МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 31378— 2009

НЕФТЬ

Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Межгосударственным техническим комитетом МТК 31 «Нефтяные топлива и смазочные материалы», ОАО «Всероссийский научно-исследовательский институт по переработке нефти» (ОАО «ВНИИ НП»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 11 июня 2009 г. № 35)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 января 2012 г. № 2-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 31378—2009 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2013 г.

5 Настоящий стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р 51858—2002 «Нефть. Общие технические условия»

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Август 2019 г.

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Стандартинформ, оформление, 2012, 2019

В Российской Федерации 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 Классификация и условное обозначение нефти . . . 2
4 Технические требования . . . 4
5 Требования безопасности . . . 4
6 Требования охраны окружающей среды . . . 4
7 Правила приемки . . . 5
8 Методы испытаний . . . 6
9 Транспортирование и хранение . . . 6
Приложение А (рекомендуемое) Методы оценки качества нефти . . . 7
Библиография . . . 8

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

НЕФТЬ

Общие технические условия

Crude petroleum. General specifications

Дата введения — 2013—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на нефть, предназначенную для поставки транспортным организациям, предприятиям и экспорта.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 12.0.004 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

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 12.1.007 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 17.2.3.02 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями

ГОСТ 1437 Нефтепродукты темные. Ускоренный метод определения серы

ГОСТ 1510 Нефть и нефтепродукты. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 1756 (ИСО 3007—99) Нефтепродукты. Определение давления насыщенных паров

ГОСТ 2177—99 (ИСО 3405—88) Нефтепродукты. Методы определения фракционного состава

ГОСТ 2477 Нефть и нефтепродукты. Метод определения содержания воды

ГОСТ 2517 Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб

ГОСТ 3900 Нефть и нефтепродукты. Методы определения плотности

ГОСТ 6370 Нефть, нефтепродукты и присадки. Метод определения механических примесей

ГОСТ 11851 Нефть. Метод определения парафина

ГОСТ 19433 Грузы опасные. Классификация и маркировка

ГОСТ 21534 Нефть. Методы определения содержания хлористых солей

ГОСТ 30852.5 (МЭК 60079-4:1975) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 4. Метод определения температуры самовоспламенения

ГОСТ 30852.11 (МЭК 60079-12:1978) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 12. Классификация смесей газов и паров с воздухом по безопасным экспериментальным максимальным зазорам и минимальным воспламеняющим токам

ГОСТ 31072[1)] Нефть и нефтепродукты. Метод определения плотности, относительной плотности и плотности в градусах API ареометром

ГОСТ 33701 Определение и применение показателей точности методов испытаний нефтепродуктов

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 51069—97.

Издание официальное

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru казателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Классификация и условное обозначение нефти

3.1 При оценке качества нефть подразделяют на классы, типы, группы, виды.

3.2 В зависимости от массовой доли серы нефть подразделяют на четыре класса (таблица 1).

Таблица 1 — Классы нефти

Класс нефти	Наименование	Массовая доля серы, %	Метод испытания
1	Малосернистая	До 0,60 включ.	По ГОСТ 1437, стандарту [1] и 8.2 настоящего стандарта
2	Сернистая	От 0,61 до 1,80 включ.	
3	Высокосернистая	От 1,81 до 3,50 включ.	
4	Особо высокосернистая	От 3,51	

3.3 По плотности, а при поставке на экспорт дополнительно по выходу фракций и массовой доле парафина нефть подразделяют на пять типов (таблица 2):

- 0 — особо легкая;
- 1 — легкая;
- 2 — средняя;
- 3 — тяжелая;
- 4 — битуминозная.

Таблица 2 — Типы нефти

Наименование показателя	Норма для нефти типа										Метод испытания
	0		1		2		3		4		
	для предприятий стран СНГ	для экспорта	для предприятий стран СНГ	для экспорта	для предприятий стран СНГ	для экспорта	для предприятий стран СНГ	для экспорта	для предприятий стран СНГ	для экспорта	
1 Плотность, кг/м^3, при температуре:											
- 20 °С;	Не более 830,0		830,1—850,0		850,1—870,0		870,1—895,0		Более 895,0		По ГОСТ 3900 и 8.3 настоящего стандарта
- 15 °С	Не более 833,7		833,8—853,6		853,7—873,5		873,6—898,4		Более 898,4		По ГОСТ 31072 и 8.3 настоящего стандарта
2 Выход фракций, % об., не менее, до температуры:											
- 200 °С;		30		27		21					По ГОСТ 2177—99 (метод Б)
- 300 °С		52		47		42					
3 Массовая доля парафина, %, не более	—	6	—	6	—	6	—	—	—	—	По ГОСТ 11851

3.4 По степени подготовки нефть подразделяют на три группы (таблица 3).

Таблица 3 — Группы нефти

Наименование показателя	Норма для нефти группы			Метод испытания
	1	2	3	
1 Массовая доля воды, %, не более	0,5	0,5	1,0	По ГОСТ 2477 и 8.4 настоящего стандарта
2 Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм^3, не более	100	300	900	По ГОСТ 21534 и 8.5 настоящего стандарта
3 Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05			По ГОСТ 6370
4 Давление насыщенных паров, кПа (мм рт. ст.), не более	66,7 (500)			По ГОСТ 1756, [2] и 8.6 настоящего стандарта
5 Массовая доля органических хлоридов во фракции, выкипающей до температуры 204 °С, млн$^{-1}$ (ppm), не более	10	10	10	По [3] или приложению А (пункт 10)
Примечание — Если по одному из показателей нефть относится к группе с меньшим номером, а по другому — к группе с большим номером, то нефть признают соответствующей группе с большим номером.				

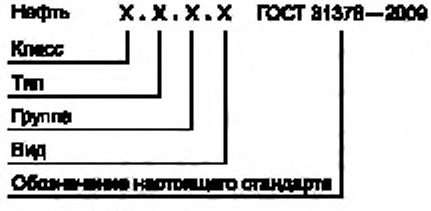
3.5 По массовой доле сероводорода и легких меркаптанов нефть подразделяют на два вида (таблица 4).

Таблица 4 — Виды нефти

Наименование показателя	Вид нефти		Метод испытания
	1	2	
1 Массовая доля сероводорода, млн$^{-1}$ (ppm), не более	20	100	По стандарту [4]
2 Массовая доля метил- и этилмеркаптанов в сумме, млн$^{-1}$ (ppm), не более	40	100	По стандарту [4]
Примечание — Нормы по показателям настоящей таблицы являются факультативными до 01.01.2014. Определение обязательно для набора данных.			

3.6 Условное обозначение нефти включает четыре цифры, соответствующие обозначениям класса, типа, группы и вида нефти. При поставке нефти на экспорт к обозначению типа добавляют индекс «э».

Структура условного обозначения нефти:



Примеры условных обозначений

Нефть с массовой долей серы 0,15 % — класса 1; плотностью при температуре 20 °С 811,0 кг/м^3, при 15 °С 814,8 кг/м^3 — типа 0; с массовой долей воды 0,05 %, с массовой концентрацией хлористых солей 25 мг/дм^3, с массовой долей механических примесей 0,02 %, с давлением насыщенных паров 58,7 кПа (440 мм рт. ст.), с массовой долей органических хлоридов во фракции до температуры 204 °С 1 млн$^{-1}$ — группы 1; с массовой долей сероводорода 5 млн$^{-1}$, легких меркаптанов 8 млн$^{-1}$ — вида 1:

Нефть 1.0.1.1 ГОСТ 31378—2009.

Нефть, поставляемая для экспорта, с массовой долей серы 1,15 % — класса 2; с плотностью при температуре 20 °С 865,0 кг/м^3, при температуре 15 °С 868,5 кг/м^3, с выходом фракций до температуры 200 °С 23 % об., до температуры 300 °С 45 % об., с массовой долей парафина 4 % — тип 2э; с массовой долей воды 0,40 %, с массовой концентрацией хлористых солей 60 мг/дм^3, с массовой долей механических примесей 0,02 %, с давлением насыщенных паров 57,4 кПа (430 мм рт. ст.), с массовой долей органических хлоридов во фракции до температуры 204 °С 2 млн$^{-1}$ — группы 1; с массовой долей сероводорода менее 5 млн$^{-1}$, легких меркаптанов 7 млн$^{-1}$ — вида 1:

Нефть 2.2э.1.1 ГОСТ 31378—2009.

4 Технические требования

4.1 Нефть должна соответствовать требованиям таблиц 1—4.

4.2 Нефть при приеме в систему трубопроводного транспорта для последующей поставки на экспорт должна соответствовать требованиям таблицы 3, группа 1, и таблицы 4, виды 1, 2.

5 Требования безопасности

5.1 Нефть является природным жидким токсичным продуктом.

Контакт с нефтью вызывает сухость кожи, пигментацию или стойкую эритему, приводит к образованию угрей, бородавок на открытых частях тела.

Острые отравления парами нефти вызывают повышение возбудимости центральной нервной системы, снижение кровяного давления и обоняния.

5.2 Нефть содержит легкоиспаряющиеся вещества, опасные для здоровья и жизни человека и для окружающей среды. Предельно допустимые концентрации нефтяных паров и опасных веществ нефти в воздухе рабочей зоны установлены в ГОСТ 12.1.005 и [5].

При перекачке и отборе проб нефть относят к 3-му классу опасности (предельно допустимая концентрация аэрозоля нефти в воздухе рабочей зоны — не более 10 мг/м^3 по гигиеническим нормативам [5]), при хранении и лабораторных испытаниях — к 4-му классу опасности (предельно допустимая концентрация по алифатическим предельным углеводородам C_1—C_{10} в пересчете на углерод — не более 900/300 мг/м^3 по гигиеническим нормативам [5]). Нефть, содержащую сероводород (дигидросульфид) с массовой долей более 20 млн$^{-1}$, считают сероводородсодержащей и относят ко 2-му классу опасности. Предельно допустимая концентрация сероводорода (дигидросульфида) в воздухе рабочей зоны — не более 10 мг/м^3, сероводорода (дигидросульфида) в смеси с углеводородами C_1—C_5 — не более 3 мг/м^3, класс опасности 2 по [5].

5.3 Класс опасности нефти — по ГОСТ 12.1.007.

5.4 При отборе проб нефти, выполнении товарно-транспортных и других производственных операций, проведении испытаний необходимо соблюдать общие правила техники безопасности, инструкции по безопасности труда в зависимости от вида работы. При работах с нефтью необходимо применять индивидуальные средства защиты согласно типовым отраслевым нормам, утвержденным в установленном порядке.

5.5 Работающие с нефтью должны знать правила безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004.

5.6 Нефть относят к легковоспламеняющимся жидкостям 3-го класса по ГОСТ 19433. Удельная суммарная активность радионуклидов нефти — менее 70 кБк/кг (2 нКи/г), что позволяет не относить ее к опасным грузам класса 7.

5.7 Категория взрывоопасности и группа взрывоопасных смесей паров нефти с воздухом — IIA-Т3 по ГОСТ 30852.11. Температура самовоспламенения нефти согласно ГОСТ 30852.5 — выше 250 °С.

5.8 Общие требования пожарной безопасности при работах с нефтью — по ГОСТ 12.1.004.

5.9 При загорании нефти применяют средства пожаротушения: распыленную воду, химическую и механическую пену; при объемном тушении применяют порошковые огнетушители, углекислый газ, при тушении жидкостью — бромэтиловые составы (СЖБ), перегретый пар, песок, асбестовые покрывала, кошму и другие средства.

6 Требования охраны окружающей среды

6.1 При хранении, транспортировании нефти и приемо-сдаточных операциях должны быть приняты меры, исключающие или снижающие до уровня не более предельно допустимого содержание

вредных веществ в воздухе рабочей зоны и обеспечивающие выполнение требований охраны окружающей среды.

Средства предотвращения выбросов должны обеспечивать показатели качества воздуха рабочей зоны и атмосферного воздуха в условиях максимального выброса, соответствующие гигиеническим и экологическим нормативам качества атмосферного воздуха, предельно допустимым уровням физических воздействий, техническим нормативам выброса и предельно допустимым (критическим) нагрузкам на атмосферный воздух. Допустимые выбросы нефтяных паров в атмосферу устанавливают по ГОСТ 17.2.3.02.

6.2 Загрязнение нефтью водных акваторий в результате аварий устраняют локализацией разливов, сбором разлитой нефти или другими методами.

6.3 Предельно допустимая концентрация нефти в воде объектов культурно-бытового пользования и хозяйственно-питьевого назначения для нефти классов 3, 4 — не более 0,1 мг/дм^3, для нефти классов 1, 2 — не более 0,3 мг/дм^3; водных объектов рыбохозяйственного назначения — не более 0,05 мг/дм^3 по [6].

6.4 Загрязнение почвы разлитой нефтью ликвидируют сбором нефти с последующей рекультивацией почвы или другими методами очистки. Остаточное содержание нефти в почве после ликвидации загрязнения и проведения рекультивационных работ установлено в нормативных и технических документах, принятых в установленном порядке.

7 Правила приемки

7.1 Нефть принимают партиями. Партией считают любое количество нефти, сопровождаемое одним документом о качестве по ГОСТ 1510.

7.2 Отбор проб — по ГОСТ 2517.

7.3 Для проверки соответствия нефти требованиям настоящего стандарта проводят приемо-сдаточные и периодические испытания.

7.4 Приемо-сдаточные испытания проводят для каждой партии нефти по следующим показателям:

- плотность;
- массовая доля серы;
- массовая доля воды;
- массовая концентрация хлористых солей;
- давление насыщенных паров (только при приеме и сдаче в системе трубопроводного транспорта).

При несоответствии любого из показателей требованиям настоящего стандарта или разногласиях по этому показателю проводят повторные испытания той же пробы, если она отобрана из пробоотборника, установленного на потоке, или повторно отобранной пробы, если она отобрана из резервуара или другой емкости.

Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию.

7.5 Периодические испытания выполняют в сроки, согласованные принимающей и сдающей сторонами, но не реже одного раза в 10 дней по следующим показателям:

- массовая доля механических примесей;
- давление насыщенных паров (кроме нефти в системе трубопроводного транспорта);
- наличие сероводорода (или массовая доля сероводорода и легких меркаптанов при наличии в нефти сероводорода);
- содержание хлорорганических соединений.

При поставке нефти на экспорт дополнительно определяют выход фракций и массовую долю парафина.

Результаты периодических испытаний заносят в документ о качестве испытуемой партии нефти и документы о качестве всех партий до очередных периодических испытаний.

При несоответствии результатов периодических испытаний по любому показателю требованиям настоящего стандарта испытания переводят в категорию приемо-сдаточных для каждой партии до получения положительных результатов не менее чем на трех партиях подряд.

7.6 При разногласиях в оценке качества нефти проводят испытания хранящейся арбитражной пробы. Испытания проводят в лаборатории, определенной соглашением сторон.

Результаты повторных испытаний считают окончательными и вносят в документ о качестве на данную партию нефти.

8 Методы испытаний

8.1 Для определения массовой доли механических примесей, органических хлоридов и парафина составляют накопительную пробу из равных количеств нефти всех объединенных проб за период между измерениями, отобранных по ГОСТ 2517. Пробы помещают в герметичный сосуд.

Давление насыщенных паров, выход фракций, массовую долю сероводорода и легких меркаптанов определяют в точечных пробах, отобранных по ГОСТ 2517.

Остальные показатели качества нефти определяют в объединенной пробе, отобранной по ГОСТ 2517.

8.2 Массовую долю серы определяют по ГОСТ 1437, [1] или приложению А (пункт 1). При использовании методов по [1] или приложению А (пункт 1) массовая доля воды в пробе не должна быть более 0,5 %.

При разногласиях в оценке качества нефти по массовой доле серы определение выполняют по [1].

8.3 Плотность нефти при температуре 20 °С определяют по ГОСТ 3900 и приложению А (пункт 2), при температуре 15 °С — по ГОСТ 31072 или приложению А (пункты 3—5).

Плотность нефти на потоке в нефтепроводе определяют плотномерами. При разногласиях в оценке плотности нефти плотность определяют по ГОСТ 3900 или ГОСТ 31072.

8.4 Массовую долю воды определяют по ГОСТ 2477.

Допускается применять метод согласно приложению А (пункт 6).

При разногласиях в оценке качества нефти массовую долю воды определяют по ГОСТ 2477 с использованием безводного ксилола или толуола.

8.5 Массовую концентрацию хлористых солей в нефти определяют по ГОСТ 21534. Допускается применять метод согласно приложению А (пункт 7). При разногласиях в оценке качества нефти массовые концентрации хлористых солей определяют методом А по ГОСТ 21534.

8.6 Давление насыщенных паров нефти определяют по ГОСТ 1756, [2] или согласно приложению А (пункт 8).

Допускается применять метод согласно приложению А (пункт 9) с приведением к давлению насыщенных паров по ГОСТ 1756.

При разногласиях в оценке качества нефти давление насыщенных паров определяют по ГОСТ 1756.

8.7 Определение массовой доли органических хлоридов в нефти выполняют по стандарту [3] или в соответствии с приложением А (пункт 10).

Для получения фракции, выкипающей до температуры 204 °С, допускается использование аппаратуры по ГОСТ 2177—99 (метод Б).

При разногласиях в оценке качества нефти определение массовой доли органических хлоридов выполняют по [3].

8.8 Разногласия, возникающие при оценке качества нефти по любому из показателей, разрешаются по ГОСТ 33701.

9 Транспортирование и хранение

9.1 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение нефти — по ГОСТ 1510.

9.2 Основной объем поставляемой нефти относят к опасным грузам 3-го класса по ГОСТ 19433. Подкласс опасности поставляемой нефти и номер ООН устанавливает грузоотправитель.

Приложение А
(рекомендуемое)

Методы оценки качества нефти

При необходимости могут быть использованы следующие методы испытаний:

1 АСТМ Д 4294—08а Нефтепродукты. Определение серы бездисперсионным рентгеноспектральным флюоресцентным методом[1)]

2 ИСО Р 91/2—1991 Рекомендации ИСО по применению таблиц измерения параметров нефти и нефтепродуктов, основанных на измерении плотности при 20 °С[1)]

3 АСТМ Д 1250—08 Стандартное руководство по применению таблиц измерения параметров нефти и нефтепродуктов[1)]

4 АСТМ Д 1298—99(2005) Метод определения плотности, относительной плотности (удельного веса) или плотности в градусах API сырых нефтей и жидких углеводородов с помощью ареометра[1)]

5 АСТМ Д 5002—99(2005) Стандартный метод определения плотности и относительной плотности сырой нефти цифровым анализатором плотности[1)]

6 АСТМ Д 4006—07 Вода в сырых нефтях. Метод дистилляции[1)]

7 АСТМ Д 3230—09 Сырая нефть. Определение солей электрометрическим методом[1)]

8 АСТМ Д 323—08 Метод определения давления насыщенных паров нефтепродуктов (метод Рейда)[1)]

9 АСТМ Д 6377—08 Стандартный метод определения давления паров сырой нефти $VPCR_x$ (метод расширения)[1)]

10 АСТМ Д 4929—07 Стандартный метод определения органических хлоридов, содержащихся в сырой нефти[1)]

[1)] Перевод данного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Библиография

[1]	ГОСТ Р 51947—2002	Нефть и нефтепродукты. Определение серы методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектрометрии
[2]	ГОСТ Р 52340—2005	Нефть. Определение давления паров методом расширения
[3]	ГОСТ Р 52247—2004	Нефть. Методы определения хлорорганических соединений
[4]	ГОСТ Р 50802—95	Нефть. Метод определения сероводорода, метил- и этилмеркаптанов
[5]	Гигиенические нормативы ГН 2.2.5.1313—03	Гигиенические нормы. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны
[6]	Санитарные правила и нормы СанПиН 2.1.5.980—2000	Гигиенические требования к охране поверхностных вод. Санитарные правила и нормы

УДК 665.61:006.354 МКС 75.040

Ключевые слова: нефть, экспорт, качество, классификация, требования, степень подготовки, транспортирование, приемо-сдаточные испытания, периодические испытания, методы испытаний, сероводород, органические хлориды

Редактор *Е.И. Мосур*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.И. Рычкова*
Компьютерная верстка *Д.В. Кардановской*

Сдано в набор 22.08.2019. Подписано в печать 17.09.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,05.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru stinfo.ru

gost.e-ecolog.ru