



ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ПНСТ
722—
2024

Нефтяная и газовая промышленность
СИСТЕМЫ ПОДВОДНОЙ ДОБЫЧИ

Волокна оптические.
Характеристики продукции.
Общие положения

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

Предисловие

- 1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Газпром 335» (ООО «Газпром 335»)
- 2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 023 «Нефтяная и газовая промышленность»
- 3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 ноября 2024 г. № 90--пнст

Правила применения настоящего стандарта и проведения его мониторинга установлены в ГОСТ Р 1.16—2011 (разделы 5 и 6).

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии собирает сведения о практическом применении настоящего стандарта. Данные сведения, а также замечания и предложения по содержанию стандарта можно направить не позднее чем за 4 мес до истечения срока его действия разработчику настоящего стандарта по адресу: inf@gazprom335.ru и/или в Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии по адресу: 123112 Москва, Пресненская набережная, д. 10, стр. 2.

В случае отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты» и также будет размещена на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.rst.gov.ru)

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

II

Содержание

1 Область применения1

2 Нормативные ссылки.....1

3 Термины и определения3

4 Многомодовые оптические волокна класса А3

5 Одномодовые оптические волокна класса В.....3

6 Одномодовые оптические волокна для внутри- и межблочных соединений класса С4

7 Обеспечение качества.....4

8 Оценка надежности4

9 Обозначение4

10 Упаковка4

11 Условия безопасности4

12 Гарантии изготовителя5

Библиография6

Введение

Создание и развитие отечественных технологий и техники для освоения шельфовых нефтегазовых месторождений должно быть обеспечено современными стандартами, устанавливающими положения для проектирования, строительства и эксплуатации систем подводной добычи. Для решения данной задачи Министерством промышленности и торговли Российской Федерации и Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии реализуется «Программа по обеспечению нормативной документацией создания отечественной системы подводной добычи для освоения морских нефтегазовых месторождений». В объеме работ программы предусмотрена разработка национальных стандартов и предварительных национальных стандартов областью применения которых являются системы подводной добычи углеводородов.

Целью разработки настоящего стандарта является установление общих характеристик и параметров для многомодовых и одномодовых оптических волокон, применяемых в системах подводной добычи углеводородов.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Нефтяная и газовая промышленность

СИСТЕМЫ ПОДВОДНОЙ ДОБЫЧИ

Волокна оптические.
Характеристики продукции.
Общие положения

Petroleum and natural gas industry. Subsea production systems. Optical fibres. Product properties. General provisions

Срок действия — с 2025—01—30
до 2028—01—30

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает общие характеристики и параметры для многомодовых и одномодовых оптических волокон, применяемых в кабелях и шлангокабелях систем подводной добычи углеводородов.

1.2 Положения настоящего стандарта предназначены для применения совместно с нормативными положениями ГОСТ Р МЭК 60793-2.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.0.003 Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация

ГОСТ 12.1.002 Система стандартов безопасности труда. Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля на рабочих местах

ГОСТ 12.1.003 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.006 Система стандартов безопасности труда. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля

ГОСТ 12.1.010 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.012 Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.019 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 12.1.030 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление

ГОСТ 12.1.044 (ИСО 4589—84) Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

Издание официальное

1

ГОСТ 12.1.045 Система стандартов безопасности труда. Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля

ГОСТ 12.2.003 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.032 Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.2.033 Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.2.049 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.2.061 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам

ГОСТ 12.2.062 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Ограждения защитные

ГОСТ 12.3.002 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.009 Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.020 Система стандартов безопасности труда. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.026 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

ГОСТ Р 12.1.038 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов

ГОСТ Р 52266—2020 Кабели оптические. Общие технические условия

ГОСТ Р 55710 Освещение рабочих мест внутри зданий. Нормы и методы измерений

ГОСТ Р 57139 Кабели оптические. Термины и определения

ГОСТ Р 59708 Волокна оптические. Методы оценки надежности

ГОСТ Р МЭК 60793-1-1 Волокна оптические. Часть 1-1. Методы измерений и проведение испытаний. Общие положения и руководство

ГОСТ Р МЭК 60793-2—2018 Волокна оптические. Часть 2. Технические требования к изделию. Общие положения

ГОСТ Р МЭК 60793-2-10 Волокна оптические. Часть 2-10. Технические требования к изделию. Групповые технические требования к многомодовым оптическим волокнам категории A1

ГОСТ Р МЭК 60793-2-20 Волокна оптические. Часть 2-20. Технические требования к изделию. Групповые технические требования к многомодовым оптическим волокнам категории A2

ГОСТ Р МЭК 60793-2-30 Волокна оптические. Часть 2-30. Технические требования к изделию. Групповые технические требования к многомодовым оптическим волокнам категории A3

ГОСТ Р МЭК 60793-2-40 Волокна оптические. Часть 2-40. Технические требования к изделию. Групповые технические требования к многомодовым оптическим волокнам категории A4

ГОСТ Р МЭК 60793-2-50 Волокна оптические. Часть 2-50. Технические требования к изделию. Групповые технические требования к одномодовым оптическим волокнам класса B

ГОСТ Р МЭК 60793-2-60 Волокна оптические. Часть 2-60. Технические условия на изделие. Групповые технические условия на одномодовые волокна класса C для внутренних межсоединений

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение

рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 57139, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

мода: Тип электромагнитной волны, имеющей характерное пространственно-временное распределение параметров электромагнитного поля в волоконном световоде.
[ГОСТ Р 57139—2016, статья 6]

3.2

многомодовое (оптическое) волокно: Оптическое волокно, по которому может распространяться более одной моды электромагнитного излучения.
[ГОСТ Р 57139—2016, статья 19]

3.3 обеспечение качества: Часть менеджмента качества (3.2.8), направленная на создание уверенности, что требования к качеству будут выполнены.

3.4

одномодовое (оптическое) волокно: Оптическое волокно, по которому может распространяться только одна мода электромагнитного излучения.
[ГОСТ Р 57139—2016, статья 20]

3.5

оптическое волокно; ОВ: Волоконный световод с защитным(и) покрытием(ями).
[ГОСТ Р 57139—2016, статья 12]

3.6

система подводной добычи; СПД (subsea production system): Совокупность одного или нескольких подводных добычных комплексов, надводных и береговых сооружений, предназначенных для добычи углеводородов на морских месторождениях с использованием подводного нефтепромыслового оборудования.
[ГОСТ Р 59304—2021, статья 1]

4 Многомодовые оптические волокна класса А

4.1 Описание класса А, разделение многомодовых оптических волокон на категории и подкатегории приведены в ГОСТ Р МЭК 60793-2—2018 (подраздел 5.1 и таблица А.1).

4.2 Конструкция и технические характеристики многомодовых оптических волокон класса А (категорий А1, А2, А3 и А4) приведены соответственно в ГОСТ Р МЭК 60793-2-10 — ГОСТ Р МЭК 60793-2-40.

4.3 Дополнительные параметры конструкции оптических волокон в составе кабелей представлены в ГОСТ Р 52266—2020 (пункт 6.2.1).

4.4 Характеристики оптических волокон в области контакта с покрытиями и рекомендации по цветовому кодированию покрытий приведены в ГОСТ Р 52266—2020 (таблица В.1).

5 Одномодовые оптические волокна класса В

5.1 Описание класса В и разделение одномодовых оптических волокон на категории и подкатегории приведены в ГОСТ Р МЭК 60793-2—2018 (подраздел 5.2 и таблица В.1).

5.2 Конструкции и технические характеристики одномодовых оптических волокон класса В (категорий В1.1, В1.2, В1.3, В2, В4, В5 и В6) приведены в ГОСТ Р МЭК 60793-2-50.

5.3 Дополнительные параметры конструкции оптических волокон в составе кабелей представлены в ГОСТ Р 52266—2020 (пункт 6.2.1).

5.4 Характеристики оптических волокон в области контакта с покрытиями и рекомендации по цветовому кодированию покрытий приведены в ГОСТ Р 52266—2020 (таблица В.1).

6 Одномодовые оптические волокна для внутри- и межблочных соединений класса С

6.1 Описание класса С и разделение одномодовых оптических волокон для внутри- и межблочных соединений на категории и подкатегории приведены в ГОСТ Р МЭК 60793-2—2018 (подраздел 5.3 и таблица В.2).

6.2 Конструкция и технические характеристики одномодовых оптических волокон класса С для внутри- и межблочных соединений (категорий С1, С2, С3 и С4) приведены в ГОСТ Р МЭК 60793-2-60.

7 Обеспечение качества

Меры по обеспечению качества приведены в ГОСТ Р МЭК 60793-2.

8 Оценка надежности

Методы оценки и контроля надежности оптических волокон приведены в ГОСТ Р 59708.

9 Обозначение

Обозначения многомодовых и одномодовых оптических волокон в соответствии с различными действующими нормативными документами представлены в ГОСТ Р 52266—2020 (таблицы А.1 и А.2).

10 Упаковка

Упаковка для хранения и транспортирования оптических волокон должна соответствовать ГОСТ Р МЭК 60793-1-1.

11 Условия безопасности

11.1 Процессы производства оптических волокон должны соответствовать ГОСТ 12.3.002.

11.2 При производстве и работе с оптическими волокнами должны быть предусмотрены меры защиты персонала от воздействия опасных и вредных производственных факторов, установленных в ГОСТ 12.0.003.

11.3 Уровни опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах не должны превышать значений, установленных:

- по запыленности, загазованности, составу воздуха — ГОСТ 12.1.005;
- шуму — ГОСТ 12.1.003;
- вибрации — ГОСТ 12.1.012;
- уровню электромагнитных полей радиочастот — ГОСТ 12.1.006;
- освещенности — ГОСТ Р 55710;
- обеспечению электробезопасности — ГОСТ 12.1.002, ГОСТ 12.1.019, ГОСТ Р 12.1.038, ГОСТ 12.1.045;
- обеспечению пожаро- и взрывобезопасности — ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010, ГОСТ 12.1.044.

11.4 Оснащение оборудования, применяемого для производства оптических волокон, ограждающими устройствами и предохранительными приспособлениями должно соответствовать ГОСТ 12.2.062.

11.5 Электрооснащение технологического оборудования должно соответствовать ГОСТ 12.1.030, ГОСТ 12.1.019.

11.6 Рабочие места должны быть организованы по ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.061 и по эргономическим характеристикам должны соответствовать ГОСТ 12.2.032, ГОСТ 12.2.033, ГОСТ 12.2.049.

11.7 Производственные помещения и технологическое оборудование оснащаются сигнальными цветами и знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026.

11.8 Погрузочно-разгрузочные работы на предприятии следует проводить в соответствии с ГОСТ 12.3.009, процессы перемещения грузов — по ГОСТ 12.3.020.

12 Гарантии изготовителя

12.1 Гарантия изготовителя о соответствии продукции и комплектующих ее изделий техническим условиям устанавливается в договоре на поставку продукции в соответствии с [1].

12.2 Условия применения гарантий изготовителя целесообразно определять в соответствии с [2] и заключенным договором на поставку продукции.

12.3 Гарантийный срок хранения продукции должен составлять не менее 60 мес с момента ее приемки грузополучателем.

12.4 Гарантийный срок эксплуатации продукции должен составлять не менее 35 лет с момента ввода в эксплуатацию.

Библиография

- [1] Закон Российской Федерации от 7 февраля 1992 г. № 2300-1 «О защите прав потребителей»
- [2] Федеральный закон от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ «Гражданский кодекс Российской Федерации»

УДК 622.276.04:006.354

ОКС 75.020

Ключевые слова: нефтяная и газовая промышленность, системы подводной добычи, оптические волокна, характеристика, продукция, общие положения

Редактор *Е.Ю. Митрофанова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 11.11.2024. Подписано в печать 22.11.2024. Формат 60×84%. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,18.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru