МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ
НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

УДК

Группа Ж33

УТВЕРЖДАЮ:
Начальник Технического управления
О.М.Иванцов
"30" декабря 1977г.

ПОКРЫТИЯ УТЯЖЕЛЯЮЩИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ МОНОЛИТНЫЕ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ТИПА ПЖУ

Технические условия
ТУ 102-161-77
(на опытные партии)
Срок введения с 01.02.78
на срок до 31.01.79

Директор ЭКБ по железобетону
Н.С.Морозов
"26" сент. 1977г.

Зав. отделом ЭСК-I
Н.Х.Гольцов
"30" августа 1977г.

Зав. отделом ТЖК
Н.С.Ефимов
"22 сент." 1977г

Руководитель темы
У.А.Ольман
"16" сентября 1977г.

СОГЛАСОВАНО:
Главный инженер УКСа
Мингазпрома
Б.Ф.Калмыков.
07 декабря 1977г.

1977

(Продолжение на следующем листе)

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

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ
НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

УДК

Группа Ж33

СОГЛАСОВАНО:
Главный инженер УКСа
Мингазпрома
см. лист 1. Б.Ф.Калмыков
" " _____ I977г.

УТВЕРЖДАЮ :
Начальник Технического
управления
см. титульный лист 1. О.М.Иванцов
" _____ I977г.

ПОКРЫТИЯ УТЯЖЕЛЯЮЩИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ МОНОЛИТНЫЕ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ТИПА ПЖУ

Технические условия

ТУ I02

(на опытные партии)

Срок введения с 01.02.1978
на срок до 31.01.1979

Согласовано:

Начальник Главнефтегазпром-
стройматериалы
П.И.Кузин
"5" января I978г.

Начальник Государственной
инспекции по качеству
строительства
С.П.Горшков
" 05 " января I978г.

Главный инженер треста
"Мингазгазстрой"
Л.В.Вальковский
" 30 " декабря I977г.

Директор ЭКБ по
железобетону
Н.С.Морозов
"16" сент. I977г.

Зав.отделом ЭСК-I
Н.Х.Гольцов
" 22 " сентября I977г.

Зав.отделом ТЖК
Н.С.Ефимов
" 19 " сентября I977г.

Руководитель темы
У.А.Ольман
" 16 " сентября I977г.

I977

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата
23

Настоящие технические условия распространяются на опытные партии покрытий утяжеляющих железобетонных, монолитных (в дальнейшем по тексту: утяжеляющие покрытия), предназначенных для пригрузов магистральных трубопроводов, прокладываемых через болота и водные преграды.

Утяжеляющие покрытия представляют собой железобетонное покрытие магистральных трубопроводов в виде отдельных секций, отформованных в заводских условиях, согласно проекту ЭКБ по железобетону 883.

Утяжеляющие покрытия на трубах изготовляются отдельными сериями, с техническими требованиями и параметрами и в количестве согласно проекту прокладки трубопровода и агрессивности среды преград, требующих утяжеленных труб.

Обозначение утяжеляющего покрытия состоит из буквенного выражения ПЖУ и трех групп цифр:

- буквенное выражение ПЖУ означает – покрытие железобетонное, утяжеляющее;
- первая группа цифр – диаметр трубы в дециметрах, на которую наложено утяжеление;
- вторая группа цифр – толщина железобетонного утяжеляющего покрытия в сантиметрах;
- третья группа цифр – средняя плотность (об"емная масса) бетона утяжеляющего покрытия в тоннах на кубический метр.

Пример обозначения:

ПЖУ-I4-I95-2,9 – труба утяжеленная диаметром I420 мм, с толщиной железобетонного покрытия I9,5 см из бетона об"емной массой 2,9 т/м^3.

Трубы, отвечающие требованиям ГОСТ, до их обетонирования должны быть покрыты изоляцией, согласно требованиям проекта на трубопровод.

I. Технические требования

I.I. Утяжеляющие покрытия должны соответствовать требованиям настоящих технических условий, рабочему проекту ЭКБ по железобетону №883 и проекту прокладки магистрального трубопровода через водные преграды или болота.

I.2. Требования к материалам утяжеляющего покрытия.

I.2.I. В зависимости от требований проекта прокладки трубопровода через водные преграды, агрессивности среды и условий эксплуатации, утяжеляющие покрытия следует изготовлять из гидротехнического (ГОСТ 4795-68) бетона с об"емной массой (средней плотностью) 2,4 и 2,9 т/м^3 с учетом требований СНиП II.28-73 "Защита строительных конструкций от коррозии и проекта прокладки трубопровода".

I.2.2. При прокладке трубопроводов через болота для утяжеляющих покрытий следует применять только гидротехнический бетон об"емной массой (средней плотностью) 2,4 т/м^3 и 2,9 т/м^3.

I.2.3. В качестве вяжущего для бетонов следует применять низкоалюминатные портландцементы с содержанием C_3A до 5% и C_3A+C_4AF до 22%

Допускается применение пластифицированных среднеалюминатных цементов, портландцементов и непластифицированных цементов, цементов с дополнительным введением в бетонную смесь добавок СПД или СНВ + СДБ.

Портландцементы должны удовлетворять требованиям ГОСТ 4797-69 и ГОСТ 10178-62.

I.2.4. В качестве крупного заполнителя для бетонов следует применять дробленные окисленные кварциты, агломерационную руду или щебень из плотных изверженных пород (гранита, гиббро-диорита и др.), отвечающий требованиям ГОСТ 4797-69.

I.2.5. В качестве мелкого заполнителя для бетонов следует применять кварцевый песок или песок, полученный дроблением плотных изверженных пород, отвечающий требованиям ГОСТ 4797-69.

I.2.6. Виды, классы и марки арматурных сталей должны соответствовать проекту и отвечать требованиям соответствующих стандартов.

Сварная арматура должна отвечать требованиям ГОСТ 10922-75.

I.3. Утяжеляющее покрытие, в зависимости от требований проекта на трубопровод, должна изготовляться из вибрированного гидротехнического бетона марки 300.

I.4. Марка по морозостойкости бетона утяжеляющих покрытий труб, прокладываемых через болота, должна составлять Мрз 300, а прокладываемых через водные преграды-согласно проекту на трубопровод.

I.5. Водонепроницаемость бетона утяжеляющих покрытий должна быть не ниже В-4.

I.6. Отпускная прочность бетона утяжеляющих покрытий в период года с устойчивыми отрицательными температурами должна быть не ниже 90% и в период года с устойчивыми положительными температурами не ниже 70% от проектной прочности бетона на сжатие.

Изготовитель должен гарантировать достижение бетоном проектной прочности в возрасте 28 суток, при условии твердения бетона в нормальных условиях.

I.7. Термовлажностную обработку труб с утяжеляющими покрытиями следует производить при температуре не выше 80°С, при этом длительность предварительного выдерживания до начала термовлажностной обработки должна быть не менее 3-6 часов (в зависимости от цементов и добавок в бетон), скорость под"ема температуры среды должна составлять 15-20 град°С/ч.

I.8. Форма и размеры утяжеляющего покрытия должны соответствовать проекту. Отклонения от проектных размеров не должны превышать величин в мм.

по толщине	± 3
по длине секции	± 5
по толщине защитного слоя бетона до арматуры	+ 5 - 0

I.9. Бетонные поверхности утяжеляющего покрытия должны отвечать требованиям категории А7 по ГОСТ 13015 - 75, т.е. допускаются:
- раковины диаметром до 15 мм и глубиной до 5 мм

- местные наплывы бетона высотой (глубиной) до 5 мм;
- околы бетона глубиной до 10 мм с длиной до 100 мм на 1,0 м ребра изделия.

1.10. Обнажение арматуры не допускается.

1.11. Трещины в бетоне утяжеляющих покрытий не допускается, за исключением усадочных и других поверхностных технологических трещин шириной до 0,1 мм.

1.12. Отклонение фактической массы утяжеляющих покрытий не должно превышать 7% от проектной.

1.13. Металлические формы, применяемые для изготовления утяжеляющих покрытий, должны отвечать требованиям ГОСТ 18886-73.

2. Правила приемки

2.1. Утяжеляющие покрытия должны быть приняты техническим контролем завода - изготовителя.

2.2. Приемка утяжеляющих покрытий, равно как и их поставка, должна производиться партиями.

В состав партии включаются трубы с утяжеляющим покрытием одного вида и размера, последовательно изготовленные предприятием по одной технологии из материалов одного вида и качества, но не более 20 утяжеленных труб.

2.3. При приемке, в соответствии с методами, указанными в разделе 3 настоящих ТУ, проверяют:
- качество применяемых материалов и полуфабрикатов;
- прочность, морозостойкость и водонепроницаемость бетона;
- об"емную массу бетона;
- размеры и внешний вид изделий;
- защитный слой бетона до арматуры;
- массу утяжеляющего покрытия.

2.4. Потребитель имеет право производить входной контроль качества утяжеляющих покрытий для труб, применяя для этого правила приемки, методы отбора образцов и контроля установленные настоящими ТУ.

3. Методы контроля

3.1. Для проверки внешнего вида, размеров, толщины защитного слоя бетона и раскрытия трещин от партии выборочно отбирают три изделия-образца, которые подвергают поштучному осмотру и обмеру.

Соответствие внешнего вида и качества поверхностей изделий, наличие и качество антикоррозионной защиты проверяют путем осмотра и необходимых измерений.

Размеры раковин, околов бетона, наплывов (впадин) проверяют металлическими измерительными линейками с ценой деления 0,5 мм, или при помощи специальных калибров.

Ширину трещин измеряют при помощи отсчетного микроскопа типа МПБ-2 с ценой деления шкалы 0,05 мм или набора щупов по ГОСТ 882-64.

Если при проверке отобранных образцов окажется хотя бы одно изделие, не соответствующее требованиям настоящих ТУ, следует отобрать удвоенное количество образцов из той же партии утяжеляющих покрытий и провести их проверку; если при повторной проверке хотя бы одно изделие не будет удовлетворять требованиям настоящих ТУ по размерам и внешнему виду, то данная партия принимается поштучно.

3.2. Для контроля линейных размеров следует применять металлические измерительные инструменты:

- линейки металлические измерительные по ГОСТ 427-75 ;
- штангенциркули по ГОСТ 166-73
- штангенглубиномеры по ГОСТ 162-73
- рулетки измерительные металлические 2-го класса Р3-5 и Р3-10.

Допускается применять средства измерений, изготовляемые предприятиями и проверенные метрологическими организациями в соответствии с требованиями ГОСТ 8.001-71.

3.3. Толщину защитного слоя бетона проверяют путем просвечивания ионизирующими излучениями по ГОСТ 17625-72 или другими неразрушающими методами, позволяющими определить положение арматуры с точностью ± 1,0 мм.

При отсутствии необходимых приборов допускается вырубка борозд и обнажение арматуры утяжеляющего покрытия с последующей заделкой борозд.

3.4. Сварная арматура испытывается по ГОСТ 10922-75.

3.5. Методы испытаний материалов, применяемых для приготовления бетонов, должны соответствовать требованиям действующих стандартов или ТУ на эти материалы (ГОСТ 310-76 ГОСТ 4798-69 и ГОСТ 8269-76).

3.6. Прочность бетона следует определять в соответствии с требованиями ГОСТ 4800-50 и ГОСТ 10180-74, контроль и оценку проектной и отпускной прочностей на сжатие следует производить по ГОСТ 18105-72 или ГОСТ 2121?-75.

3.7. Морозостойкость бетона следует определять в соответствии с требованиями ГОСТ 10060-76 при освоении производства и изменении вида применяемых для приготовления бетонов материалов, последующие периодические испытания следует проводить не реже одного раза в шесть месяцев.

3.8. Коэффициент фильтрации, для контроля марки бетона по водонепроницаемости, следует определять по ГОСТ 19426-74 при освоении производства изделий и изменении вида применяемых для приготовления бетонов материалов. Дальнейший текущий контроль коэффициента фильтрации следует проводить не реже одного раза в квартал.

3.9. Об"емную массу бетона следует определять в соответствии с требованиями ГОСТ 12730-67.

3.10. Массу утяжеленных труб следует определять путем взвешивания каждого изделия при помощи динамометра общего назначения соответствующей грузопод"емности (ГОСТ 13837-68).

3.11. Для контроля, измерений и испытаний утяжеляющего покрытия, бетона и материалов для его приготовления и арматурной стали должны применяться контрольно-измерительные приборы и инструменты, удовлетворяющие требованиям действующих стандартов или ТУ, прошедшие проверку в установленные сроки и обеспечивающие необходимую точность измерений.

3.12. Партия изделий подлежит приемке если по результатам контроля она отвечает требованиям настоящих ТУ по всем показателям.

4. Маркировка и паспортизация

4.1. На каждом утяжеляющем покрытии на расстоянии 200 мм от торца должны быть нанесены несмываемой краской при помощи трафарета или штапов следующие маркировочные знаки:

а) товарный знак предприятия-изготовителя или его краткое наименование;

б) марка изделия;

в) дата изготовления утяжеляющего покрытия;

г) штамп технического контроля;

д) масса утяжеляющего покрытия в тоннах с точностью до 10 кг.

е) вес утяжеляющего покрытия под водой с точностью до 10 кгс.

ж) длина утяжеляющего покрытия в метрах.

4.2. Вес утяжеляющего покрытия под водой определяется по формуле

$$G = \frac{m(\gamma_0 - 1)}{\gamma_0}$$

где: G – вес утяжеляющего покрытия под водой

m – масса утяжеляющего покрытия в кг

γ_0 – об"емная масса бетона утяжеляющего покрытия в кг/м^3

Об"емная масса воды принята равной единице.

4.3. Изготовитель должен сопровождать каждую принятую техническим контролем партию труб с утяжеляющими покрытиями паспортом установленной формы, в котором указывают:

а) наименование и адрес изготовителя,

б) номер и дату выдачи паспорта,

в) номер партии,

г) наименование и марки утяжеляющих покрытий,

д) дату изготовления изделий,

е) проектную марку бетона,

ж) отпускную прочность бетона в процентах от проектной марки,

з) об"емную массу (среднюю плотность) бетона,

и) массу утяжеляющего покрытия и массу трубы с изоляцией,

к) номер настоящих ТУ.

4.4. Паспорт должен быть подписан лицом, ответственным за технический контроль предприятия изготовителя.

5. Транспортирование и хранение

5.1. Транспортирование и хранение труб с утяжеляющим покрытием производить согласно ВСН2-58-74 Миннефтегазстроя "Инструкция по складированию, погрузке-разгрузке и перевозке обетонированных труб и использование для этих целей грузоподъемных и транспортных средств" и приложения номер к нему, разработчиком которых является ВНИИСТ.

6. Гарантии поставщика

6.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие утяжеляющих покрытий магистральных трубопроводов требованиям

проекта и настоящих технических условий.

6.2. Потребитель имеет право пред"являть претензии к качеству полученной продукции в соответствии с "Инструкцией о порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству".

gost.e-ecolog.ru