
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ПНСТ
*(проект,
первая
редакция)*

Нефтяная и газовая промышленность
СИСТЕМЫ ПОДВОДНОЙ ДОБЫЧИ

Чистота гидравлических жидкостей.
Классификация

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его утверждения

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «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 _ _____

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

Федеральный орган исполнительной власти в сфере стандартизации собирает сведения о практическом применении настоящего стандарта. Данные сведения, а также замечания и предложения по содержанию стандарта можно направить не позднее, чем за четыре месяца до истечения срока его действия разработчику настоящего стандарта по адресу: inf@gazprom335.ru и Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии по адресу: 109074, г. Москва, Китайгородский проезд, дом 7, строение 1, 5 подъезд.

В случае отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в ежемесячном информационном указателе "Национальные стандарты" и также будет размещена на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в сети Интернет.

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

Содержание

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	1
3	Термины и определения	2
4	Основные положения	2
5	Процедура отбора проб	3
6	Методы измерения количества частиц	3
7	Классы чистоты гидравлических жидкостей	3
	Приложение А (рекомендуемое) Спецификация чистоты гидравлической жидкости ...	5
	Приложение Б (рекомендуемое) Кодирование данных уровня загрязненности гидравлической жидкости	6
	Приложение В (рекомендуемое) Определение класса промышленной чистоты гидравлической жидкости	8
	Библиография	9

Введение

Настоящий предварительный стандарт разработан в составе комплекса национальных стандартов в области технологий и оборудования для подводной добычи углеводородов, устанавливающих требования к проектированию и строительству систем подводной добычи. Формирование комплекса стандартов систем подводной добычи углеводородов, в соответствии с основами национальной стандартизации и принципами гармонизации документов национальной системы стандартизации с международной, осуществляется на основе применения международных стандартов, отражающих передовой зарубежный опыт, лучшие мировые практики и современные методики проектирования.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Нефтяная и газовая промышленность

СИСТЕМЫ ПОДВОДНОЙ ДОБЫЧИ

Чистота гидравлических жидкостей. Классификация

Petroleum and natural gas industries. Subsea production systems.
Cleanliness of hydraulic fluids. Classification

Срок действия — с _____
до _____

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает классификацию чистоты гидравлических жидкостей, используемых в системах управления подводной добычей углеводородов.

Стандарт применяют для установления норм чистоты гидравлических жидкостей и указания класса чистоты гидравлических жидкостей в технических требованиях, конструкторской и технологической документации на проектирование, изготовление, эксплуатацию и ремонт оборудования подводной добычи углеводородов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 17216-2001 Чистота промышленная. Классы чистоты жидкостей

ГОСТ ИСО/ТС 16431-2007 Чистота промышленная. Оценка чистоты собранных гидросистем

ГОСТ ИСО 4407-2006 Чистота промышленная. Определение загрязненности жидкости методом счета частиц с помощью оптического микроскопа

ГОСТ Р 51109-97 Промышленная чистота. Термины и определения

ГОСТ Р 50559-93 Промышленная чистота. Общие требования к поставке, транспортированию, хранению и заправке жидких рабочих сред

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 ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 51109, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 гидравлическая жидкость: Жидкие среды и смеси для гидравлической передачи энергии и контроля.

3.2 отбор проб: Процесс взятия пробы гидравлической жидкости для проведения измерений количества и размеров содержащихся в ней твердых частиц.

3.3 система управления подводной добычей: Система, обеспечивающая управление и контроль оборудования системы подводной добычи.

4 Основные положения

4.1 Требования к поставке, транспортированию, хранению и заправке гидравлических жидкостей систем управления подводной добычей углеводородов должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 50559.

4.2 Гидравлическая жидкость должна сохранять свои свойства и оставаться однородным раствором в диапазоне рабочих температур.

4.3 В целях обеспечения эффективности и надежности функционирования оборудования подводной добычи углеводородов необходимо обеспечить промышленную чистоту гидравлических жидкостей.

4.4 Промышленная чистота гидравлических жидкостей систем управления оборудования подводной добычи углеводородов должна соответствовать 9 или 10 классу согласно ГОСТ 17216 (или Коду -/15/12 согласно [1] или классу 6 согласно [2]) по усмотрению заказчика.

5 Процедура отбора проб

5.1 Процедура отбора проб для проверки класса промышленной чистоты гидравлической жидкости должна выполняться в соответствии с ГОСТ ИСО/ТС 16431, учитывая конструкцию систем подводной добычи.

5.2 Отбор проб для определения промышленной чистоты гидравлической жидкости должен выполняться при заполнении систем управления подводной добычи, при выполнении технического обслуживания и ремонта оборудования гидравлических систем, а также с периодичностью согласно графику, утвержденному эксплуатирующей организацией.

6 Методы измерения количества частиц

Измерение количества частиц должно проводиться следующими методами.

6.1 Измерение автоматическим счетчиком частиц.

Автоматический счетчик частиц должен быть внесен в Государственный реестр средств измерений РФ и иметь действующее свидетельство о поверке или калибровке.

6.2 Измерение оптическим или электронным микроскопом.

Подсчет с помощью оптического микроскопа должен проводиться в соответствии с ГОСТ ИСО 4407.

6.3 Комбинированный метод.

Комбинированный метод представляет совместное применение методов, указанных в 6.1 и 6.2.

7 Классы чистоты гидравлических жидкостей

Классы промышленной чистоты гидравлических жидкостей систем управления подводной добычей согласно ГОСТ 17216 приведены в таблице 1.

По усмотрению заказчика уровень загрязненности гидравлической жидкости допускается устанавливать и кодировать в соответствии с данными Приложения Б и В.

ПНСТ
(проект, первая редакция)

Таблица 1 - Зависимость класса чистоты гидравлической жидкости от содержания частиц загрязнителя

Класс чистоты гидравлической жидкости	Число частиц загрязнителя в $100 \pm 0,5 \text{ см}^3$ жидкости при размере частиц, мкм, не более						Масса загрязнителей, %, не более
	5-10	10-25	25-50	50-100	100-200	200, волокна	
7	2000	1000	100	12	4	2	0,000064
8	4000	2000	200	25	6	3	0,000125
9	8000	4000	400	50	12	4	0,00025
10	16000	8000	800	100	25	5	0,0005
11	31500	16000	1600	200	50	10	0,001
12	63000	31500	3150	400	100	20	0,002

Приложение А
(рекомендуемое)

Спецификация чистоты гидравлической жидкости

Требуемая чистота:	_____
Место отбора и особенности пробы	_____
Метод отбора пробы	_____
Бутыль/класс чистоты бутyli	_____
Объем пробы	_____
Метод подсчета	_____
Автоматический счетчик частиц:	Марка и модель _____ Модель датчика _____ Дата поверки (калибровки) _____ Расход на датчике: _____ мл/мин Объем за один проход _____ мл
Разбавление:	Разбавитель _____ Чистота _____
Класс чистоты пробы	_____

Приложение Б
(рекомендуемое)

Кодирование данных уровня загрязненности гидравлической жидкости

Б.1 Назначение.

В настоящем приложении приведена система кодирования данных уровня загрязненности гидравлической жидкости согласно [1].

Б.2 Составление кода.

Код состоит из группы классификационных чисел, которые соответствуют количеству частиц в 100 см^3 гидравлической жидкости:

- первое классификационное число - число частиц размером ≥ 4 мкм;
- второе классификационное число - число частиц размером ≥ 6 мкм;
- третье классификационное число - число частиц размером ≥ 14 мкм.

При составлении числового кода по данным автоматического счетчика частиц классификационные числа для частиц размером 4, 6 и 14 мкм записывают последовательно и разделяют наклонной чертой.

При подсчете частиц посредством микроскопа определяют два классификационных числа - для частиц размером ≥ 5 и ≥ 15 мкм. При составлении числового кода классификационные числа для частиц размером 5 и 15 мкм записывают последовательно и разделяют наклонной чертой.

При использовании оптического микроскопа, подсчет частиц производят в соответствии с ГОСТ ИСО 4407-2006.

Б.3 Определение классификационных чисел.

Классификационные числа определяют по числу подсчитанных частиц в 100 см^3 рабочей жидкости в соответствии с таблицей Б.1.

Таблица Б.1 – Значения классификационных чисел

Число частиц в 100 см^3 жидкости		Классификационное число
от	до (включительно)	
8000000	16000000	24
4000000	8000000	23

Окончание таблицы Б.1

Число частиц в 100 см ³ жидкости		Классификационное число
от	до (включительно)	
2000000	4000000	22
1000000	2000000	21
500000	1000000	20
250000	500000	19
130000	250000	18
64000	130000	17
32000	64000	16
16000	32000	15
8000	16000	14
4000	8000	13
2000	4000	12
1000	2000	11
500	1000	10
250	500	9
130	2,50	8
64	130	7
32	64	6

Приложение В
(рекомендуемое)

Определение класса промышленной чистоты гидравлической жидкости

В настоящем приложении приведены классы уровня загрязненности гидравлической жидкости систем управления подводной добычей согласно [2].

Т а б л и ц а В . 1 – Классы уровня загрязненности гидравлической жидкости

МКМ

Класс чистоты	Число частиц загрязнений в 100 см ³ жидкости при размере частиц				
	6-14	15-21	22-38	39-70	>70
5	8000	1425	253	45	8
6	16000	2850	506	90	16
7	32000	5700	1012	180	32
8	64000	11400	2025	360	64
9	128000	22800	4050	720	128

Библиография

- [1] ИСО 4406 Гидропривод объемный. Рабочие жидкости. Метод кодирования уровня загрязненности твердыми частицами.
- [2] SAE AS 4059 Аэрокосмическая гидравлика. Классификация загрязнений гидравлических жидкостей.

Ключевые слова: нефтяная и газовая промышленность; системы подводной добычи; гидравлическая жидкость; классы чистоты жидкостей; система управления подводной добычей
