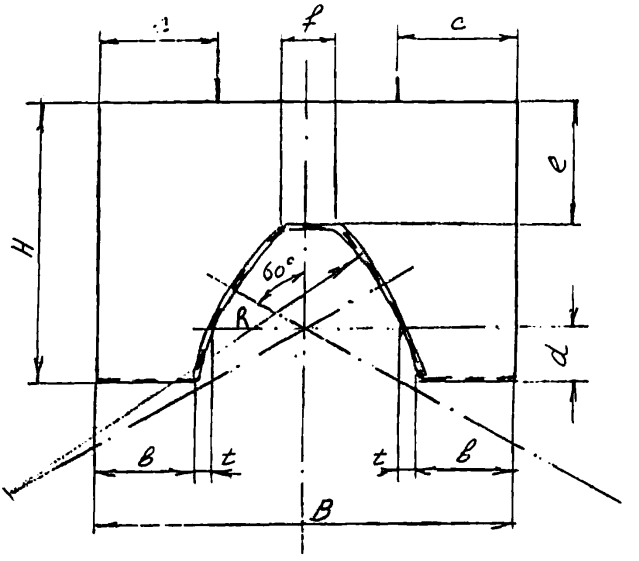
I.3.2. Геометрические параметры утяжелителей, объем бетона, масса груза и расход стали должны соответствовать указанным в табл. I.

I.3.3. Значения фактических отклонений геометрических параметров не должны превышать предельных указанных в табл.2.

I.3.4. Отклонение фактической массы от проектной не должно превышать ±5%.

I.4. Характеристика.

I.4.I. Бетон применяемый для изготовления утяжелителей должен соответствовать ГОСТ 26633.



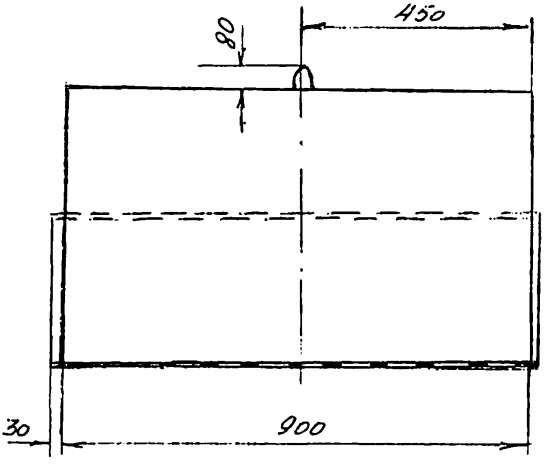


Рис. 1 Общий вид утяжелителя

Таблица I.

Марка утяжелителя	Размеры, мм									Масса при средней плотности бетона 2400 кг/м3, т	Масса I п.м. груза при средней плотности 2400 кг/м3, т	Объем бетона, м3	Расход стали, кг
	H	B	e	f	в	d	t	c	R				
ЗУБКм-219-9-7,5	400	600	200	80	170	80	15	150	200	0,43	0,43	0,18	0,65
ЗУБКм-325-9-7,5	550	800	250	120	200	110	25	230	800	0,74	0,83	0,31	1,3
ЗУБКм-426-9-7,5	690	1100	300	125	260	120	65	340	800	0,32	1,47	0,55	2,2

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

ТУ 102-737-95

I.4.2. Утяжелители должны изготавливаться из тяжелого бетона класса по прочности на сжатие В 7,5; при условии эксплуатации в зонах вечной мерзлоты – из бетона класса В I2,5.

I.4.3. Марка бетона по морозостойкости должна быть не менее F 25 – для бетона класса В 7,5 и не менее F 75 – для бетона класса В I2,5. Водонепроницаемость не регламентируется.

I.4.4. Средняя плотность бетона должна быть не менее 2,3 т/м3.

I.4.5. Цемент должен отвечать требованиям ГОСТ I0178.

I.4.6. Заполнители должны удовлетворять требованиям ГОСТ I0268, I0260, 8267, 8268 и 8736.

Таблица 2.

Вид отклонения геометрического параметра	Геометрический параметр	Предельное отклонение, мм
Отклонение от линейного размера	по длине	+ I0
	по ширине	± I0
	по высоте	± I0
	по радиусу кривизны цилиндрических поверхностей	+ 50
	по расстоянию от монтажных петель до края изделий	+ 40
	по высоте монтажных петель	+ 20 – I0
Отклонение от прямолинейности	прямолинейность реального профиля наружной поверхности утяжелителя на всей длине	± 5
	прямолинейность профиля по образующим цилиндрическим поверхностей на всей длине	± I

I.4.7. Размер зерен крупного заполнителя не должен превышать 70мм.

I.4.8. В качестве мелкого заполнителя рекомендуется применять смесь гранулированного шлака цветной металлургии по ТУ 67-648 и стандартного песка, отвечающего ГОСТ 8736. Оптимальное соотношение граншлака и песка в смеси составляет в процентах по массе соответственно 70÷50 к 30÷50. Допускается применение в качестве мелкого заполнителя гранулированного шлака по указанным выше техническим условиям или строительного песка по ГОСТ 8736.

I.4.9. Бетонная смесь должна отвечать требованиям ГОСТ 7473.

I.4.I0. Для улучшения свойств бетона, снижения расхода цемента следует применять химические добавки по ГОСТ 24211, удовлетворяющие

требованиям действующих стандартов и Технических условий.

I.4.II. Поставку утяжелителей потребителю следует производить после достижения требуемой отпускной прочности бетона, которая должна быть не ниже 70% от проектной марки в теплый период года и не ниже 90% - в холодный период года.

I.4.I2. Монтажные петли должны изготавливаться из горячекатаной гладкой арматурной стали класса AI марки Ст3сп2 по ГОСТ 380.

I.4.I3. Трещины в бетоне не допускаются, за исключением усадочных, технологических шириной не более 0,2 мм.

I.4.I4. Внутреннюю поверхность утяжелителей, соприкасающуюся в работе с изоляцией труб, рекомендуется облицовывать ковриком из материала типа дорнит по ТУ 63-032-I0. В этом случае исключается укладка защитных ковриков на трубу в процессе монтажа утяжелителей.

I.4.I5. Качество поверхностей утяжелителей, соприкасающихся в работе с изоляцией труб (при отсутствии защитных ковриков), должно соответствовать категории А-4 по ГОСТ I3015.0.

I.5. Маркировка утяжелителей.

I.5.I. Маркировка утяжелителей должна выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 23009.

I.5.2. Пример маркировки утяжелителя:

ЗУБКм - 2I9 - 9 - 7,5, где

ЗУБКм -утяжелитель болотный клиновидный модернизированный без арматуры;

2I9 -диаметр трубы, мм;

9 -длина утяжелителя в дм.,

7,5 - класс бетона по прочности.

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.I. Приемку утяжелителей следует производить в соответствии с требованиями ГОСТ I3015.I и настоящих Технических условий.

2.2. При приемке контролируются:

- внешний вид;
- геометрические размеры;
- марочная и отпускная прочность бетона;
- масса изделия.

2.3. Приемку утяжелителей следует производить партиями. Размер партии устанавливается в количестве не более 500 штук.

2.4. Приемку утяжелителей по показателям прочности бетона необходимо проводить по результатам испытаний контрольных образцов бетона, отобранных в соответствии с ГОСТ 18105.

2.5. На боковой поверхности утяжелителя с правой стороны вверху на расстоянии 20 см от торцевой грани несмываемой краской наносится маркировка:

- дата изготовления;
- краткое наименование предприятия-изготовителя;
- марка изделия;
- масса изделия;
- штамп Технического контроля.

2.6. Утяжелители поставляются партиями и сопровождаются паспортом, в котором указываются:

- наименование и адрес изготовителя;
- номер и дата выдачи паспорта;
- номер партии;
- наименование и марка изделия;
- дата изготовления изделий;
- отпускная прочность бетона в процентах от марочной;
- проектная марка бетона(класс);
- масса изделия.

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Размеры изделий следует определять с точностью до 1 мм. Для измерения линейных размеров могут применяться:

- линейки металлические измерительные по ГОСТ 427;
- рулетки измерительные металлические 2-го и 3-го класса по ГОСТ 7502.

3.2. Методы испытаний материалов, применяемых для приготовления бетонов, должны соответствовать требованиям следующих стандартов:

- цемент - ГОСТ 310.2-310.5;
- песок - ГОСТ 8735;
- щебень и гравий - ГОСТ 8269;
- гранулированный шлак - ТУ 67-648.

3.3. Прочность бетона следует определять по ГОСТ 10180 и ГОСТ 18105.

3.4. При контроле прочности величина фактической отпускной прочности бетона определяется изготовителем путем испытания серии контрольных образцов, изготовленных из того же бетона, что и изделия,

и твердеющих до момента испытания в условиях, аналогичных условиям твердения изделий, но не ранее чем через 4 часа после термообработки. Каждая серия контрольных образцов должна состоять не менее чем из трех образцов, изготовленных из бетона одного замеса.

3.5. Серию контрольных образцов следует изготовлять не реже одного раза в рабочую смену и при каждом изменении состава бетона или материалов для его приготовления. Результаты испытаний серий контрольных образцов распространяются на все изготовленные за рабочую смену изделия из бетона данного состава и твердеющие в аналогичных условиях.

3.6. Допускается определять фактическую прочность бетона неразрушающими методами, предусмотренными ГОСТ 18105.

3.7. Морозостойкость бетона следует определять по требованию заказчика в соответствии с ГОСТ 10060.

3.8. Плотность бетона необходимо определять по ГОСТ 12730.1.

3.9. Массу изделий следует определять путем взвешивания изделий с помощью динамометра общего назначения по ГОСТ 13837 или других стандартных приборов.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Транспортировать и хранить утяжелители следует в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.4 и настоящих Технических условий.

4.2. Строповку утяжелителей при подъеме, погрузке и разгрузке следует производить за все монтажные петли, предусмотренные проектом.

4.3. Разгрузка утяжелителей сбрасыванием категорически запрещается.

4.4. Транспортировка утяжелителей железнодорожным транспортом должна производиться в соответствии со схемами погрузки, утвержденными в установленном порядке. Схемы разрабатываются заводом-изготовителем.

4.5. Погрузку, перевозку, разгрузку и хранение утяжелителей следует производить, соблюдая меры, исключающие возможность их повреждения.

4.6. При хранении и транспортировке утяжелителей не допускается притибать монтажные петли.

4.7. Утяжелители должны храниться рассортированными по маркам в штабелях на складских площадках по плотным выравненным основанием.

4.8. При хранении и транспортировании утяжелители ставятся друг на друга без прокладок. Нижний ряд утяжелителей на грунт устанавливается на деревянные прокладки. Толщина прокладки должна быть не менее 80 мм. При установке на жесткое основание (например, бетонное) прокладки могут быть исключены.

4.9. Высота штабеля при складировании должна быть не выше 3,6 м, количество слоев по высоте не более четырех.

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Предприятие-изготовитель должно гарантировать соответствие утяжелителей требованиям настоящих Технических условий и рабочих чертежей при соблюдении потребителем условий применения и хранения утяжелителей.

5.2. Гарантийный срок хранения и эксплуатации утяжелителей, в течение которого изготовитель обязан принимать претензии потребителя, устанавливается два года со дня отгрузки изделия.

6. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ

6.1. Утяжелители допускается применять на участках трубопроводов, где в процессе эксплуатации исключается возможность продольных и поперечных перемещений трубопровода.

6.2. Утяжелители предназначаются для балластировки трубопроводов проходящих через болота, обводненные участки и поймы рек при уровне воды в траншее $\leq 0{,}5$ Д трубопровода (в период строительства).

6.3. Если внутренняя поверхность утяжелителя при заводском изготовлении не имеет защитных ковриков, то в местах установки утяжелителя на изолированный трубопровод следует укладывать предохранительный коврик из нетканого синтетического материала , изготовленного из первичного полипропиленового или полиэфирного волокна. Толщина коврика не менее 3 мм. Длина коврика должна обеспечивать свисание его концов на 200 мм ниже горизонтальной осевой плоскости трубопровода, а по ширине коврик должен выступать по 200 мм за торцевые грани утяжелителя. Для повышения технологичности монтажа в обводненной траншее коврик следует наклеивать на опорные участки утяжелителя шириной не менее 500 мм с каждой стороны до укладки его на трубопровод.

Приложение

Перечень документов, на которые даны ссылки в ТУ

ГОСТ 310.2–310.5	Цементы. Методы испытаний.
ГОСТ 427	Линейки измерительные металлические.
ГОСТ 7473	Смеси бетонные. Технические условия.
ГОСТ 7502	Рулетки измерительные металлические.
ГОСТ 8267	Щебень из природного камня для строительных работ
ГОСТ 8268	Гравий для строительных работ. Технические условия.
ГОСТ 8269	Щебень из природного камня, гравий и щебень из гранита для строительных работ. Методы испытаний.
ГОСТ 8735	Песок для строительных работ. Методы испытаний.
ГОСТ 8736	Песок для строительных работ. Технические условия.
ГОСТ 10060	Бетоны. Методы определения морозостойкости.
ГОСТ 10178	Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия.
ГОСТ 10180	Бетоны. Методы определения прочности на сжатие и растяжение.
ГОСТ 10260	Щебень из гравия для строительных работ. Технические условия.
ГОСТ 10268	Бетон тяжелый. Технические требования к заполнителю.
ГОСТ 12730.1	Бетоны. Методы определения плотности.
ГОСТ 13015.0	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Общие технические требования.
ГОСТ 13015.1	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Правила приемки.

ГОСТ 13015.4	Конструкции изделия бетонные и железобетонные сборные. Правила транспортирования и хранения.
ГОСТ 13837	Динамометры общего назначения. Технические условия.
ГОСТ 18105	Бетоны. Правила контроля прочности.
ГОСТ 23009	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные. Условные обозначения(марки).
ГОСТ 24211	Добавки для бетонов. Классификация.
ГОСТ 26633	Бетон тяжелый. Технические условия.
СНиП 2.05.06-85	Магистральные трубопроводы. Нормы проектирования.
СНиП 2.03.11-85	Защита строительных конструкций от коррозии.
ТУ 102-421	Утяжелители железобетонные болотные клиновидные типа I УБКI.
ТУ 67-648	Шлаки цветной металлургии гранулированные для производства шлакощелочного вяжущего.

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

ОКП 585321

СОГЛАСОВАНО
Главный инженер
ОАО «ВНИИПКСпецстройконструкция»
В.В.Сысоев
1998 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам.генерального директора
АО ВНИИСТ
Д.Красулин
«22» 01 1998 г.

ИЗМЕНЕНИЕ N 1
УТЯЖЕЛИТЕЛИ БЕТОННЫЕ БОЛОТНЫЕ КЛИНОВИДНЫЕ ДЛЯ ТРУБ d 426, d 325, d 219 (ЗУБКм)

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ТУ 102-737-95

СОГЛАСОВАНО
Главный конструктор
проекта ОАО «ВНИИПКСпецстройконструкция»
Н.Х.Гольцов
22.01.98

РАЗРАБОТАНО
Зав.отделом ВНИИСТ
Х.К.Мухаметдинов
Зав.лабораторией спецбетонов
и бетонных покрытий
ОКТ ВНИИСТ
В.Х.Прохоров

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
ВНИИСТАНДАРТ
Зарегистрирован 04.02.98
Внесён в Реестр
за № 200/00 9584/01

1988 г.

	Извещение		Обозначение							
	1		ТУ 102-737-95			Внесенные изменения Прочие				
	Дата выпуска	-	Срок изм.	-		Срок действия		Указание о внедрении		
Указание о заделе	На заделе не отражается									
Изм.	Содержание изменения							Применяемость		
	Титульный лист: Продлить срок действия ТУ 102-737-95 с 1.02-1998 г. по 31.12.-2000 г.							**Для балластировки магистральных и промысловых нефте-газопроводов.**		
Составил		Проверил		т. контр.		н. контр.		Утвердил		
										Приложение

Форма 18

АО «ВНИИСТ» Центр специальных материалов и конструкций трубопроводов (ЦСМК)	ИЗВЕЩЕНИЕ	ОБОЗНАЧЕНИЕ ТУ 102 – 737 - 95		
	Дата выпуска 09.08.2001 г.	Срок изм. бессрочный	Лист 2	Листов 2

ПРИЧИНА	Требования заказчика
УКАЗАНИЕ О ЗАДЕЛЕ	Задела нет
УКАЗАНИЕ О ВНЕДРЕНИИ	
ПРИМЕНЯЕМОСТЬ	
РАЗОСЛАТЬ	По запросу
ПРИЛОЖЕНИЕ	

изм.	СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ
2	

Титульный лист. Срок действия бессрочный.

СОСТАВИЛ	Мухаметдинов			Н. КОНТР.			
УТВЕРДИЛ	Сабиров			ПР. ЗАК.			

ПЕС АО «ВНИИСТ» (ЦСМК)

gost.e-ecolog.ru