



РОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ РЕГИСТР СУДОХОДСТВА

ЦИРКУЛЯРНОЕ ПИСЬМО

№ 391-06-1216ц

от 12.04.2019

Касательно:

изменений в Правила классификации и постройки морских подводных трубопроводов, 2017, НД № 2-020301-005

Объект(ы) наблюдения:

морские подводные трубопроводы, райзеры

Дата вступления в силу:

с момента опубликования

Действует до: -

Действие продлено до: -

Отменяет/изменяет/дополняет циркулярное письмо № -

от -

Количество страниц: 1+13

Приложения:

Приложение 1: информация об изменениях, внесенных циркулярным письмом

Приложение 2: текст изменений к частям I «Морские подводные трубопроводы» и II «Райзеры»

Генеральный директор

К.Г. Пальников

Текст ЦП:

Настоящим информируем, что по результатам научно-исследовательских работ, выполненных в 2017 – 2018 гг., и на основании опыта технического наблюдения при проектировании, постройке и эксплуатации морских подводных трубопроводов, в Правила классификации и постройки морских подводных трубопроводов вносятся изменения, приведенные в приложении 2 к настоящему циркулярному письму. Данные изменения будут внесены в Правила при их переиздании.

Необходимо выполнить следующее:

1. Довести содержание настоящего циркулярного письма до сведения инспекторского состава РС, заинтересованных организаций и лиц в регионе деятельности РС.
2. Руководствоваться положениями настоящего циркулярного письма.

Перечень измененных и/или дополненных пунктов/глав/разделов:

часть I: пункты 1.1.1, 1.2, таблица 1.3.3, пункты 1.4.5.5, 1.5.16, таблица 4.2.3.5.1, пункт 4.3.8.3.4, таблица 4.3.9.1, пункты 4.3.9.6, 4.5.3.2, 6.1.7, 6.2.2.2, 6.2.2.3, таблица 7.4.3.3, пункты 8.2.1.12, 8.2.3, 8.2.4, 8.5.3, 8.5.4.4, 8.5.5.6, 8.6.1.3, 8.6.2.1, 8.6.9

часть II: пункт 1.3.3, 6.10

Исполнитель: Авдонкин А.С.

391

+ 7 (812) 380-19-54

Система «Тезис» № 19-70283

**Информация об изменениях, внесенных циркулярным письмом
(для включения в Перечень изменений к соответствующему Изданию РС)**

№	Изменяемые пункты/главы/разделы	Информация по изменениям	№ и дата циркулярного письма, которым внесены изменения	Дата вступления в силу
1	Часть I, пункт 1.1.1	Уточнен тип транспортируемой среды. Исключена ссылка на аннулированный НД РС	391-06-1216ц от 12.04.2019	12.04.2019
2	Часть I, пункт 1.2	Уточнены определения «Подводный трубопровод», «Постройка трубопровода», «Транспортируемые среды», «Трубоукладчик»	391-06-1216ц от 12.04.2019	12.04.2019
3	Часть I, таблица 1.3.3	Уточнен тип транспортируемой среды	391-06-1216ц от 12.04.2019	12.04.2019
4	Часть I, пункт 1.4.5.5	Уточнен перечень условий утраты силы действия Классификационного свидетельства	391-06-1216ц от 12.04.2019	12.04.2019
5	часть I, пункт 1.5.16	Уточнены ссылка на Правила технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов и название Свидетельства по форме 6.8.5	391-06-1216ц от 12.04.2019	12.04.2019
6	Часть I, таблица 4.2.3.5.1	Уточнено обозначение	391-06-1216ц от 12.04.2019	12.04.2019
7	Часть I, пункт 4.3.8.3.4	Уточнены требования в отношении критериев приемки ультразвукового контроля	391-06-1216ц от 12.04.2019	12.04.2019
8	Часть I, таблица 4.3.9.1	Уточнены требования в отношении вида транспортируемой среды	391-06-1216ц от 12.04.2019	12.04.2019
9	Часть I, пункт 4.3.9.6	Уточнен заголовок пункта	391-06-1216ц от 12.04.2019	12.04.2019
10	Часть I, пункт 4.5.3.2	Глава дополнена требованиями в отношении механических свойств основного металла и металла сварных соединений труб	391-06-1216ц от 12.04.2019	12.04.2019
11	Часть I, пункт 6.1.7	Уточнена формула (6.1.7)	391-06-1216ц от 12.04.2019	12.04.2019
12	Часть I, пункт 6.2.2.2	Уточнены требования в отношении исходных материалов для изготовления бетона	391-06-1216ц от 12.04.2019	12.04.2019
13	Часть I, пункт 6.2.2.3	Уточнены требования в отношении наполнителей бетона	391-06-1216ц от 12.04.2019	12.04.2019
14	Часть I, таблица 7.4.3.3	Уточнены расчетные параметры гальванических анодов	391-06-1216ц от 12.04.2019	12.04.2019

15	Часть I: пункт 8.2.1.12	Уточнены требования в отношении пересечений морских подводных трубопроводов	391-06-1216ц от 12.04.2019	12.04.2019
16	Часть I, пункт 8.2.3	Введены требования в отношении пересечений морских подводных трубопроводов, в том числе с электрическими кабелями	391-06-1216ц от 12.04.2019	12.04.2019
17	Часть I, пункт 8.2.4	Введены требования в отношении пересечений морских подводных трубопроводов с береговой линией	391-06-1216ц от 12.04.2019	12.04.2019
18	Часть I, пункт 8.5.3	Уточнена технологическая схема укладки трубопровода	391-06-1216ц от 12.04.2019	12.04.2019
19	Часть I, пункт 8.5.4.4	Введены требования в отношении лебедок для протаскивания плети трубопровода	391-06-1216ц от 12.04.2019	12.04.2019
20	Часть I, пункт 8.5.5.6	Введены требования в отношении лебедок для протаскивания плети трубопровода	391-06-1216ц от 12.04.2019	12.04.2019
21	Часть I, пункт 8.6.1.3	Глава дополнена требованиями в отношении испытаний морских подводных трубопроводов давлением	391-06-1216ц от 12.04.2019	12.04.2019
22	Часть I, пункт 8.6.2.1	Уточнен перечень данных, указываемых в инструкции по испытаниям	391-06-1216ц от 12.04.2019	12.04.2019
23	Часть I, пункт 8.6.9	Уточнен заголовок пункта	391-06-1216ц от 12.04.2019	12.04.2019
24	Часть II, пункт 1.3.3.2	Уточнен тип транспортируемой среды	391-06-1216ц от 12.04.2019	12.04.2019
25	Часть II, пункт 6.10	Уточнен перечень данных, указываемых в инструкции по испытаниям	391-06-1216ц от 12.04.2019	12.04.2019

**ПРАВИЛА КЛАССИФИКАЦИИ И ПОСТРОЙКИ МОРСКИХ ПОДВОДНЫХ
ТРУБОПРОВОДОВ, 2017,
НД № 2-020301-005**

ЧАСТЬ I. МОРСКИЕ ПОДВОДНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

1 **Пункт 1.1.1** заменяется следующим текстом:

«**1.1.1** Требования настоящей части Правил классификации и постройки морских подводных трубопроводов (далее – Правила МПТ) распространяются на трубопроводы, проектируемые, строящиеся и эксплуатируемые в морских акваториях, подводные переходы участков сухопутных магистральных трубопроводов до ближайших от урезов воды запорных устройств, транспортирующие жидкие, газообразные и многофазные углеводороды, а также другие среды, способные транспортироваться по трубопроводам.

При проведении технического наблюдения кроме Правил МПТ Российский морской регистр судоходства (далее — Регистр) использует Руководство по техническому наблюдению за постройкой и эксплуатацией морских подводных трубопроводов (далее — Руководство МПТ), нормы и правила национальных органов технического надзора.»

1.2 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

2 Определение «Подводный трубопровод» заменяется следующим текстом:

«Подводный трубопровод – часть трубопроводной транспортной системы, расположенная ниже уровня воды, включающая собственно трубопровод с защитными покрытиями, технические устройства и оборудование, обеспечивающие транспортирование сред при заданном технологическом режиме, в том числе:

внутрипромысловый – трубопровод между объектами обустройства месторождения на морской акватории, в том числе морскими стационарными платформами и/или подводными добычными комплексами (ПДК);

межпромысловый – трубопровод между объектами обустройства различных месторождений на морской акватории;

отгрузочный – трубопровод для транспорта продукции на отгрузочный терминал/причал с береговых сооружений или объектов, расположенных на морской акватории;

внешнего транспорта – трубопровод для транспорта продукции на береговые сооружения с объектов, расположенных на морской акватории;

подводный участок магистрального трубопровода – участок магистрального трубопровода, проложенный через морскую акваторию.»

3 Определение «Постройка трубопровода» заменяется следующим текстом:

«Постройка трубопровода – комплекс технологических процессов по изготовлению, укладке, заглублению/засыпке (если применяется), подсоединению и испытанию морского трубопровода.»

4 Определение «Транспортируемые среды» заменяется следующим текстом:

«Транспортируемые среды – жидкие, газообразные и многофазные потоки углеводородов, а также других сред, способных транспортироваться по трубопроводам. В зависимости от транспортируемой среды различают следующие виды подводных трубопроводов:

газопровод – трубопровод, предназначенный для транспортировки газа;

нефтепровод – трубопровод, предназначенный для транспортировки разгазированной нефти;

многофазный трубопровод – трубопровод, предназначенный для транспортировки продукции скважин (жидкая и газообразная углеводородная фаза, водная фракция, например, водный раствор ингибитора гидратообразования);

трубопровод газлифтного газа – трубопровод для транспортировки газа, предназначенного для газлифтной эксплуатации нефтяных скважин;

водовод – трубопровод для транспортировки воды, предназначенной для закачки в пласт.».

5 Определение «Трубоукладчик (трубоукладочное судно)» заменяется следующим текстом:

«Трубоукладчик – специализированное судно/баржа, предназначенное для укладки подводного трубопровода.».

6 **Таблица 1.3.3.** Головка таблицы заменяется следующей:

«

Уровень эксплуатационной надежности	Вид транспортируемой среды	
	Жидкости и многофазные потоки	Газ

».

1.4 ОБЪЕМ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЙ

7 **Пункт 1.4.5.5** заменяется следующим текстом:

«**1.4.5.5** Классификационное свидетельство морского подводного трубопровода теряет силу в следующих случаях:

по истечении срока его действия;

если подводный трубопровод и комплектующие его изделия не будут предъявлены к периодическому освидетельствованию в предусмотренный срок с учетом порядка отсрочек периодических освидетельствований, определяемого Правилами МПТ;

после проведения ремонта без технического наблюдения РС или замены новыми комплектующих изделий, на которые распространяются требования Правил МПТ;

если подводный трубопровод не содержится в надлежащем техническом состоянии, обеспечивающем его безопасность;

при нарушении назначения и условий эксплуатации, указанных в символе класса;

отсутствует утвержденный надзорными органами План по предотвращению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов (план ликвидации аварий) и технические средства для его реализации (или действующие договора с соответствующими специализированными предприятиями).».

1.5 ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

8 **Пункт 1.5.16** заменяется следующим текстом:

«**1.5.16** Расчеты, необходимые для определения параметров и величин, регламентированных Правилами МПТ, должны выполняться в соответствии с указаниями

Правил МПТ или по методикам, согласованным с Регистром. Применяемые методики и способы выполнения расчетов должны обеспечивать достаточную точность решения задачи. Программные комплексы, используемые для расчетов, должны иметь Свидетельство о типовом одобрении программного обеспечения (форма 6.8.5). Регистр может потребовать выполнения контрольных расчетов по любой программе. Регистр не проверяет правильность выполнения вычислительных операций при расчетах. Основные положения, касающиеся одобрения программного обеспечения и согласования методик расчетов, изложены в 12.1 части II «Техническая документация» Правил технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов.».

4 МАТЕРИАЛЫ

4.2 ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

9 **Таблица 4.2.3.5.1.** Строка в отношении испытаний по методике T_{kb} заменяется следующей (касается только русской версии Правил):

«

Испытания по методике T_{kb} ⁵ (4.3.9.6)	Труба	–	–	–	–	Определение критической температуры
	Прокат	Поперек от одного конца	2/3/3	10	60	

».

4.3 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ СТАЛЬНЫХ ПРОКАТА И ТРУБ

10 **Пункт 4.3.8.3.4** заменяется следующим текстом:

«Критерии приемки ультразвукового контроля для выявления расслоений в теле трубы и в прикромочных зонах должны соответствовать табл. 4.5.5.3-1 или уровню U0 в соответствии с ИСО 10893-8, если иное не оговорено в одобренной Регистром документации.».

11 **Таблица 4.3.9.1** заменяется следующей:

«Таблица 4.3.9.1

Номенклатура специальных испытаний для сталей подводных трубопроводов

Вид транспортируемой среды	Уровень эксплуатационной надежности			
	Базовый L, G	Повышенный L1, G1	Для транспортировки коррозионно-агрессивных сред L2, G2	Для сейсмически опасных регионов и ледостойких стояков L3, G3
Жидкости и многофазные потоки (L)	Не требуется	CTOD	Испытания на коррозию, CTOD	DWTT, NDT, CTOD, T_{kb}
Газы (G)	DWTT	DWTT, NDT, CTOD, T_{kb}	Испытания на коррозию, DWTT, NDT, CTOD, T_{kb}	DWTT, NDT, CTOD, T_{kb}

Примечания: 1. Испытания на коррозию включают испытания, указанные в 4.3.9.5.
2. Испытания по методу DWTT являются обязательными только для стали категории PCT36 и выше, для труб диаметром 500 мм и более.

».

12 Заголовок **пункта 4.3.9.6** заменяется следующим текстом (касается только русской версии Правил):

«**4.3.9.6** Испытания для определения температуры вязко-хрупкого перехода T_{kb} .».

13 Вводится новый **пункт 4.5.3.2** следующего содержания:

«**4.5.3.2** Требования к механическим свойствам основного металла и металла сварных соединений труб, превышающих указанные в табл. 4.5.3.1 размеры, по согласованию с Регистром могут соответствовать требованиям стандарта ИСО 3183 или ГОСТ 31444 для сталей аналогичных категорий прочности.».

6 БАЛЛАСТИРОВКА ПОДВОДНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

6.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

14 **Формула (6.1.7)** заменяется следующей:

$$\langle Q_b \geq \frac{F_g}{f_{fr}} k_{st} + (F_v + q_u + q_s) k_e - Q_p \rangle.$$

15 **Пункт 6.2.2.2** заменяется следующим текстом:

«**6.2.2.2** В качестве цемента для бетонного покрытия могут быть использованы отечественные цементы марок не ниже 400 по ГОСТ 10178-85 и ГОСТ 31108-2003, а также цементы других аналогичных марок, удовлетворяющих требованиям EN 197, BS 12, ASTM C 150, DIN 1164 или других отечественных и зарубежных стандартов по согласованию с Регистром. В портландцементе содержание трехкальциевого алюмината ($3CaO \cdot Al_2O_3$) не должно превышать 8 %.».

16 **Пункт 6.2.2.3** заменяется следующим текстом:

«**6.2.2.3** Наполнители бетона должны отвечать требованиям отечественных стандартов или правил, применяющихся при изготовлении сплошных бетонных покрытий.

Наполнители не должны содержать вредных компонентов в таких количествах, которые могли бы повлиять на прочность бетона, например, при изгибе трубопровода или вызвать коррозию армирующих материалов в случае водопроницаемости бетона.

Использование восприимчивых к воздействию щелочных составляющих компонентов в качестве наполнителей не допускается.

Максимальная величина зерна и кривая гранулометрического¹ состава наполнителя должны соответствовать требованиям EN 206, ASTM C 33 или другим стандартам.

Железная руда, используемая в качестве наполнителя для придания необходимой плотности бетона, должна быть по свойствам не ниже требований ГОСТ Р 52939 или аналогичного стандарта, при этом содержание серы по массе должно быть не более 3 %.».

7 ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ

7.4 ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА

17 Таблица 7.4.3.3 заменяется следующей:

«Таблица 7.4.3.3

Расчетные параметры гальванических анодов

Тип анода	Температура поверхности анода ¹ , °C	Анод, погруженный в морскую воду		Анод, заглублённый в донный грунт	
		Потенциал Ag/AgCl/морская вода, мВ	Электрохимическая емкость ϵ , А·ч/кг	Потенциал Ag/AgCl/морская вода, мВ	Электрохимическая емкость ϵ , А·ч/кг
Алюминий	< 30	-1 050	2 000	-1 000	1 500
	60	-1 050	1 500	-1 000	800
	80 ²	-1 000	900	-1 000	400
Цинк	< 30	-1 030	780	-980	750
	от 30 до 50 ³			-980	580

¹ Для температуры поверхности анода между установленными пределами допустимая нагрузка по току должна интерполироваться.

² Для алюминиевых анодов температура поверхности анода не должна превышать 80 °C, если рабочие характеристики не испытаны и не подтверждены документально.

³ Для цинковых анодов температура поверхности анода не должна превышать 50 °C, если удовлетворительные характеристики не продемонстрированы в испытаниях и не подтверждены документально.

Примечания: 1. Электрохимическая емкость для данного сплава является функцией температуры и плотности анодного тока.
2. Для незаглубленных трубопроводов температура поверхности анода принимается равной наружной температуре трубопровода.

».

8 МОНТАЖ И ИСПЫТАНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ

8.2 ТРАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И ДОННЫЕ ГРУНТЫ

18 Пункт 8.2.1.12 заменяется следующим текстом:

«8.2.1.12 Требования к пересечениям подводных трубопроводов, в том числе с электрическими кабелями (линейными объектами обустройств морских месторождений) должны устанавливаться в проектной документации на линейные объекты, прокладываемые по трассам, которые пересекают ранее уложенные линейные объекты. Для вновь сооружаемых линейных объектов следует по возможности избегать пересечения трасс.

В случае необходимости пересечений по трассе проектируемого подводного трубопровода с ранее проложенными линейными объектами должны выполняться требования, указанные в 8.2.3.

При выборе трассы проектируемого трубопровода рекомендуется учитывать пересечения его трассы другими потенциальными трубопроводами/кабелями, прокладываемыми в будущем. Например, проектируемый заглубленный в донный грунт трубопровод в точке планируемого пересечения рекомендуется дополнительно заглубить на величину, не менее указанной в 8.2.3.3.4.».

«8.2.3 Пересечения подводных трубопроводов, в том числе с подводными электрическими кабелями.

8.2.3.1 Общие требования.

8.2.3.1.1 Проектные решения пересечений подводных трубопроводов, в том числе с подводными электрическими кабелями, должны исключать возможность каких-либо повреждений трубопроводов и электрических кабелей в процессе постройки узла пересечения, нарушения режимов их эксплуатации и технического обслуживания.

8.2.3.1.2 Проектные решения пересечения подводных трубопроводов и электрических кабелей должны устанавливать требования в отношении следующего:

минимального расстояния между трубопроводом и существующими линейными объектами;

параметров и технического состояния трубопровода/электрического кабеля и их защитных покрытий;

параметров и состояния систем протекторной защиты;

данных по заглублению трубопровода/электрического кабеля;

координат пересечения и маркировки существующих линейных объектов;

подтверждения действительного положения и ориентации существующих линейных объектов, трассировки и профилирования пересечения;

якорного позиционирования трубоукладчика при укладке пересекающего трубопровода;

установки опорных конструкций или гравийной подушки;

проверки допустимости свободных пролетов трубопроводов (при их возникновении в процессе устройства траншей или котлованов);

методов предотвращения размывов и эрозии около опор;

методов контроля и мониторинга процесса постройки;

требований к допустимым отклонениям линейных объектов в узле пересечения;

параметров и несущей способности донных грунтов (поверхностных и вскрываемых в процессе устройства траншей или котлованов);

данных по грунту засыпки и защитным опорным сооружениям;

батиметрических данных и многолетних данных изменчивости морского дна;

данных по допустимым параметрам волнения и течений;

любым другим специфическим составляющим конструкции пересечения подводного трубопровода и применяемой технологии постройки (например, анкеровки лебедок для протаскивания плети, способа устройства подводных траншей, котлованов и их профиля и т.д.).

8.2.3.1.3 Проект и рабочая документация по устройству пересечений должна быть согласована с владельцем существующих трубопроводов и кабельных линий, а также должна быть одобрена РС. Владелец пересекаемой коммуникации должен быть уведомлен о времени проведения работ до мобилизации трубоукладочных и вспомогательных судов/барж.

8.2.3.1.4 При взаимном пересечении подводных трубопроводов расстояние между ними по вертикали (в свету с учетом нанесенных на них покрытий) должно приниматься не менее 0,3 м. Пересечение трасс должно выполняться под углом не менее 60° и по возможности близким к 90°.

8.2.3.1.5 При пересечении трубопроводов с электрическими кабелями напряжением до 35 кВ и кабелями связи/мониторинга расстояние по вертикали (в свету) должно приниматься не менее 0,5 м. Пересечение трасс должно выполняться под углом близким к 90°.

8.2.3.1.6 Следует избегать физического контакта между проектируемым трубопроводом и существующими кабелями. При необходимости следует устанавливать опоры, гибкие бетонные маты и другие средства постоянного разделения, чтобы избежать контакта и обеспечить проектное положение узла пересечения на весь проектный срок эксплуатации трубопровода/электрического кабеля.

Прокладка нового трубопровода на участке пересечения с действующими подводными трубопроводами, как правило, должна осуществляться с использованием бетонных опор, а с кабельными линиями – гибких бетонных матов.

8.2.3.1.7 В районе пересечения проектируемый трубопровод следует оборудовать магнитными маркерами и протекторами по одному с каждой стороны от пересечения.

8.2.3.2 Пересечение незаглубленных в донный грунт трубопроводов/кабелей.

8.2.3.2.1 Прокладку незаглубленного проектируемого трубопровода на участке пересечения с заглубленными и незаглубленными в донный грунт действующими трубопроводами/кабельными линиями следует выполнять над существующими коммуникациями.

Расстояние по вертикали в свету и угол пересечения трасс между новым и существующими трубопроводами/кабельными линиями должно приниматься не менее указанного в 8.2.3.1.4 и 8.2.3.1.5.

8.2.3.2.2 В случае если слой грунта поверх засыпанного в донный грунт трубопровода/кабельной линии достаточной высоты и устойчив, допускается укладку прокладываемого трубопровода проводить без дополнительной защиты. При этом расстояние, разделяющее линии трубопроводов, должно быть рассчитано с учетом возможной осадки линии проектируемого трубопровода при критическом сочетании внешних нагрузок.

8.2.3.2.3 В случае если слоя грунта поверх заглубленного в грунт (обвалованного) трубопровода/кабельной линии недостаточно и если проектируемый трубопровод пересекает трубопровод/кабельную линию, уложенный на морское дно, прокладку трубопровода необходимо выполнять путем поднятия его труб с поверхности донного грунта с помощью неэлектропроводных материалов (мешки с песком, каменная наброска, бетонные плиты, гибкие бетонные маты и т.д.) или специально спроектированной бетонной арочной конструкции.

8.2.3.3 Пересечение заглубленных в донный грунт трубопроводов/кабелей.

8.2.3.3.1 Прокладку нового заглубленного в донный грунт трубопровода на участке пересечения с заглубленными действующими трубопроводами/кабельными линиями следует выполнять над существующими коммуникациями.

Расстояние по вертикали и угол пересечения принимается не менее указанных в 8.2.3.1.4 и 8.2.3.1.5.

Расстояние, разделяющее трубопроводы/кабельные линии, должно быть рассчитано с учетом возможной осадки в грунт проектируемого трубопровода при критическом сочетании внешних нагрузок.

8.2.3.3.2 В особых случаях, при наличии проектного обоснования, например, для сохранения требуемого защитного слоя донного грунта (величины заглубления) в районах с интенсивной ледовой экзарацией (см. 8.3), допускается укладка проектируемого трубопровода под существующими трубопроводами.

8.2.3.3.3 В случае прокладки новых трубопроводов под существующими трубопроводами изменение положения действующих трубопроводов не допускается. Необходимо использовать временные опоры, грунтовые основания или устройства плавучести для существующих трубопроводов с целью снижения или предотвращения их провисания после извлечения под ними грунта.

Устойчивость временных опор должна быть проверена на скольжение и опрокидывающий момент.

8.2.3.3.4 Расстояние по вертикали в месте пересечения нового и существующего трубопроводов в свету (с учетом нанесенных на них покрытий и габаритов применяемого оборудования) должно определяться из условия выполнения строительно-монтажных работ и используемой технологии, но не менее:

1,0 м – при выполнении работ траншейным методом и использовании оголовков для протягивания плети нового трубопровода;

3,0 м – при выполнении работ методом наклонно-направленного бурения (ННБ).

8.2.4 Пересечения подводных трубопроводов с береговой линией.

8.2.4.1 Общие требования.

8.2.4.1.1 При выборе места пересечения береговой линии необходимо учитывать следующие параметры планируемого участка:

геодезическую и геологическую характеристику;

гидрометеорологические параметры;

природно-экологическую характеристику;

доступ к трубопроводу в период эксплуатации;

близость к другим объектам (коммуникациям, населенным пунктам, промышленным предприятиям и т.п.).

8.2.4.1.2 Трубопроводы в районе выхода на берег должны быть заглублены в грунт. При расчете глубины и длины заглубления подводного трубопровода на участке выхода трубопровода на берег следует учитывать изменчивость морского дна – размывы дна, песчаные наносы, ледовые условия, а также эрозионные процессы на береговом участке. Данные характеристики определяются по результатам инженерно-геологических изысканий.

При необходимости возможно применение дополнительных мер по защите трубопровода, таких как нанесение бетонного покрытия, увеличение толщины антикоррозионных покрытий или толщины стенки трубы, увеличение глубины траншеи, применение конструкции «труба в трубе» и т.д.

8.2.4.1.3 Для выхода трубопровода на берег могут быть использованы следующие способы постройки:

открытые земляные работы с устройством траншеи;

открытые земляные работы с устройством шпунтовых ограждений на береговой линии и мелководье (коффердам);

методом ННБ, при котором трубопровод протаскивается через предварительно пробуренную скважину на прибрежном участке.

8.2.4.1.4 Проектные решения для выхода трубопровода на берег должны быть одобрены РС в рамках рассмотрения проекта подводного трубопровода.

8.2.4.2 Требования к способам пересечения с береговой линией с устройством траншей.

8.2.4.2.1 Выход трубопровода на берег с применением открытых земляных работ с устройством траншеи должен применяться на участках, где геологические условия перехода позволяют выполнять земляные работы на мелководье без обустройства шпунтовых стен, а также там, где установка шпунтовых стен невозможна.

8.2.4.2.2 Выбор дноуглубительной техники на участке перехода должен осуществляться с учетом типа грунтов, из условия обеспечения требуемого заглубления укладываемых труб в грунте на береговой линии и вблизи нее, а также глубиной воды в месте перехода.

Необходимость защиты траншеи от волн и течений насыпными дамбами необходимо принять в соответствии с результатами инженерно-гидрометеорологических изысканий.

8.2.4.2.3 Протяженность разработки траншеи определяется шириной прибрежной полосы, начиная со стороны моря, где прокладку с судов нельзя производить из-за недостаточной глубины.

Ширину подводной траншеи по дну, помимо учета количества ниток трубопровода, необходимо определять из учета следующих параметров:

наружного диаметра трубопровода с защитным и балластным покрытиями и допуска на отклонение продольной оси трубопровода от проектной оси траншеи при укладке трубопровода;

допускаемых отклонений по ширине траншеи (по обе стороны от оси) в процессе ее разработки и запасом на заносимость траншеи донными наносами со стороны ее верхнего откоса.

8.2.4.3 Требования к способам пересечения с береговой линией с устройством коффердама.

8.2.4.3.1 Выход трубопровода на берег с устройством коффердама должен применяться на участках, где геологические условия перехода не позволяют выполнять земляные работы на мелководье без обустройства шпунтовых стен, а также на участках, подвергающихся интенсивному заносу донными отложениями.

8.2.4.3.2 Протяженность и ширина подводной траншеи с устройством коффердама определяется в соответствии с 8.2.4.2.3.

8.2.4.4 Требования к способам пересечения с береговой линией с применением ННБ.

8.2.4.4.1 Метод ННБ следует применять в следующих случаях:

на участках береговой линии с крутыми берегами, а также при необходимости заглубления трубопровода в дно на большие глубины из-за опасности повреждения его льдом;

береговой линии с большим количеством пересекаемых инженерных коммуникаций. Ограничением выполнения работ методом ННБ служат сложные геологические условия (например, породы, обладающие высокими прочностными характеристиками), лимитирование длины и диаметра скважины.

8.2.4.4.2 При строительстве трубопровода методом ННБ производится бурение пилотной скважины забойным инструментом, для разбуривания пилотной скважины бур заменяется скважинным расширителем. Бурение может осуществляться как с берега, так и с моря (с временного коффердама с засыпным грунтом).

8.2.4.4.3 Протягивание трубопровода должно осуществляться с минимальным перерывом после завершения расширения и калибровки бурового канала. Перед началом протягивания необходимо провести приемку смонтированной плети трубопровода и выполнить предварительное гидравлическое испытание.

При протягивании тяговое усилие не должно превышать предельно допустимые значения, определенные в проектной документации исходя из условия прочности трубы. Протягивание трубопровода должно проводиться непрерывно, за исключением случаев выполнения обоснованных технологической необходимостью подсоединений новых плетей трубопровода.

При необходимости в сложных геологических условиях трубопровод прокладывается в защитном кожухе типа «труба в трубе», что определяется на стадии проектирования трубопровода.

8.2.4.4.4 При выполнении буровых работ попадание бурового раствора в акваторию моря не допускается.

8.2.4.5 Стыковка берегового и морского участков трубопровода.

8.2.4.5.1 В дополнение к технологическим схемам, указанным в 8.5.3, для стыковки берегового и морского участков трубопровода могут применяться следующие схемы:

плеть трубопровода изготавливается на береговой строительной-монтажной площадке и затем протягивается в море через предварительно пробуренную скважину с помощью тяговой лебедки трубоукладчика;

плеть трубопровода изготавливается на береговой площадке и затем протягивается в море через предварительно пробуренную скважину с помощью установки ННБ.

8.2.4.5.2 После укладки трубопровода при пересечении береговой линии с устройством траншеи и коффердама необходимо обеспечить защиту берега и берегового склона от разрушения под воздействием волновых и ледовых нагрузок, а также от сброса дождевых и талых вод.».

8.5 СПОСОБЫ УКЛАДКИ ТРУБОПРОВОДОВ НА МОРСКОЕ ДНО

20 **Пункт 8.5.3.7** заменяется следующим текстом:

«**7** укладки с применением ННБ.».

21 Вводится новый **пункт 8.5.4.4** следующего содержания:

«**8.5.4.4** Используемые лебедки должны быть снабжены индикаторными и регистрирующими устройствами для измерения натяжения тросов и их длины. Все средства измерения должны пройти калибровку.».

22 Вводится новый **пункт 8.5.5.6** следующего содержания:

«**8.5.5.6** Используемые лебедки должны быть снабжены индикаторными и регистрирующими устройствами для измерения натяжения тросов и их длины. Все средства измерения должны пройти калибровку.».

8.6 ИСПЫТАНИЯ ПОДВОДНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ДАВЛЕНИЕМ

23 Вводится **новый пункт 8.6.1.3** следующего содержания:

«**8.6.1.3** В случае подключения подводного трубопровода к патрубкам морских стационарных платформ (к расположенным внутри опорного блока стоякам) испытания на прочность и герметичность подводного трубопровода следует проводить совместно с испытаниями указанных стояков, предварительно предусматривая для этого очистку, калибровку и заполнение испытательной средой стояков и подводных трубопроводов с использованием стационарных или временных подводных камер приема/запуска очистных и диагностических устройств.

Для предварительных испытаний линейной части подводных трубопроводов (без трубных вставок и стояков внутри морских платформ) должны использоваться временные подводные камеры приема/запуска очистных и диагностических устройств.».

24 **Пункт 8.6.2.1** заменяется следующим текстом:

«**1** инструкции по проведению испытаний, включающие следующее:
заполнение трубопровода испытательной средой;
метод и скорость создания избыточного давления;
перечень оборудования/части оборудования, которое необходимо изолировать на период выдержки;
метод и скорость снятия давления;
удаление испытательной среды;
осушку внутренней полости трубопровода, если необходимо;
противоаварийные меры и меры безопасности;».

25 Заголовок **пункта 8.6.9** заменяется следующим текстом:

«**8.6.9** Удаление испытательной среды и сушка.».

ЧАСТЬ II. РАЙЗЕРЫ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.3 КЛАССИФИКАЦИЯ

26 **Пункт 1.3.3.2** заменяется следующим текстом:

«**1.3.3.2** Дополнительные знаки, соответствующие виду добываемой/отгружаемой пластовой продукции:

G – газ;

L – жидкая или многофазная транспортируемая среда, в том числе вода.».

6 ПОСТРОЙКА, МОНТАЖ И ИСПЫТАНИЯ РАЙЗЕРОВ

27 **Пункт 6.10** заменяется следующим текстом:

«**6.10** Испытания давлением проводятся по программе, одобренной Регистром. Программа должна содержать:

метод и скорость создания избыточного давления;

описание и схему расположения измерительного оборудования;

метод и скорость снятия давления;

метод удаления испытательной среды и осушки;

противоаварийные меры и меры безопасности.».