Федеральное государственное унитарное предприятие
«Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия»
ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

СВИДЕТЕЛЬСТВО

О ДОБРОВОЛЬНОЙ РЕГИСТРАЦИИ СТАНДАРТА ОРГАНИЗАЦИИ
№ 215-СТО

СТО 4.04.11840-2016

СИСТЕМА СТАНДАРТИЗАЦИИ
СРО НП «Объединение бурильщиков на воду»

Технические требования на трубы стальные обсадные усиленные для скважин на воду

Свидетельство выдано Саморегулируемая Организация Некоммерческое партнерство содействия организации бурения скважин на воду «Объединение бурильщиков на воду»

105062, г. Москва, ул. Фурманный переулок, д. 6, стр. 1

Дата регистрации **02 марта 2016 г.**

Заместитель генерального директора
ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

_____ **Я.А. Литвиненко**
(личная подпись) (инициалы, фамилия)

М.П.

СРО Некоммерческое Партнерство
содействия организации бурения скважин на воду
«Объединение бурильщиков на воду»

	Стандартизация Российской Федерации	**СТО 4.04.11840-2016** Утверждаю: Председатель Наблюдательного совета СРО НП "Объединение бурильщиков на воду" _____ Б.Е. Френкель Основание: протокол № 02/16 заседания Наблюдательного совета от 3 февраля 2016 г.

Стандарты организации

СИСТЕМА СТАНДАРТИЗАЦИИ СРО НП «Объединение бурильщиков на воду»

Технические требования на трубы стальные обсадные усиленные для скважин на воду

Издание внутрикорпоративное

Москва

2016 г.

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации при выборе стальных обсадных труб для технических решений и сооружения (строительства) буровых скважин (за исключением нефтяных и газовых) установлены СРО НП «Объединение бурильщиков на воду» и изложены в настоящем стандарте.

Правила являются обязательными для исполнения всеми членами СРО, их структурными подразделениями и подрядными предприятиями при выполнении работ по выбору технических решений и сооружению буровых скважин на воду.

Сведения о стандарте

1. Стандарт разработан объединенной рабочей группой, созданной для составления настоящего технического стандарта, из специалистов СРО НП «Объединение бурильщиков на воду» и ООО «БИИКС» в составе Архипова А.П. (руководителя рабочей группы СРО НП «Объединение бурильщиков на воду»), Федулова А.И. (генерального директора ООО «БИИКС»), Кантемирова С.Н. (технического директора ООО «БИИКС»), Вершинина И.Г. (начальника цеха производства труб обсадных усиленных ООО «БИИКС»»).

2. Стандарт внесен: Генеральным директором СРО НП «Объединение бурильщиков на воду».

3. Стандарт утвержден и введен в действие Председателем Наблюдательного совета СРО НП «Объединение бурильщиков на воду». Основание: Протокол № 02/16 от 3 февраля 2016 г.

4. В стандарте реализованы требования главы 6.1 Градостроительного кодекса РФ, введенного Федеральным законом № 190-ФЗ от 29.12.2004 г., статьями 3 – 6, 15 Федерального закона № 315-ФЗ «О саморегулируемых организациях», статьями 11 ÷ 13, 17 Федерального закона № 184 «О техническом регулировании».

5. Стандарт введен впервые. Регистрационный номер: 4.04.11840-2016.

6. Стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без письменного разрешения Генерального директора СРО НП «Объединение бурильщиков на воду».

Ключевые слова

Буровая скважина, сооружение буровых скважин, обсадные усиленные трубы, технические требования, параметры обсадных усиленных труб, документация скважин.

Содержание

1. Область применения 4
2. Нормативные ссылки 4
3. Термины и определения 5
4. Классификация буровых скважин по целевому назначению 6
5. Эксплуатационные требования к обсадным усиленным трубам при сооружении (строительстве) буровых скважин 7
6. Конструктивные требования к обсадным усиленным трубам для сооружения (строительства) буровых скважин 7
7. Технические требования к обсадным усиленным трубам для строительства буровых скважин 8
8. Конструкция обсадных усиленных труб для строительства скважин 10
9. Требования к надежности обсадных усиленных треб для строительства скважин 12
10. Транспортирование и хранение обсадных усиленных труб 12
11. Правила монтажа обсадных усиленных труб 12
12. Библиография 13
Приложение А 14

1. Область применения

Настоящие требования (далее – стандарт) устанавливают технические требования на стальные обсадные усиленные трубы для выбора и сооружения буровых скважин на воду.

Требования настоящего стандарта обязательны для исполнения всеми участниками СРО НП «Объединение бурильщиков на воду» в процессе выбора обсадных усиленных труб для проектирования и сооружения (строительства) буровых скважин на воду.

2. Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты (далее – ТНПА) в области технического нормирования и стандартизации:

1	ГОСТ Р 51232-98	Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества.
2	ГОСТ 2761-84	Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, гигиенические, технические требования и правила выбора.
3	ГОСТ 7.63-90	Отчет о геологическом изучении недр. Общие требования к содержанию и оформлению.
4	Приказ МПР РФ от 30.04.98 № 123	«О введении в действие «Рекомендации по содержанию, оформлению и порядку предоставления на государственную экспертизу материалов подсчета металлических и неметаллических полезных ископаемых» и «Рекомендации по содержанию, оформлению и порядку предоставления на государственную экспертизу материалов подсчета эксплуатационных запасов питьевых, технических и лечебных минеральных подземных вод».
5	СП 48.13330.20-2011	Организация строительства.
6	ГОСТ 25100-2012	Грунты. Классификация.
7	ГОСТ 25584-90	Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации.
8	ГОСТ 632-80	Трубы обсадные и муфты к ним. Технические условия.
9	ГОСТ Р53366-2009	Трубы стальные, применяемые в качестве обсадных или насосно-компрессорных труб для скважин в нефтяной и газовой промышленности. Общие технические условия.

10	ГОСТ 16037-80	Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
11	ГОСТ 10704-91	*Трубы электросварные прямошовные. Сортамент.*
	ГОСТ 10705-80	Трубы стальные электросварные. Технические условия.
12	ГОСТ 8732-78	Трубы стальные бесшовные горячедеформированные.
13	ГОСТ 28548-90	Трубы стальные. Термины и определения.
14	ГОСТ Р 53365-2009	Трубы обсадные и насосно-компрессорные и муфты к ним. Основные параметры и контроль резьбовых соединений. Общие технические требования.
15	ГОСТ 16504-81	Качество продукции. Контроль и испытания. Основные термины и определения.

Примечание: При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить ТНПА по каталогу, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящим техническим стандартом следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3. Термины и определения

В настоящем Стандарте применяют термины с соответствующими определениями:

Агрессивная вода: Вода, обладающая свойством разрушать металл, бетон, пластмассовые и известковые вкладки, воздействуя на них растворенными газами, солями или выщелачивая их составные части.

Естественная защищенность подземных вод от загрязнения: Совокупность геолого-гидрогеологических условий, обеспечивающих предотвращение проникновения загрязняющих веществ в водоносные горизонты из прилегающих участков недр и земной поверхности.

Выбор технических решений (проектирование) буровых скважин: разработка документации технических решений (далее–решений) для сооружения (строительства) буровых скважин с соответствующим выбором технических средств и материалов.

Сооружение (строительство) буровой скважины: Процесс, включающий комплекс работ по монтажу-демонтажу буровой установки, бурению ствола скважины, внутрискважинному и приустьевому ее

оборудованию, технологическими испытаниями, опробованию качества продуктивных горизонтов.

Труба обсадная усиленная: промышленное изделие, представляющая собой обсадную трубу, состоящую из стальной электросварной прямошевной трубы, к которой с обеих сторон методом сварки присоединены резьбовые втулки (оголовки) специальной конструкции для соединения обсадных труб между собой.

4. Классификация буровых скважин по целевому назначению

Буровые скважины по целевому назначению подразделяются на следующие группы:

-буровые скважины для геолого-съемочных и других площадных работ, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, в том числе:

а) буровые скважины для региональных исследований (картировочные, зондировочные, опорные, структурные, мониторинговые);

б) буровые скважины геологоразведочные на твердые ползные ископаемые (поисковые, разведочные, оценочные);

в) буровые скважины геологоразведочные на пресные, минеральные лечебные, минерализованные промышленные, геотермальные подземные воды (поисковые, разведочные, разведочно-экспуатационные, наблюдательные режимные);

г) буровые скважины геологоразведочные на торф, сапропель, озерные илы (зондировочные, разведочные);

д) буровые скважины эксплуатационные (разведочно-эксплуатационные) для добычи пресных, минеральных лечебных, минерализованных промышленных подземных вод и геотехнологические для подземной гидродобычи твердых полезных ископаемых, в том числе:

1) буровые скважины водозаборные для производственных, питьевых, хозяйственно-бытовых и иных нужд населения;

2) буровые скважины на минеральные лечебные и минерализованные промышленные воды;

3) буровые скважины геотехнологические для подземной добычи полезных ископаемых путем размыва, растворения, выщелачивания, газификации, выплавки;

е) буровые скважины для инженерно-геологического изучения недр, в том числе:

1) гидрогеологические буровые скважины для гидрометеорологических наблюдений (зондировочные, разведочные, гидрогеологические,

геэкологические, параметрические и инженерно-геологические специальные);

2) буровые скважины технические, в том числе буровые скважины инженерные для целей строительства (водопонижающие, взрывные, коммуникационные, для свайных оснований и другие).

Буровые скважины различного целевого назначения могут быть сходными по своей конструкции (с открытым стволом или с креплением обсадными трубами, с фильтрами разных типов или бесфильтровыми).

5. Эксплуатационные требования к обсадным усиленным трубам при сооружении (строительстве) буровых скважин

5.1 Обсадные усиленные трубы в скважинах на воду должны выдерживать внешние нагрузки.

5.2 Обсадные усиленные трубы в зависимости от глубины заложения должны выдерживать следующие наружные давления горных пород:

- при глубине заложения до 50 м – 8,5 бар;
- при глубине заложения до 80 м – 13,6 бар;
- при глубине заложения до 150 м – 22,5 бар.

6. Конструктивные требования к обсадным усиленным трубам для сооружения (строительства) буровых скважин

6.1 Типовой ряд усиленных труб определяется наружным номинальным диаметром Dн и соответствует ряду обсадных труб из бесшовной горячекатанной трубы по ГОСТ 8732-78.

6.2. Наименьший внутренний диаметр усиленной трубы не должен быть меньше внутреннего диаметра соответствующей обсадной трубы из бесшовной горячекатанной трубы по ГОСТ 8732-78.

6.3 Наибольший наружный диаметр поперечного сварного шва обсадной усиленной трубы не должны более чем на 3 мм превышать номинальный наружный диаметр обсадной трубы.

6.4. Толщина стенки электросварной прямошовной трубы по ГОСТ 10704-91 – не менее 3,5 мм.

6.5. Толщина стенки оголовка – не менее 5 мм.

7. Технические требования к обсадным усиленным трубам для строительства буровых скважин

Трубы обсадные усиленные должны соответствовать характеристикам, указанным в таблице 1:

Таблица 1

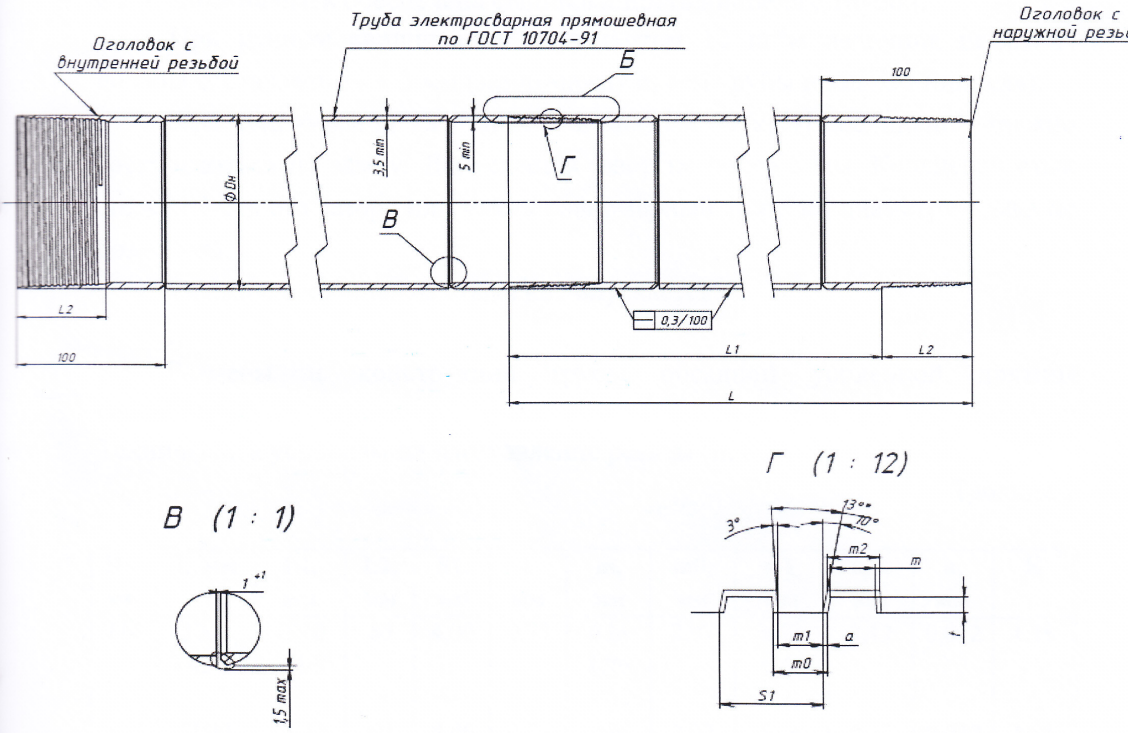
Наименование показателя	Значение	Основание
1. Внешний вид	Поверхности усиленной обсадной трубы должны соответствовать п.2.6. ГОСТ 10705-80 Смещение наружных диаметров оголовков относительно наружного диаметра электросварной трубы должно быть не более 0,5 мм. Поперечные сварочные швы должны быть непрерывными, не иметь пор, трещин, подрезов. Должно быть обеспечено перекрытие поперечного сварочного шва в пределах 4÷6 мм. Параметры внутренней и наружной резьбы на оголовках должна соответствовать значениям, указанным в разделе 8 настоящих Технических требований. На поверхности резьбы не допускаются вмятины, заусенцы, сколы, надрезы, риски и любые другие дефекты.	
2. Временное сопротивление, МПа, не менее	314	по ГОСТ 10705-80
3. Предел текучести при растяжении, МПа, не менее	186	по ГОСТ 10705-80
4. Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	23	по ГОСТ 10705-80
5Ударная вязкость KCU, Дж/см2., не менее -при 20 °С - при -20 °С	 78,4 39,2	по ГОСТ 10705-80
6. Модуль упругости при изгибе, ГПа	212	по ГОСТ 9545-78
7. Гидравлическое испытание резьбового соединения, $Р_{исп}$=3,0 МПа, ч, не менее	1	по ГОСТ 10705-80

Наименование показателя	Значение	Основание
10. Проверка профиля и основных размеров резьбы	Определение качества резьбового соединения обеспечивается свинчиванием обоих концов трубы в соответствии с п.4 раздела 8.2 настоящих технических требований	–

8. Конструкция обсадных усиленных труб для строительства скважин.

8.1. Общий вид и конструкция трубы усиленной обсадной представлены на чертеже (рис. 1):

ТРУБА ОБСАДНАЯ УСИЛЕННАЯ (Рис. 1)



Dн - номинальный наружный диаметр обсадной трубы
L - длина обсадной трубы (L=L1+L2)
L1 - эффективная длина трубы после сборки
L2 - длина резьбы
S1 - шаг резьбы
t - рабочая высота витка
m - ширина витка у вершины наружной резьбы.
m0 - ширина витка у впадины наружной резьбы.
m1 - ширина витка у вершины внутренней резьбы.
m2 -ширина витка у впадины внутренней резьбы.
a - наименьший боковой зазор по ширине витка.
K -конусность резьбы

8.2. Технические требования к изготовлению резьбы трубы обсадной усиленной:

8.2.1. Предельные отклонения по ширине витка - минус 0,12 мм.
8.2.2. Предельные отклонения по ширине впадины - плюс 0,12 мм.
8.2.3. Отклонения по шагу резьбы должны быть компенсированы соответствующим уменьшением толщины витка (увеличением ширины впадины) в пределах поля допуска.
8.2.4. Должна быть обеспечена свинчиваемость ниппеля с трубой.

При ручном свинчивании с моментом 12 кг*м величина натяга N должна составлять 14 ± 3 мм (зазор между краем трубы и замком ниппеля).

При свинчивании на станке с моментом 50 кг*м соединение должно состыковаться по замку. Допускается зазор не более 5 мм. Кольцевой стык должен быть без зазора или иметь равномерный зазор по диаметру стыка не более 5мм.

Перекос в кольцевом стыке не допускается.

8.3 Размеры и конструкция трубы обсадной усиленной должны соответствовать значениям, указанным в таблице 2 и на рисунке 1 и Техническим условиям на изготовление резьбы (п. 8.2).

Таблица 2

Dн, мм	**L, мм**	**L1, мм**	**L2, мм**	**S1, мм**	**t, мм**	**m, мм**	**m0, мм**	**m1, мм**	**m2, мм**	**a, мм**	**K**
114	3000 - 4200	2940 - 4140	60	4,00	0,75	min 1,76	2,07	min 1,66	2,17	0,012	1:16
127	3000 - 4200	2940 - 4140	60	4,00	0,75	min 1,76	2,07	min 1,66	2,17	0,012	1:16
133	3000 - 4200	2940 - 4140	60	4,00	0,75	min 1,76	2,07	min 1,66	2,17	0,012	1:16

8.4 Расчетная масса труб приведена в приложении А.

8.5 Трубы изготавливаются в прямых отрезках длиной от 3 до 4,2 м по согласованию с заказчиком. Основная длина усиленных труб – 4 м или 4,2 м в зависимости от длины сырья – электросварной прямошовной трубы.

9. Требования к надежности обсадных усиленных труб для строительства скважин.

Обсадные усиленные трубы строительства скважин должны отвечать следующим требованиям надёжности:

– Срок эксплуатации при сохранении исходных потребительских качеств (надёжность, герметичность) должен быть не менее 10 лет;

– Долговременная стойкость к высокому давлению должна быть не менее 25 лет.

10. Транспортирование и хранение обсадных усиленных труб.

10.1. Трубы транспортируют любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов и техническими условиями погрузки и крепления грузов, действующими на данном виде транспорта, по ГОСТ 26653, а также по ГОСТ 22235 – на железнодорожном транспорте и на других видах транспорта по ГОСТ 26653.

10.2. При транспортировании трубы увязываются в пачки по 10 труб в каждой.

10.3. При транспортировании и хранении трубы следует укладывать на деревянные подкладки не менее 2 шт. на пачку, между торцами труб должен быть обеспечен зазор не менее 100 мм во избежание повреждения резьбы.

10.4. Условия хранения труб должны соответствовать ГОСТ 15150 (раздел 10) – условия 5 (навесы в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом). Допускается хранение труб и фильтров в условиях 8 (открытые площадки в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом) продолжительностью не более 3 месяцев при условии защиты резьбовых поверхностей от коррозии.

11. Правила монтажа обсадных усиленных труб

Монтаж стальных обсадных труб осуществляется в следующей последовательности:

- на первом этапе производится бурение грунта буром, диаметр которого больше номинального диаметра обсадной трубы на 60 ÷ 70 мм. Минимальная глубина бурения должна быть 3 ÷ 5 метров;

- на втором этапе осуществляется проходка скважины бурильным инструментом, диаметр бура (долота) которого больше номинального диаметра трубы на 60 ÷ 70 мм для того, чтобы затрубное пространство обеспечивало создание плотной цементной корки;

- в пробуренную зону скважины вставляется стальная обсадная усиленная труба. По мере заглубления вставленной трубы проводится вкручивание по резьбе (до упора) следующей трубы;

- процесс вкручивания новых труб осуществляется до полной обсадки скважины. Для предотвращения неконтролируемого погружения обсадной колонны используют специальное приспособление для фиксации верхнего конца колонны.

Внимание! Для исключения поломки конструкции обсадной колонны ствол источника (скважины) должен быть прямолинейным.

12. Библиография

12.1 ТУ2248-032-73011750-2014. Трубы обсадные усиленные.

Руководитель организации – разработчика:
Генеральный директор
СРО НП «Объединение бурильщиков на воду» **В.Н. Спиридонов**

Руководитель разработки:
Руководитель рабочей группы по стандартизации
СРО НП «Объединение бурильщиков на воду» **А.П. Архипов**

Приложение А

Расчётная масса обсадных усиленных труб

Таблица А1 Размеры в миллиметрах

Типоразмер обсадной трубы	Длина обсадной трубы, мм		
	3000	4000	4200
	Масса обсадной трубы, кг		
114х3,5	28,6	38,1	40,0
114х4,0	32,3	43,1	45,3
127х3,5	32	42,6	44,7
127х4,0	36,1	48,2	50,6
133х3,5	33,5	44,7	46,9
133х4,0	37,9	50,6	53,1