ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70371— 2024

Нефтяная и газовая промышленность

СИСТЕМЫ ПОДВОДНОЙ ДОБЫЧИ

Дистанционно управляемые инструменты и инструменты необитаемых подводных аппаратов. Классификация

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

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 24 июля 2024 г. № 965-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.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

Введение

Создание и развитие отечественных технологий и техники для освоения шельфовых нефтегазовых месторождений должно быть обеспечено современными стандартами, устанавливающими положения и правила для проектирования, строительства и эксплуатации систем подводной добычи углеводородов. 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 классификации дистанционно управляемых инструментов и инструментов телеуправляемых необитаемых подводных аппаратов, применяемых для строительства и эксплуатации систем подводной добычи углеводородов. Приведенная классификация учитывает современный уровень международного развития технологий, что позволит осуществлять совершенствование данного оборудования в экономических интересах Российской Федерации.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Нефтяная и газовая промышленность

СИСТЕМЫ ПОДВОДНОЙ ДОБЫЧИ

Дистанционно управляемые инструменты и инструменты необитаемых подводных аппаратов. Классификация

Petroleum and natural gas industry. Subsea production systems. Remotely operated tools and tools of remotely operated vehicle. Classification

Дата введения — 2024—12—30

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает классификацию дистанционно управляемых инструментов и инструментов необитаемых подводных аппаратов, применяемых для строительства и эксплуатации систем подводной добычи углеводородов.

1.2 Настоящий стандарт распространяется на инструменты, управляемые с судна или морской платформы, а также инструменты телеуправляемых необитаемых подводных аппаратов, предназначенные для выполнения подводно-технических работ.

2 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

2.1

дистанционное управление: Способ (ручной режим) управления человеком (оператором) НПА, его системами и техническими средствами путем передачи управляющих сигналов по внешнему каналу связи с места, отличного от борта этого НПА.

[ГОСТ Р 60.7.0.3—2023, пункт 3.7]

2.2

манипулятор: Машина, механизм которой обычно состоит из последовательности сегментов, перемещающихся вращательно или поступательно друг относительно друга с целью захвата и/или перемещения объектов (деталей или инструментов) обычно по нескольким степеням свободы.

Примечание 1 — Манипулятор может управляться оператором, программируемым электронным контроллером или любой логической системой (например, копирующим устройством, монтажной логикой).

Примечание 2 — В состав манипулятора не входит рабочий орган.

[ГОСТ Р 60.0.0.4—2019/ИСО 8373:2012, статья 2.1]

2.3

дистанционно управляемый инструмент: Подводный инструмент с дистанционным управлением, применяемый для решения задач подключения оборудования или установки/замены модулей на подводном оборудовании, для выполнения которых требуется грузоподъемность бóльшая, чем обладает телеуправляемый необитаемый подводный аппарат.

[ГОСТ Р 59304—2021, статья 79]

Издание официальное

2.4

телеуправляемый НПА; (ТНПА): Необитаемый подводный аппарат, действия которого осуществляются под дистанционным управлением.

[ГОСТ Р 60.7.0.3—2023, пункт 3.4]

3 Сокращения

В настоящем стандарте использованы следующие обозначения и сокращения:

ДУИ — дистанционно управляемый инструмент;

ЗА — запорная арматура;

ИИ — искусственный интеллект;

ПО — программное обеспечение;

СПД — система подводной добычи углеводородов;

ТНПА — телеуправляемый необитаемый подводный аппарат.

4 Общие положения

4.1 Классификация ДУИ и инструментов ТНПА обеспечивает взаимосвязь между проектированием, целями и задачами применения ТНПА для проектирования, строительства и эксплуатации СПД.

4.2 Классификация ДУИ и инструментов ТНПА основана на конструктивно-технологическом исполнении.

5 Классификация

5.1 Основными классификационными признаками ДУИ и инструментов ТНПА являются:
- вид выполняемых работ;
- тип привода (источник энергии);
- грузоподъемность манипулятора;
- степень подвижности манипулятора;
- степень универсальности;
- конструктивное исполнение;
- способ управления;
- масса;
- рабочая глубина погружения.

5.2 ДУИ и инструменты ТНПА классифицируют в соответствии со следующими признаками:

а) вид выполняемых работ:
- соединение гидравлических линий и электрических кабелей,
- переключение ЗА СПД,
- стабилизация и фиксация положения,
- перемещение объектов,
- перерезание, перекусывание, сверление, пиление, шлифование, промывание и т. п.,
- измерение параметров,
- ведение видеоконтроля;

б) тип привода:
- гидравлический,
- электрический,
- комбинированный;

в) грузоподъемность манипулятора:
- номинальной грузоподъемностью от 1 до 10 кг включительно,
- номинальной грузоподъемностью свыше 10 до 200 кг,
- номинальной грузоподъемностью свыше 200 до 1000 кг,

- номинальной грузоподъемностью свыше 1000 кг;

г) степень подвижности манипулятора:
- манипуляторы с одной и более вращательными степенями подвижности,
- манипуляторы с одной и более поступательными степенями подвижности,
- манипуляторы с комбинацией указанных выше степеней подвижности;

д) степень универсальности:
- комбинированные,
- специальные;

е) конструктивное исполнение:
- встроенные,
- агрегатированные;

ж) способ управления:
- автоматический режим (с применением специализированного ПО и/или ИИ),
- полуавтоматический режим,
- ручной режим (управление оператором);

и) масса:
- сверхлегкие массой менее 5 кг,
- легкие массой от 5 до 50 кг,
- средние массой от 50 до 100 кг,
- тяжелые массой от 100 до 500 кг,
- сверхтяжелые массой более 500 кг;

к) рабочая глубина погружения:
- с максимальной рабочей глубиной погружения не более 100 м,
- максимальной рабочей глубиной погружения не более 1000 м,
- максимальной рабочей глубиной погружения не более 6000 м,
- максимальной рабочей глубиной погружения не более 12 000 м.

УДК 622.276.04:006.354 ОКС 75.020

Ключевые слова: нефтяная и газовая промышленность, системы подводной добычи, дистанционно управляемые инструменты, необитаемые аппараты, классификация

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 25.07.2024. Подписано в печать 26.07.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,65.

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.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru