ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р 58466— 2019**

# РУДЫ МЕДНО-ЖЕЛЕЗО-ВАНАДИЕВЫЕ И ЖЕЛЕЗО-ВАНАДИЕВЫЕ ТОВАРНЫЕ НЕОБОГАЩЕННЫЕ

## Технические условия

**Издание официальное**

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

**Сведения о стандарте**

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом по стандартизации ТК 368 «Медь»

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 503 «Медь»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 августа 2019 г. № 441-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

© Стандартинформ, оформление, 2019

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 технические требования . . . . . 2
4 Требования безопасности . . . . . 3
5 Правила приемки . . . . . 4
6 Методы испытаний . . . . . 4
7 Транспортирование и хранение . . . . . 7
8 Гарантии изготовителя . . . . . 7
Библиография . . . . . 8

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# РУДЫ МЕДНО-ЖЕЛЕЗО-ВАНАДИЕВЫЕ И ЖЕЛЕЗО-ВАНАДИЕВЫЕ ТОВАРНЫЕ НЕОБОГАЩЕННЫЕ

**Технические условия**

Copper-iron-vanadium and iron-vanadium salable raw ores. Specifications

**Дата введения — 2019—09—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на медно-железо-ванадиевые и железо-ванадиевые руды (далее — руды), являющиеся добытым полезным ископаемым — первой по своим техническим требованиям продукцией для предприятий горнодобывающей промышленности, не подвергнутой последующей переработке, предназначенной для получения медного и железного концентратов.

Требования настоящего стандарта не распространяются на ванадиевые руды, предназначенные для получения феррованадия, а также на ванадий содержащую продукцию.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

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

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 1770 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 4212 Реактивы. Методы приготовление растворов для колориметрического и нефелометрического анализа

ГОСТ 9147 Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия

ГОСТ 12764 Руды железные, концентраты, агломераты и окатыши. Метод определения влаги

ГОСТ 13170 Руды и концентраты цветных металлов. Метод определения влаги

ГОСТ 14180 Руды и концентраты цветных металлов. Методы отбора и подготовки проб для химического анализа и определения влаги

ГОСТ 15054 Руды железные, концентраты, агломераты и окатыши. Методы отбора и подготовки проб для химического анализа и определения содержания влаги

ГОСТ 19433 Грузы опасные. Классификация и маркировка

ГОСТ 22235 Вагоны грузовые магистральных железных дорог колеи 1520 мм. Общие требования по обеспечению сохранности при производстве погрузочно-разгрузочных и маневровых работ

ГОСТ 23581.21 Руды железные, концентраты, агломераты и окатыши. Методы определения пятиокиси ванадия

**Издание официальное**

ГОСТ 24598 Руды и концентраты цветных металлов. Ситовой и седиметационный методы определения гранулометрического состава

ГОСТ 25336 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 27562 Руды железные, концентраты, агломераты и окатыши. Определение гранулометрического состава методом ситового анализа

ГОСТ 29227 (ИСО 835-1—81) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки градуированные. Часть 1. Общие требования

ГОСТ 29251 (ИСО 385-1—84) Посуда лабораторная стеклянная. Бюретки. Часть 1. Общие требования

ГОСТ 32517.1 (ISO 2597-1:2005 MOD) Руды железные, концентраты, агломераты и окатыши. Методы определения железа общего

ГОСТ OIML R 76-1 Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

СТ СЭВ 543 Числа. Правила записи и округления

ГОСТ Р 8.563 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений

ГОСТ Р 8.753 Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы материалов (веществ). Основные положения

ГОСТ Р 52501 (ИСО 3696:1987) Вода для лабораторного анализа. Технические условия

ГОСТ Р 53228 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ Р 53403 Руды железные, концентраты, агломераты и окатыши. Метод определения титана в пересчете на оксид титана

ГОСТ Р 53658 Руды железные, концентраты, агломераты и окатыши. Метод определения содержания меди

ГОСТ Р ИСО 5725-6 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике

СП 44.13330.2011 «СНиП 2.09.04—87 Административные и бытовые здания»

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил) в информационной системе общего пользования — на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации 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» на текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Классификация и технические требования

### 3.1 Классификация

Медную руду, содержащую железо и ванадий, подразделяют на следующие типы:

- медно-железо-ванадиевая руда, используемая в качестве сырья для получения медного концентрата, служащего исходным продуктом для медеплавильного производства с целью извлечения меди и сопутствующих компонентов, и железного концентрата — для дальнейшей переработки на металлургических предприятиях черной и цветной металлургии;

- железо-ванадиевая руда, используемая в качестве сырья для получения железного концентрата для дальнейшей переработки на металлургических предприятиях черной металлургии.

Медно-железо-ванадиевую руду классифицируют по сортам:
- окисленная — с массовой долей окисленных форм меди более 50 %;
- смешанная — с массовой долей окисленных форм меди от 20 % до 50 %;
- первичная — с массовой долей окисленных форм меди не более 20 %.

### 3.2 Медно-железо-ванадиевая руда

3.2.1 По химическому составу медно-железо-ванадиевая руда должна удовлетворять требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование компонента | Массовая доля, % |
|---|---|
| Медь, не менее | 0,3 |
| Ванадия пентаоксид | От 0,10 до 0,65 включ. |
| Влага, не более | 4 |

3.2.2 Массовые доли железа, пентаоксида фосфора, сульфидной серы, диоксида титана, золота, серебра, палладия, фтора, селена, теллура определяют, но не нормируют.

Примечание — Диоксид титана является вредной примесью, повышение массовой доли которого оказывает негативное влияние на конечную продукцию.

3.2.3 Максимальный размер кусков медно-железо-ванадиевой руды после дробления не должен превышать 40 мм, содержание класса крупностью более 40 мм — не более 5 %. Поставку руды с максимальным размером кусков после дробления более 40 мм и менее 300 мм осуществляют по дополнительному соглашению, оформленному между поставщиком и потребителем в установленном порядке.

### 3.3 Железо-ванадиевая руда

3.3.1 По химическому составу железо-ванадиевая руда должна удовлетворять требованиям, указанным в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование компонента | Массовая доля, % |
|---|---|
| Железо, не менее | 14 |
| Медь, не более | 0,3 |
| Ванадия пентаоксид | От 0,10 до 0,65 включ. |
| Влага, не более | 4 |

3.3.2 Массовые доли золота, серебра, палладия, фтора, селена, теллура, пентаоксида фосфора, сульфидной серы, диоксида титана определяют, но не нормируют.

Примечание — Диоксид титана является вредной примесью, повышение массовой доли которого оказывает негативное влияние на конечную продукцию.

3.3.3 Максимальный размер кусков руды железо-ванадиевой после дробления не должен превышать 40 мм, содержание класса крупностью более 40 мм — не более 5 %. Поставку руды с максимальным размером кусков после дробления более 40 мм и менее 300 мм осуществляют по дополнительному соглашению, оформленному между поставщиком и потребителем в установленном порядке.

## 4 Требования безопасности

4.1 Пыль руды, содержащую диоксид кремния, в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.007 по степени воздействия на организм человека относят к веществам 3-го класса опасности.

Попадая в организм человека через органы дыхания, пыль руды может вызвать фиброз легочной ткани.

4.2 Предельно допустимая концентрация кремнеземсодержащей пыли (при содержании в ней диоксида кремния от 10 % до 70 %) не должна превышать 4 мг/см$^3$ и соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005 и [1].

4.3 Руда пожаро- и взрывобезопасна, не образует токсичных соединений в воздушной среде.

4.4 Персонал, занятый на работах с рудой и выполнении анализов, должен быть обеспечен:

- спецодеждой, спецобувью и индивидуальными средствами защиты в соответствии с типовыми нормами бесплатной выдачи рабочим и служащим специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, утвержденными в установленном порядке;
- бытовыми помещениями согласно СП 44.13330.2011 (группа 3а производственных процессов).

4.5 Организация обучения и проверки знаний персоналом требований безопасности труда — по ГОСТ 12.0.004, [2], [3].

## 5 Правила приемки

5.1 Руду принимают партиями. Приемо-сдаточным испытаниям подвергают каждую партию руды.

5.2 Партией считают поставку руды, одновременно отправляемую в один адрес и оформленную одним документом о качестве, предназначенным для потребителя. Масса партии — не более 5000 т.

В документе о качестве должно быть указано:

- наименование типа руды;
- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя или его условное обозначение;
- номер партии;
- номера вагонов партии;
- дата отгрузки;
- масса партии в тоннах (нетто по сухому и влажному продукту);
- результаты испытаний;
- номер и дата выдачи документа;
- штамп отдела технического контроля;
- обозначение настоящего стандарта;
- Ф.И.О и подпись лица, оформившего документ о качестве.

5.3 Для оценки качества руды применяют выборочный вид контроля.

Определяют в каждой партии медно-железо-ванадиевой руды массовую долю меди, железа, влаги и крупность.

Определяют в каждой партии железо-ванадиевой руды массовую долю железа, меди, влаги и крупность.

Наличие посторонних предметов (кусков дерева, металла) в руде не допускается.

5.4 При получении неудовлетворительных результатов измерений хотя бы по одному из показателей, указанных в разделе 3, проводят повторные испытания из дубликатов пробы, отобранной от партии. Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию.

5.5 Если результаты повторных испытаний из дубликатов проб, отобранных от партии, не соответствуют требованиям, предъявляемым к руде, партию бракуют.

5.6 Партию руды считают принятой в случае ее соответствия всем требованиям настоящего стандарта.

## 6 Методы испытаний

### 6.1 Измерение массы

Массу партии руды определяют взвешиванием на весах среднего класса точности по ГОСТ Р 53228.

### 6.2 Отбор и подготовка проб

6.2.1 Отбор и подготовку проб медно-железо-ванадиевой руды проводят в соответствии с ГОСТ 14180, определение влаги — по ГОСТ 13170, определение крупности — по ГОСТ 24598.

6.2.2 Отбор и подготовку проб железо-ванадиевой руды проводят в соответствии с ГОСТ 15054, определение влаги — по ГОСТ 12764, определение крупности — по ГОСТ 27562.

6.2.3 Отбор проб проводят в процессе погрузочно-разгрузочных работ. Отбор точечных проб со штабеля — в процессе подготовки партии руды ручным способом. Допускается применять механизированный способ отбора.

Отбор проб проводят от всей партии руды равномерно по массе или по времени. Пробы для определения массовой доли влаги и основных компонентов отбирают одновременно и объединяют в общую пробу, из которой отбирают пробы для проведения испытаний.

### 6.3 Общие требования к методикам измерений

6.3.1 Для взвешивания навески применяют лабораторные весы по ГОСТ Р 53228 или ГОСТ OIML R 76-1.

6.3.2 Навеску руды взвешивают с точностью до четвертого десятичного знака, если нет указаний по применению конкретного метода измерений.

6.3.3 Для прокаливания и сплавления применяют муфельные лабораторные печи, обеспечивающие температуру нагрева до 1100 °С (при условии, что в методике измерений не установлена другая температура). Для высушивания применяют лабораторные сушильные шкафы, обеспечивающие температуру нагрева не менее 250 °С. Для растворения и выпаривания растворов применяют электрические плиты с закрытым нагревательным элементом, обеспечивающие температуру нагрева до 350 °С.

6.3.4 Для проведения измерений применяют мерную лабораторную стеклянную посуду не ниже 2-го класса точности — по ГОСТ 1770, ГОСТ 29227, ГОСТ 29251, посуду и оборудование — по ГОСТ 25336, фарфоровую посуду и оборудование (тигли, чашки, вставки для эксикаторов и др.) — по ГОСТ 9147.

6.3.5 Применяемые в методиках измерений средства измерений должны иметь свидетельства о поверке и (или) сертификаты калибровки, испытательное оборудование должно быть аттестовано.

6.3.6 Массовую долю меди, железа и примесей определяют параллельно в двух или трех навесках — по количеству параллельных определений, число которых указано в конкретной методике анализа, но не менее двух. Одновременно с проведением анализа в тех же условиях проводят холостой опыт для внесения поправки в результаты анализа. Число параллельных определений при холостом опыте должно соответствовать числу параллельных определений, указанному в методике анализа.

6.3.7 Применяемые в методах измерений реактивы должны иметь квалификацию не ниже «чистые для анализа». Допускается применение реактивов более низкой квалификации при условии обеспечения ими метрологических характеристик результатов измерений, нормированных в методике измерений. Обязательное применение реактивов более высокой квалификации оговаривается в методе измерений.

6.3.8 Для приготовления растворов и при проведении измерений применяют лабораторную воду для анализа по ГОСТ Р 52501, если не предусмотрено использование другой.

6.3.9 Срок хранения растворов — в соответствии с требованиями ГОСТ 4212, если нет других указаний в методиках измерений.

6.3.10 При проведении измерений допускается использование реактивов, других типов средств измерений, посуды, вспомогательного оборудования, в том числе импортного с характеристиками, обеспечивающими метрологические показатели, приведенные в методиках измерений.

### 6.4 Контроль точности результатов измерений в пределах лаборатории

6.4.1 Контроль точности результатов измерений в пределах лаборатории осуществляют для методик измерений с установленными показателями точности (правильности и прецизионности) и допущенными к применению в установленном порядке в соответствии с ГОСТ Р 8.563.

6.4.2 При реализации методик измерений в лаборатории обеспечивают оперативный контроль процедуры измерений и контроль стабильности результатов измерений.

Алгоритм оперативного контроля процедуры измерений приводят во внутренних документах лаборатории.

Процедуры контроля стабильности результатов измерений регламентируют в документах лаборатории.

6.4.3 В качестве средств контроля могут быть использованы:

- образцы для контроля (ОК): стандартные образцы (СО) — по ГОСТ Р 8.753 или аттестованные смеси (АС) по [4];
- рабочие пробы с известной добавкой определяемого компонента;

- рабочие пробы стабильного состава;
- другие методики измерений с установленными показателями точности (контрольные методики измерений) не ниже, чем у применяемой методики.

6.4.4 Контроль процедуры измерений с применением ОК состоит в сравнении результата контрольного определения аттестованной характеристики образца для контроля $\overline{X}$ с аттестованным значением С по [5]. При этом применяемые ОК должны быть адекватны анализируемым пробам (возможные различия в составах анализируемых проб не должны вносить в результаты измерений статистически значимую погрешность). Погрешность аттестованного значения ОК должна быть не более одной трети от характеристики погрешности результатов измерений.

Если при проведении контроля применяют ОК, которые не использовались при установлении показателя точности результатов измерений, в случае превышения погрешности ОК одной трети погрешности методики измерений, допускается норматив контроля $K$ рассчитывать по формуле

$$K = \sqrt{\Delta_{АТ}^2 + \Delta_{\overline{X}}^2}, \quad (1)$$

где $\Delta_{АТ}$ — погрешность аттестованного значения ОК;

$\Delta_{\overline{X}}$ — значение показателя точности результатов измерений, соответствующее аттестованному значению ОК.

Градуировочную характеристику признают стабильной при выполнении условия:

$$|X - C| \le K_{гр}, \quad (2)$$

где С — аттестованное значение массовой концентрации компонента в градуировочном образце;

$X$ — найденное по градуировочному графику значение массовой концентрации компонента в градуировочном образце;

$K_{гр}$ — доверительные границы погрешности построения градуировочной характеристики, установленные в лаборатории при построении градуировочного графика.

6.4.5 Оперативный контроль процедуры измерений с применением метода добавок или контрольной методики измерений реализуют в соответствии с алгоритмами, приведенными в [5].

Допускается использовать и другие способы оперативного контроля процедуры измерений.

6.4.6 Для проверки стабильности результатов измерений в пределах лаборатории используют процедуры контроля согласно ГОСТ Р ИСО 5725-6 и [5].

6.4.7 Выбор способа контроля зависит от анализируемых объектов и показателей, методов измерений, стоимости и длительности проведения измерений.

### 6.5 Оформление результатов измерений

За результат измерений принимают среднеарифметическое значение или медиану результатов параллельных определений.

Результаты измерений представляют в виде $X \pm \Delta$ (при доверительной вероятности $P = 0,95$),

где $X$ — результат измерений, %;

$\pm\Delta$ — характеристика погрешности измерений, %.

Примечания

1 В случае, когда за окончательный результат измерений принимают медиану, значения критической разности и характеристики погрешности рассчитывают в соответствии с ГОСТ Р ИСО 5725-6.

2 При представлении результата измерений в документах, выдаваемых лабораторией, указывают:

- количество результатов параллельных определений, использованных для расчета результата измерений;
- способ определения результата измерений (среднеарифметическое значение или медиану результатов параллельных определений).

6.6 Округление результатов измерений проводят в соответствии с требованиями СТ СЭВ 543.

6.7 Определение химического состава руды выполняют по следующим методикам:

- измерение массовой доли меди — по ГОСТ Р 53658;
- измерение массовой доли железа (общего) — по ГОСТ 32517.1;
- измерение массовой доли ванадия — по ГОСТ 23581.21;
- измерение массовой доли оксида титана — по ГОСТ Р 53403;

- измерение массовой доли других компонентов — по методикам, аттестованным в установленном порядке в соответствии с ГОСТ Р 8.563;
- измерение массовой доли влаги — по ГОСТ 13170, ГОСТ 12764.

6.8 Допускается применение других методик (методов) измерений, аттестованных в установленном порядке в соответствии с ГОСТ Р 8.563 и обеспечивающих получение результатов измерений с погрешностями, не превышающими указанных в нормативных документах (см. 6.7).

6.9 При возникновении разногласий между поставщиком и потребителем по качеству руды арбитражными методиками измерений являются методы, указанные в 6.7 настоящего стандарта.

## 7 Транспортирование и хранение

### 7.1 Транспортирование

7.1.1 Руду транспортируют железнодорожным и автомобильным видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

7.1.2 В случае экспорта способ перевозки руды определяют в контракте (договоре) на поставку с учетом правил, действующих на территориях грузоотправителя и грузополучателя.

7.1.3 По железной дороге руду перевозят насыпью в полувагонах с нижними разгрузочными люками в соответствии с правилами перевозок грузов железнодорожным транспортом, техническими условиями размещения и крепления грузов в вагонах с соблюдением требований ГОСТ 22235, а также в соответствии с техническими требованиями, включаемыми по согласованию предприятия-изготовителя с потребителем в контракты и договоры на поставку продукции.

7.1.4 Профилактические меры против смерзания продукции и примерзания ее к стенкам и полу вагонов в зимнее время, нормы безопасной влажности, а также сроки начала и окончания применения средств профилактики должны соответствовать действующим утвержденным в установленном порядке требованиям погрузки и безопасной перевозки грузов на железнодорожном и автомобильном транспорте, а также техническим требованиям, включаемым по согласованию предприятия-изготовителя с потребителем в контракты и договоры на поставку руды.

7.1.5 Транспортные средства и места складирования при перевалках груза в пути следования должны быть тщательно очищены от ранее перевозимых грузов.

### 7.2 Хранение

7.2.1 Склад для хранения руды должен быть размещен в сухом, не заболоченном и не затапливаемом месте вблизи железнодорожных погрузочных путей или автомобильных дорог.

7.2.2 Площадки, предназначенные для складирования, предварительно выравнивают и очищают. Для отвода грунтовых, дождевых и снеговых вод устраивают дренажные канавы.

7.2.3 Запрещается устраивать площадки для складов над подземными коммуникациями и сооружениями.

7.2.4 Руду разных типов и сортов хранят раздельно. При хранении руды не допускается засорение посторонними примесями.

7.2.5 При длительном хранении руды для предотвращения ее распыливания и вымывания необходимо применять меры, исключающие потери руды.

7.2.6 Складирование руд проводят без послойного уплотнения.

7.2.7 Сроки хранения руды в зависимости от ее вида и способности изменять свойства при соприкосновении с атмосферой определяет предприятие и указывает их в своих нормативных документах.

7.2.8 Руда не классифицируется по ГОСТ 19433 и не относится к числу опасных грузов.

## 8 Гарантии изготовителя

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие руды требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

8.2 Гарантийный срок хранения руды не ограничен при соблюдении условий хранения, установленных настоящим стандартом.

## Библиография


[1] Гигиенические нормативы ГН 2.2.5.3532—18 — Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны

[2] Постановление Министерства труда и социального развития Российской Федерации и Министерства образования Российской Федерации от 13 января 2003 г. № 1/29 «Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций»

[3] Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29 января 2007 г. № 37 «О порядке подготовки и аттестации работников организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору

[4] Рекомендации по межгосударственной стандартизации РМГ 60—2003 — Государственная система обеспечения единства измерений. Смеси аттестованные. Общие требования к разработке

[5] Рекомендации по межгосударственной стандартизации РМГ 76—2014 — Государственная система обеспечения единства измерений. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа



УДК 622.343—15:546.77.06:006.354 ОКС 73.060.99

Ключевые слова: руды медно-железо-ванадиевые и железо-ванадиевые товарные необогащенные, массовая доля, компоненты, требования безопасности, правила приемки, методы контроля

БЗ 8—2019/82

Редактор *В.Н. Шмельков*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 14.08.2019. Подписано в печать 26.08.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,13.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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 gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru