ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59129— 2020

ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ

Термины и определения

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Научно-исследовательский институт цветных металлов «ГИНЦВЕТМЕТ» (АО «Институт «ГИНЦВЕТМЕТ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 373 «Цветные металлы и сплавы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 октября 2020 г. № 943-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, 2020

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 Термины и определения. 1
Алфавитный указатель терминов 14
Приложение А (обязательное) Термины и определения, относящиеся к обработке цветных металлов и сплавов 19

Введение

Установленные в настоящем стандарте термины расположены в систематизированном порядке, отражающем систему понятий данной области знания.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

Не рекомендуемые к применению термины-синонимы приведены в круглых скобках после стандартизованного термина и обозначены пометой «Нрк».

Заключенная в круглые скобки часть термина может быть опущена при использовании термина в документах по стандартизации.

Термины, стандартизованные другими терминологическими стандартами, приведены со ссылкой на них.

Помета, указывающая на область применения многозначного термина, приведена в круглых скобках светлым шрифтом после термина. Помета не является частью термина.

Приведенные определения можно, при необходимости, изменять, вводя в них производные признаки, раскрывая значения используемых в них терминов, указывая объекты, входящие в объем определяемого понятия. Изменения не должны нарушать объем и содержание понятий, определенных в настоящем стандарте.

Термины и определения общетехнических понятий, необходимые для понимания текста стандарта, приведены в приложении А.

В стандарте приведен алфавитный указатель терминов с указанием номера статьи.

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, их краткие формы, представленные аббревиатурой, — светлым.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ

Термины и определения

Non-ferrous metals. Terms and definitions

Дата введения — 2021—07—01
с правом досрочного применения

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает основные термины и определения в области добычи, производства и обращения цветных металлов, в том числе из лома и отходов цветных металлов.

Настоящий стандарт не распространяется на термины, относящиеся к анализу цветных металлов и оборудованию для их производства.

Термины, установленные настоящим стандартом, рекомендуются для применения во всех видах документации и специализированной или научно-технической литературы, входящих в сферу работ по стандартизации и/или использующих результаты этих работ.

2 Термины и определения

Цветные металлы

1 **цветные металлы:** Общепринятое название всех металлов, за исключением железа.

Примечание — Условно подразделяют на следующие группы: тяжелые основные, тяжелые малые, легкие, драгоценные и редкие.

2 **цветные тяжелые металлы:** Группа цветных металлов с плотностью порядка от 6000 до 14000 кг/м^3.

Примечания

1 К тяжелым цветным металлам относят: медь, никель, кобальт, свинец, олово, хром, марганец, цинк, кадмий, висмут, сурьму, ртуть, мышьяк.

2 Мышьяк и сурьму относят к полуметаллам (металлоидам).

3 **цветные легкие металлы:** Группа цветных металлов с малой плотностью (менее 5000 кг/м^3), высокой химической активностью, имеет широкое распространение в природе.

Примечания

1 К легким цветным металлам относят: калий, натрий, магний, алюминий, кальций, стронций, барий, титан.

2 Титан может быть отнесен к редким тугоплавким металлам, т. к. обладает высокой температурой плавления и коррозионной устойчивостью.

Издание официальное

4

драгоценный металл (Нрк. *благородный металл*): Цветной металл, обладающий высокой химической стойкостью в агрессивных средах, тугоплавкостью, ковкостью, тягучестью.

Примечания

1 К драгоценным металлам относятся: золото, серебро, платина и металлы платиновой группы — палладий, иридий, родий, рутений и осмий. Этот перечень может быть изменен только федеральным законом.

2 Драгоценный металл может находиться в самородном и аффинированном видах, в сырье, сплавах, промышленных продуктах металлургического производства, химических соединениях, ювелирных и иных изделиях, отходах производства и потребления.

[ГОСТ Р 52793—2007, статья 1]

5 **редкие металлы:** Группа цветных металлов, характеризующихся отсутствием собственных рудных месторождений и малой распространенностью в земной коре, трудностью их извлечения из сырья, небольшими масштабами производства.

Примечание — Условно подразделяют на следующие подгруппы: тугоплавкие, легкие, рассеянные, радиоактивные, редкоземельные.

6 **редкие тугоплавкие металлы:** Подгруппа редких металлов, отличающихся высокой температурой плавления, прочностью и коррозионной устойчивостью.

Примечание — К подгруппе редких тугоплавких металлов относят: цирконий, гафний, ванадий, ниобий, тантал, молибден, вольфрам, титан.

7 **редкие легкие металлы:** Подгруппа редких легких металлов, имеющих малую плотность (менее 2000 кг/м^3) и отличающихся высокой химической активностью.

Примечание — К подгруппе редких легких металлов относят: литий, рубидий, цезий, бериллий.

8 **редкие рассеянные металлы:** Подгруппа редких металлов общим признаком которых является рассеянность в земной коре и нахождение их в виде изоморфной примеси в решетках ряда минералов цветных металлов.

Примечания

1 К подгруппе редких рассеянных металлов относят: галлий, индий, таллий, германий, скандий, гафний, селен, теллур, рений, рубидий.

2 В стандартных условиях температуры и давления селен и теллур проявляют свойства неметаллов.

3 Рассеянные редкие металлы извлекают попутно при производстве цветных металлов и в некоторых других производствах, в т.ч. при переработке отходов.

4 Гафний может быть отнесен как к рассеянным, так и к тугоплавким редким металлам, рубидий — как к рассеянным металлам, так и к легким редким металлам, скандий — как к рассеянным редким, так и к редкоземельным металлам.

9 **редкие радиоактивные металлы:** Подгруппа редких металлов, изотопы которых радиоактивны, т.е. самопроизвольно излучают поток элементарных частиц.

Примечания

1 К естественным радиоактивным металлам относят: полоний, радий, торий, актиний, уран, протактиний.

2 К искусственно получаемым радиоактивным металлам относят: технеций, прометий, астат, франций, в том числе трансурановые элементы.

10 **редкоземельные металлы:** Подгруппа редких металлов, редко встречающихся в земной коре, образующих нерастворимые окислы и являющихся химически активными.

Примечания

1 К редкоземельным металлам относят: скандий, иттрий, лантан и лантаноиды.

2 В рудном сырье эти металлы сопутствуют друг другу и сложно подвергаются разделению. Для разделения используют метод экстракции органическими растворителями и ионообменные процессы.

Металлургические предприятия

11 **горно-металлургический комбинат;** ГМК: Производственное предприятие, в состав которого входят рудник, обогатительная фабрика и металлургический завод.

Примечания

1 Рудник — предприятие по добыче руд, горнохимического сырья и строительных материалов открытым или подземным способом.

2 Обогатительная фабрика — промышленное предприятие с подготовительными, основными и вспомогательными аппаратами для обогащения полезных ископаемых, емкостями для хранения исходного сырья и продуктов обогащения, сетями водо- и воздухопроводов.

3 Металлургический завод — промышленное предприятие по производству металлов и сплавов из руд или других материалов и/или последующей их обработкой с целью изготовления полуфабрикатов либо изделий с заданным химическим составом, структурой, свойствами, формой и размерами.

12 **металлургический комбинат:** Производственное предприятие полного технологического цикла, в составе которого имеются несколько металлургических заводов.

13 **металлургический цех:** Основное производственное подразделение металлургического завода, выполняющее часть основного технологического процесса по производству металла(ов), сплавов, соединений металлов.

14

средства технологического оснащения: Совокупность орудий производства, необходимых для осуществления технологического процесса.

[ГОСТ 3.1109—82, статья 92]

Процессы получения цветных металлов

15 **металлургия цветных металлов:** Область науки и техники, отрасль промышленности, охватывающая производство цветных металлов и их сплавов от добычи и переработки рудного и вторичного сырья до получения готовой продукции (металлов, сплавов, порошков, полуфабрикатов и изделий из них, а также полупроводниковых материалов).

16 **производство цветных металлов:** Совокупность технологических приемов и способов переработки содержащего цветные металлы минерального сырья, лома и отходов цветных металлов с целью извлечения металлов.

17 **технология производства цветных металлов:** Совокупность методов переработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья, вспомогательного материала или полуфабриката, применяемых в процессе производства цветных металлов, обеспечивающих получение готовой продукции.

Примечание — Термины и определения процессов обработки цветных металлов и сплавов, необходимые для понимания текста настоящего стандарта, используют в соответствии с приложением А.

18 **производственный процесс:** Совокупность всех действий работников при помощи орудий производства, необходимых на предприятии для изготовления продукции, а также ремонта оборудования и других вспомогательных операций.

19 **добыча цветных металлов:** Извлечение содержащих цветные металлы руд из коренных и россыпных месторождений, материалов из техногенных месторождений для последующей переработки.

20

технологический процесс: Часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению и/или определению состояния предмета труда.

[ГОСТ 3.1109—82, статья 1]

21 **безотходная технология:** Совокупность технологических процессов, позволяющих осуществить утилизацию всех компонентов сырья.

22 **комплексное использование минерального сырья:** Переработка минерального сырья с извлечением в товарный продукт основных металлов и переводом других ценных компонентов в попутные продукты.

23 **минерал:** Природное тело, приблизительно однородное по химическому составу и физическим свойствам, образующееся в результате физико-химических процессов в глубинах и на поверхности Земли.

Примечание — Известно около 3 тысяч минеральных видов: силикаты (~ 25 % от общего числа), окислы и гидроокислы (~ 12 %), сульфиды и их аналоги (~ 13 %), фосфаты, арсенаты, ванадаты (~ 18 %).

24 **обогащение руд цветных металлов:** Совокупность процессов первичной обработки минерального сырья, имеющая своей целью отделение всех ценных минералов от пустой породы, а также взаимное разделение ценных минералов.

25 **пирометаллургия цветных металлов:** Область металлургии, охватывающая процессы производства и очистки металла, его сплавов и соединений, протекающие при повышенных температурах и обеспечивающие спекание этих материалов, их обжиг, плавление, сублимацию, испарение, конденсацию из высокотемпературной газовой среды, ректификацию и дистилляцию.

Примечание — В пирометаллургических процессах используют тепло, получаемое при сжигании топлива и преобразовании электроэнергии, а также тепло экзотермических реакций взаимодействия шихты и реагентов.

26 **гидрометаллургия цветных металлов:** Область металлургии, охватывающая различные способы извлечения металлов из руд, концентратов, порошка цветного металла и изделий из него, отходов различных производств при помощи растворов химических веществ (чаще всего водных) с последующим выделением металлов или их соединений из полученных растворов выщелачивания.

27

порошковая металлургия: Область науки и техники, охватывающая производство металлических порошков, а также изделий из них или их смесей с неметаллическими порошками.

[ГОСТ 17359—82, статья 1]

28 **электрометаллургия:** Область металлургии, охватывающая процессы получения, рафинирования и обработки металлов и сплавов с помощью электроэнергии.

Примечание — Различают электротермические, электрометаллургические и электрохимические процессы.

29 **вакуумная металлургия:** Область металлургии, охватывающая процессы восстановления металлов из руд и соединений, возгонки, переплавки, спекания, дегазации, осуществляемые при давлении ниже атмосферного (в вакууме).

30 **хлорная металлургия:** Область металлургии, охватывающая различные способы разложения металлургического сырья путем его обработки хлором или другими хлорирующими реагентами (газообразными, жидкими или твердыми) с последующей переработкой хлоридов металлов.

31 **электрохимические процессы:** Процессы получения металлов, основанные на электрохимическом восстановлении их соединений из водных растворов или расплавов.

32 **электротермические процессы:** Металлургические процессы, при которых нагрев шихты проводят с помощью электрической энергии, преимущественно в электродуговых печах.

33

вторичная металлургия цветных металлов: Подотрасль цветной металлургии, проводящая заготовку и переработку лома и отходов цветных металлов и сплавов, а также их переплавку в металлургических агрегатах с использованием дополнительных материалов и особых технологических режимов с целью изменения структуры металла, доведения его химического состава до параметров, соответствующих требованиям нормативных документов на марки цветных металлов и их сплавов с определенными технологическими и эксплуатационными свойствами.

[ГОСТ Р 54565—2011, статья 2.1]

Примечания

1 Термины «вторичный алюминий», «вторичный свинец» и др. являются сокращенными наименованиями «алюминий (свинец), полученный в результате металлургической переработки лома и отходов».

2 Алюминий вторичный и его сплавы — это марки алюминия и его сплавов, изготовленные любым другим способом производства, отличным от способа получения путем электролиза из рудного сырья.

34 **металлотермия:** Процесс восстановления металлов из их соединений более активными металлами, сопровождаемый выделением тепла.

35 **вскрытие:** Пиро- или гидрометаллургические операции обработки руд, концентратов или отходов производства цветных металлов с целью разложения минералов или соединений и перевода их в форму, позволяющую отделить извлекаемый металл от основной массы сопутствующих элементов.

Примечание — Обжиг, спекание с реагентами, обработка растворами реагентов, хлорирование.

36 **магнитное обогащение:** Процесс разделения минеральных зерен, основанный на различии магнитных свойств разделяемых компонентов.

37 **флотация:** Процесс обогащения полезных ископаемых, основанный на различной способности минералов удерживаться на межфазовой поверхности, обусловленный различием в удельных поверхностных энергиях.

38 **термическая обработка металлов:** Процесс тепловой обработки металлов и сплавов с целью изменения их структуры и свойств, заключающийся в нагреве до определенной температуры, выдержке при этой температуре и последующем охлаждении с заданной скоростью.

Примечания

1 Отжиг — вид термической обработки, заключающийся в нагреве материала до температуры выше критической точки, длительной выдержке при этой температуре и последующем медленном охлаждении.

2 Закалка — вид термической обработки материалов (металлов, сплавов металлов) с нагревом до температур, превышающих температуру фазовых превращений, с выдержкой и последующим охлаждением металла или сплава со скоростью, превышающей критическую; обеспечивает получение неравновесной структуры.

3 Старение металлов — изменение структуры и свойств металлов и сплавов, протекающее самопроизвольно в процессе длительной выдержки при комнатной температуре (естественное старение) либо при умеренном нагреве (искусственное старение), что приводит к увеличению твердости и прочности при одновременном снижении пластичности и ударной вязкости.

39 **обжиг:** Процесс, протекающий при нагреве (в том числе за счет экзотермических реакций) и выдержке различных материалов (руд, концентратов и промежуточных продуктов) с целью удаления из них летучих компонентов и изменения химического состава материала при температуре, достаточной для протекания различных химических реакций твердых составляющих обрабатываемого материала с газами и недостаточной для расплавления твердых составляющих.

40 **агломерация:** Обжиг с целью окускования мелкозернистых и порошкообразных материалов.

41 **диссоциирующий обжиг:** Обжиг, сопровождающийся разложением исходного соединения металла.

42 **окислительный обжиг:** Обжиг в присутствии кислорода, воздуха или другого окислителя с целью перевода сульфидов цветных металлов в окислы или оксидов низших валентностей в высшие окислы.

43 **восстановительный обжиг:** Обжиг в присутствии восстановителя с целью перевода окисленных соединений цветных металлов в металл или его низшие окислы.

44 **сульфатизирующий обжиг:** Обжиг в присутствии кислорода с целью перевода сульфидов цветных металлов в водорастворимые сульфаты.

45 **хлорирующий (фторирующий) обжиг:** Обжиг в присутствии хлорирующего (фторирующего) агента (хлор-, фторсодержащего вещества) с целью перевода сульфидов и окислов цветных металлов в хлориды (фториды).

46 **обжиг во взвешенном состоянии:** Обжиг, при котором распыленные частицы перерабатываемого материала обжигаются в процессе их перемещения потоком газа в рабочем пространстве печи.

47 **обжиг в кипящем слое:** Обжиг сыпучего зернистого материала, при котором в обжиговую камеру через под печи вдувается газ (воздух) со скоростью, достаточной для поддержания твердых частиц слоя в непрерывном движении, имитирующем кипение жидкости.

48 **спекание:** Процесс, протекающий при нагреве и выдержке смесей различных твердых материалов (руд, концентратов и промежуточных продуктов) с участием или без участия реагентов с целью перевода соединений металла в нужную химическую форму для дальнейшей гидрометаллургической переработки или с целью окускования мелкозернистых или порошкообразных материалов (при температуре, недостаточной для расплавления массы шихты) для придания им необходимых физико-химических свойств.

49 **плавка:** Процесс термической переработки материалов с целью получения расплавов.

50 **окислительная плавка:** Плавка сульфидных или смешанных (оксисульфидных) материалов в сильно окислительной атмосфере и/или с добавлением в шихту окислителей с целью окисления сульфидной серы, сопутствующих компонентов (примесей) или основного металла.

51 **восстановительная плавка:** Плавка окисленных материалов в восстановительной атмосфере и/или с добавлением в шихту восстановителя с целью перевода оксидов в металл.

52 **автогенная плавка**: Плавка, при которой температура, необходимая для ее осуществления, поддерживается за счет тепла химических реакций между сульфидными компонентами перерабатываемого сырья и окислителя.

53 **отражательная плавка:** Плавка материалов в отражательной печи.

54 **шахтная плавка:** Плавка в шахтной печи.

55 **электроплавка:** Плавка материалов в электрической печи.

56 **циклонная плавка:** Плавка в плавильной камере циклонного типа, предусматривающая вихревое (циклонное) сжигание топливовоздушной смеси и/или сжигание (плавление) материала.

57 **кислородно-взвешенная циклонная электротермическая плавка;** КИВЦЭТ: Процесс, сочетающий плавление шихты в токе кислорода (в циклонной плавильной камере) с последующим разделением продуктов плавки или восстановлением и отгонкой некоторых металлов в электротермической части агрегата.

58 **плавка в печи с жидкой ванной;** ПЖВ: Плавка сырья в штейно-шлаковом расплаве при интенсивном барботаже ванны кислородсодержащим дутьем.

59 **плавка с погруженной фурмой:** Плавка в жидкой ванне, при которой шихту и/или топливовоздушную (кислородно-воздушную) смесь вносят в расплав через фурму.

60 **плавка во взвешенном состоянии:** Плавка, при которой шихту вводят в верхнюю часть печи и распыленные частицы перерабатываемого материала обжигаются и плавятся в процессе перемещения их потоком газа вдоль рабочего пространства печи.

61 **кислородно-факельная плавка:** Плавка материалов в распыленном состоянии, при которой перерабатываемую шихту вносят в пламенное пространство печи струей дутья с образованием пылегазового горизонтального факела, где происходит окисление, расплавление и частичное шлакование материалов.

62 **рафинирующая плавка:** Плавка металлов или сплавов с целью полного или частичного удаления примесей.

63 **плазменная плавка:** Плавка (выплавка или рафинирование) материалов, металлов или сплавов в печи, в которой нагрев и плавление осуществляются с помощью плазменной дуги или плазменной струи, имеющих температуру более 3000 К.

64 **вакуумная плавка:** Плавка (выплавка или рафинирование) материалов, металлов или сплавов при остаточном давлении ниже атмосферного.

65 **электронно-лучевая плавка:** Плавка металлов и сплавов в высоковакуумной печи, в которой нагрев основан на превращении кинетической энергии ускоренных в электростатическом поле электронов в тепловую энергию при их ударе о поверхность нагреваемого объекта.

66 **зонная плавка:** Метод рафинирования металлов и сплавов, основанный на перекристаллизации твердых веществ путем перемещения узкой расплавленной зоны вдоль длинного твердого стержня из рафинируемого материала.

67 **конвертирование штейна:** Окисление сульфидов железа и тяжелых цветных металлов посредством продувки расплавленного штейна воздухом или воздухом, обогащенным кислородом, с целью ошлакования железа и получения основного продукта (чернового металла или обогащенной сульфидной фазы цветного металла) в специальных металлургических агрегатах-конвертерах.

68 **вельц-процесс:** Отгонка ценных компонентов во вращающейся трубчатой печи при нагревании исходного материала совместно с восстановителем ниже температуры плавления материала.

69 **фьюмингование:** Отгонка ценных компонентов в газы путем продувки расплавленных материалов углевоздушной смесью, смесью воздуха с мазутом или природного газа с воздухом (либо с кислородом).

70 **огневое рафинирование:** Очистка расплавленного металла различными пирометаллургическими способами.

71 **ликвационное рафинирование:** Процесс очистки, основанный на образовании нескольких фаз, отличающихся по плотности.

72 **карбонил-процесс:** Процесс рафинирования, заключающийся в переводе металла в карбонил путем соединения металла с твердым углеродом или окисью углерода и дальнейшим разложением его на металл высокой чистоты и окись углерода.

73 **электролитическое рафинирование:** Удаление из металла примесей путем электролиза в водных растворах или солевых расплавах.

74 **электролиз:** Процесс, протекающий на электродах при пропускании электрического тока через растворы или расплавы электролитов.

75 **легирование:** Введение в состав металлических сплавов небольших добавок веществ, приводящее к изменению строения сплавов и приданию им определенных физических, химических и механических свойств.

76 **декрипитация:** Изменение плотности минерального вещества в результате его термической обработки и последующего охлаждения, приводящее к растрескиванию или рассыпанию веществ.

77 **восстановление технологических газов:** Процесс восстановления отходящих газов металлургических агрегатов печей газообразным, жидким или твердым восстановителем для дальнейшего выделения полезного для производства вещества.

78 **сублимация:** Непосредственный переход вещества из твердого состояния в газообразное (возгонка).

79 **термическая диссоциация:** Распад вещества при повышении температуры на несколько других веществ с меньшей молекулярной массой.

80 **конденсация:** Переход вещества из газообразного состояния в жидкое или твердое.

81 **рафинирование металлов и сплавов:** Удаление до заданных пределов примесей из металлов и сплавов с целью повышения их качества.

82 **хлорирование** (в металлургии): Извлечение цветного металла из содержащего цветной металл промежуточного продукта металлургического производства путем обработки его газообразным хлором или его соединениями.

83 **выщелачивание:** Избирательное растворение компонентов обрабатываемого материала, содержащего цветные металлы, в органических растворителях и водных растворах неорганических веществ.

84 **нейтральное выщелачивание:** Выщелачивание водой или различными растворами в среде, близкой к нейтральной.

85 **щелочное выщелачивание:** Выщелачивание с применением щелочных реагентов (щелочей, соды, аммиака).

86 **окислительное выщелачивание:** Выщелачивание с применением окислителей в качестве реагентов (газообразных, жидких, твердых).

87 **восстановительное выщелачивание:** Выщелачивание с применением восстановителей в качестве реагентов (газообразных, жидких, твердых).

88 **комплексообразующее выщелачивание:** Выщелачивание с применением комплексообразователей в качестве реагентов.

89 **кислотное выщелачивание:** Выщелачивание с применением кислот (растворов кислот) в качестве реагента.

90 **бактериальное выщелачивание:** Выщелачивание с применением микроорганизмов.

91 **чановое выщелачивание:** Выщелачивание, проводимое в баковой аппаратуре.

92 **агитационное выщелачивание:** Выщелачивание, проводимое в аппаратах, снабженных перемешивающими устройствами.

93 **перколяционное выщелачивание:** Выщелачивание просачиванием жидкого реагента через слой твердого материала.

94 **автоклавное выщелачивание:** Выщелачивание, проводимое при избыточном давлении паров воды или газообразных реагентов.

95 **кучное выщелачивание:** Выщелачивание, проводимое на специально подготовленной искусственной или естественной площадке с непроницаемым основанием путем орошения штабеля (кучи) материала раствором реагента(ов).

96 **подземное выщелачивание:** Выщелачивание руды в блоках и залежах (россыпи) на месте ее залегания.

97 **кристаллизация:** Образование кристаллической фазы из любой некристаллической (раствора, расплава, аморфных веществ) или другой кристаллической фазы.

98 **дистилляция:** Процесс разделения или очистки от примесей цветных металлов (соединений металлов) путем перевода летучих компонентов из жидкого или твердого состояния в парообразное с последующей их конденсацией.

99 **сорбция:** Поглощение газов, паров и растворенных веществ твердыми телами (сорбентами).

100 **десорбция:** Удаление поглощенного вещества из объема сорбента или с его поверхности.

101 **экстракция:** Разделение и очистка металла от примесей, основанные на различии их коэффициентов распределения между водной и органическими фазами в системе «жидкость—жидкость».

102 **декантация:** Механическое отделение твердой фазы дисперсной системы от жидкой путем сливания раствора с осадка.

103 **нейтрализация:** Химическая реакция, при которой раствор утрачивает свои кислотные или щелочные свойства путем добавления щелочей или кислот соответственно в раствор.

104 **гидролиз:** Реакция обменного разложения между различными веществами и водой.

Примечание — Как правило, гидролиз сопровождается изменением pH раствора.

105 **сорбция из пульп:** Перенос ценного компонента из пульп в фазу сорбента.

106 **адсорбция:** Поглощение вещества (ионов, молекул) из газовой или жидкой среды поверхностным слоем твердого тела (адсорбента) или жидкости.

107 **абсорбция:** Поглощение вещества (ионов, молекул) из газовой или жидкой среды всей массой жидкости или твердого тела.

108 **регенерация:** Операция или совокупность операций, направленных на восстановление первоначальных свойств веществ.

109 **реэкстракция:** Извлечение веществ из органической фазы (экстракта), образованной селективным растворителем и экстрагированным веществом.

110 **ионообменное хроматографическое разделение:** Разделение на неподвижной фазе — ионитах ионов близких по свойствам металлов, находящихся в растворах.

111 **гидрохлорирование** (в металлургии): Извлечение цветного металла из концентрата минерального сырья или промежуточного продукта металлургического производства путем обработки их хлором в водной среде.

112 **гидрохлоринация** (в металлургии): Извлечение цветного металла из концентрата минерального сырья или промежуточного продукта металлургического производства путем окисления их в процессе электролиза хлоридного раствора.

113 **хлоридовозгонка** (в пирометаллургии цветного металла): Извлечение цветного металла из промежуточного продукта путем обработки газообразным хлором или хлорсодержащим соединением с переводом металла в форму летучего хлорида.

114 **десорбция в металлургии:** Извлечение цветного металла из сорбента путем перевода металла в раствор.

115 **цементация** (в металлургии): Выделение металла из раствора при взаимодействии его с более электроотрицательным элементом в металлическом состоянии.

116 **экстракционное разделение** (в гидрометаллургии): Отделение химических соединений металла или группы металлов от химических соединений близких по свойствам или сопутствующих металлов путем экстракции и/или реэкстракции.

117 **осаждение (извлечение металлов из растворов осаждением):** Выделение из раствора одного или нескольких компонентов в виде малорастворимого соединения (осадка).

118 **электролиз с растворимыми анодами:** Процесс электролиза, заключающийся в растворении анода, изготовленного из цветного металла, и осаждении металла на катоде с целью рафинирования металла, получения изделий или нанесения покрытий (гальваностегия, гальванопластика).

119 **электролиз с нерастворимыми анодами:** Процесс электролиза, заключающийся в осаждении на катоде цветных металлов из растворов или расплавов электролитов.

120 **переработка раствора, содержащего цветной металл:** Химическое, электрохимическое, физико-химическое или физическое выделение компонентов в виде металлов и их соединений из содержащего цветной металл раствора.

121 **переработка электролитного шлама, содержащего цветной металл:** Извлечение цветного металла из шлама, образующегося при электрорафинировании меди, никеля и других цветных металлов.

Сырье, материалы и продукты цветных металлов

122 **сырье металлургического производства:** Исходный основной продукт, содержащий извлекаемые из него металлы или их соединения, а также лом и отходы цветных металлов, в результате металлургической переработки которых обеспечивается получение продукта производства.

Примечание — Партия сырья — сырье на однотипной основе, оформленное одним документом.

123 **сырье, содержащее цветные металлы (для металлургического производства):** Минеральное сырье, концентраты минерального сырья, вторичное сырье, продукты зачистки, сора и пыль, содержащие извлекаемые из них цветные металлы или их соединения, в результате металлургической переработки которых обеспечивается получение промежуточного продукта металлургического производства.

124 **минеральное сырье, содержащее цветной металл:** Добытые из недр и содержащие цветной металл руды коренных месторождений, пески россыпных месторождений, материалы техногенных месторождений и промежуточные продукты металлургического производства.

Примечание — Техногенные месторождения — техногенные образования (отвалы горнодобывающих предприятий, хвостохранилища обогатительных фабрик, шлакозольные отвалы топливно-энергетического комплекса, шлаки и шламы металлургического производства, шламо-, шлако- и т.д. отвалы химической отрасли) на поверхности Земли, по количеству и качеству содержащегося в них минерального сырья пригодные для промышленного использования в настоящее время или в будущем по мере развития науки и техники.

125 **руда, содержащая цветной металл:** Природное минеральное сырье, содержащее цветные металлы или их соединения в количестве и виде, пригодных для их промышленного использования.

Примечания

1 К категории содержащих цветной металл руд относят руды, присутствующие в земной коре, включая океаническую (подводную) зону.

2 Наименования некоторых типов руд могут отражать наличие в них нескольких цветных металлов, например: «медно-цинковая руда», «медно-никелевая руда», «вольфрамо-молибденовая руда».

126

горная порода: Устойчивая по составу и строению природная ассоциация одного или нескольких минералов или минеральных агрегатов.

[ГОСТ Р 50544—93, статья 4]

Примечание — Массивы горных пород, состоящие в основном из рудных минералов, называют рудными телами.

127 **месторождение твердых полезных ископаемых:** Природное скопление твердого минерального вещества, которое в количественном и качественном отношениях может быть предметом промышленной разработки при данном состоянии техники и технологии его добычи и переработки в данных экономических условиях.

128 **концентрат, содержащий цветной металл:** Продукт обогащения, содержащий цветной металл минерального сырья, пригодный для переработки, в котором содержание цветного металла выше, чем в исходном сырье.

Примечание — Концентрат может содержать цветные металлы в различных соотношениях.

129 **флотационный концентрат, содержащий цветной металл:** Продукт флотационного обогащения, содержащий цветной металл минерального сырья и промежуточных продуктов его переработки.

130 **гравитационный концентрат, содержащий цветной металл:** Продукт гравитационного обогащения, содержащий цветной металл минерального сырья и промежуточных продуктов его переработки.

131 **промежуточный продукт, содержащий цветной металл (металлургического производства):** Продукт, полученный на одной из стадий металлургического производства, содержащий цветной металл и предназначенный для дальнейшей переработки.

132 **вторичное сырье, содержащее цветной металл:** Пришедшие в негодность или утратившие свои потребительские свойства изделия из цветных металлов и их сплавов, а также отходы, образовавшиеся в процессе производства указанных изделий, и неисправимый брак, возникший в процессе их производства.

133 **цветной металл, незавершенный производством:** Продукция, содержащая цветной металл и не прошедшая всех стадий ее производства, предусмотренных технологическим процессом.

134 **продукт металлургического производства:** Материальный результат труда, полученный в процессе промышленной переработки сырья на металлургическом предприятии.

135 **готовая продукция:** Полностью законченный производством продукт, соответствующий требованиям, установленным стандартами и/или техническими условиями.

Примечание — Для драгоценных металлов готовая продукция — аффинированные драгоценные металлы, соответствующие требованиям нормативных документов на готовую продукцию по химическому составу, массе и внешнему виду.

136 **чистый металл:** Металл с низким содержанием примесей.

Примечание — Различают технически чистые металлы с содержанием основного элемента не менее 99,99 %, химически чистые металлы с содержанием основного элемента не менее 99,999 % и сверхчистые (ультрачистые) металлы с содержанием основного элемента не менее 99,99999 %.

137 **промежуточный оборотный продукт:** Продукт, содержащий цветные металлы, полученный на одной из стадий металлургического производства и/или рафинирования цветных металлов и предназначенный для повторной переработки на том же переделе или на предшествующем переделе данного подразделения.

138 **промежуточный продукт металлургического производства:** Продукт, полученный на одной из стадий металлургического производства и требующий дальнейшей переработки с целью извлечения из него ценных компонентов или получения из него конечной продукции.

Примечания

1 Содержащее цветной металл вторичное сырье является частным случаем отходов.

2 Лом цветных металлов и сплавов образуется в результате износа машин, оборудования, отдельных металлических конструкций и деталей, которые заменяют при капитальном и текущем ремонтах, а также в результате износов инструментов и предметов быта.

3 Отходы цветных металлов и сплавов образуются при их механической обработке, в металлургических процессах, при нанесении защитных покрытий.

139 **хвосты (отвальные), содержащие цветной металл** (в обогащении): Отвальные отходы обогащения минерального (техногенного) сырья, в которых содержание цветного металла ниже, чем в исходном сырье.

140 **порошок, содержащий цветной металл:** Мелкодисперсный сыпучий продукт, содержащий цветной металл.

141 **пыль, содержащая цветной металл:** Тонко- и мелкодисперсный продукт металлургической переработки минерального сырья и/или промежуточных продуктов, содержащий цветные металлы и извлекаемый из парогазовых потоков в системе пылегазоулавливания.

142 **рафинированный металл:** Металл или сплав, очищенный от примесей до заданных пределов с применением физических, химических или электрохимических способов.

143 **черновой металл** (в цветной металлургии): Цветной металл с повышенным количеством примесей, полученный при плавке (электролизе) руд или концентратов, а также лома цветных металлов и подвергаемый дальнейшему рафинированию.

Примечание — Повышенное количество примесей — это содержание примесного металла, выше установленного нормативом для соответствующей марки металла.

144

полуфабрикат: Продукт, получаемый литьем, пластической деформацией или электролизом, предназначенный для дальнейшей обработки резанием, штамповкой или применяемый без обработки.

[ГОСТ 25501—82, статья 25]

Примечание — В области порошковой металлургии применяют прессование, спекание, калибрование, обработку резанием, штамповку, шлифовку.

145

заготовка: Промежуточный продукт металлургического производства, получаемый электролизом, литьем или пластической деформацией, предназначенный для дальнейшей металлургической переработки.

[ГОСТ 25501—82, статья 1]

146 **сплав:** Твердая или жидкая система, образованная сплавлением двух или более металлов, а также металлов с различными неметаллами.

147 **биметалл:** Металлический материал, состоящий из двух слоев разнородных металлов или сплавов.

148

порошковый твердый сплав: Порошковый материал на основе металлоподобных твердых соединений с металлической связкой, обладающий твердостью свыше 80 HRA.

[ГОСТ 17359—82, статья 53]

149

кермет: Порошковый материал, состоящий из тугоплавких окисных соединений и тугоплавких металлов.

[ГОСТ 17359—82, статья 58]

150 **лигатура:** Вспомогательные сплавы, применяемые для введения в жидкий металл легирующих элементов с целью придания определенных свойств жидкому металлу (например, жидкотекучести) или повышенной механической прочности.

Примечание — В качестве легирующих элементов наиболее часто используют кремний, медь, магний, цинк, хром, никель, молибден, вольфрам, ванадий, марганец, титан, кремний, магний и др.

151 **раскислитель:** Вещества, активно взаимодействующие с оксидами металлов, вводимые в расплавленный металл с целью удаления кислорода.

152 **флюс** (в металлургии): Вещество, вводимое в шихту цветных металлов для защиты металла от окисления, образования шлака, снижения температуры плавления шлаков, регулирования их состава, улучшения расслаивания между шлаками и целевым металлосодержащим расплавом, а также для дегазации расплава.

153 **агломерат:** Окускованный материал, полученный в процессе агломерации.

154 **реагент:** Вещество, необходимое для осуществления технологического процесса.

155 **шихта** (в металлургии): Смесь материалов в определенном соотношении, загружаемых и перерабатываемых в обогатительном и металлургическом оборудовании с целью получения содержащего цветной металл концентрата минерального сырья и их соединений заданного физического и фазового составов, а также цветных металлов и их сплавов.

156 **штейн:** Промежуточный продукт металлургического производства, переменного химического состава, представляющий собой сплав сульфидов железа с сульфидами цветных металлов.

157 **файнштейн:** Промежуточный продукт металлургического производства, полученный при конвертировании штейнов цветных металлов, представляющий собой сплав сульфидов цветных металлов и металлизированной фазы с низким содержанием железа.

158 **огарок** (в металлургии): Продукт обжига, содержащий цветной металл концентрата или промежуточный продукт металлургического производства.

159 **попутная продукция металлургического производства:** Продукция, полученная при производстве металла из перерабатываемого сырья, содержащего другие ценные компоненты.

160 **маточный раствор** (в металлургии): Жидкая фаза, образующаяся после выделения цветного металла или сопутствующих элементов из раствора в осадок.

Примечание — Маточный раствор, содержащий цветной металл, используют в качестве продукта для извлечения цветного металла.

161 **промывной раствор** (в металлургии): Раствор, образующийся в результате промывания твердого вещества и/или органического раствора, содержащего цветной металл.

162 **шпейза** (в металлургии): Промежуточный или побочный продукт, представляющий собой сплав арсенидов и антимонидов железа, кобальта, никеля, меди и других металлов; образуется при плавке сырья с высоким содержанием мышьяка.

163 **осадок** (в металлургии): Продукт, выделенный из содержащего цветной металл раствора путем осаждения одного или нескольких твердых химических веществ.

164 **шлак (металлургический):** Многокомпонентный расплав или твердое вещество переменного состава, покрывающие поверхность жидкого продукта при металлургических процессах, получаемые при плавке шихты, обработке расплавленных промежуточных продуктов и рафинировании металлов, и состоящие из пустой породы, флюсов, золы топлива, сульфидов и оксидов металлов, продуктов взаимодействия обрабатываемых материалов и футеровки плавильных агрегатов.

165 **оборотный шлак:** Шлак, направляемый в один из головных процессов технологической схемы металлургического производства или подвергаемый специальным процессам обработки (например, фьюмингованию) с целью доизвлечения ценных металлов.

166 **отвальный шлак:** Шлак с низким содержанием цветных металлов, переработка которого с целью доизвлечения цветных металлов экономически нецелесообразна.

167 **отработанная футеровка:** Кирпич или фрагмент разрушенной футеровки, пропитанные продуктами плавки и перерабатываемые в отдельных случаях с применением процессов обогащения.

168 **шлам** (в металлургии): Мелкодисперсный осадок нерастворимых примесей, образующийся при отстаивании и фильтрации растворов соединений цветных металлов и в других технологических процессах.

169 **кек:** Твердый остаток от фильтрации пульп, получаемый в процессах выщелачивания руд, концентратов или промежуточных продуктов металлургического производства, а также в процессах очистки технологических растворов.

170 **возгоны:** Мелкодисперсный твердый продукт, образующийся в результате конденсации парообразных веществ.

171 **технологические газы:** Смесь дымовых газов от сжигания топлива, воздуха, подсасываемого в металлургический агрегат, реакционных газов, пыли и летучих компонентов, образующихся в металлургическом процессе.

172 **сбросные газы:** Технологические газы, очищенные от возгонов, пыли и других экологически вредных компонентов, выбрасываемые в атмосферу.

173 **отходы производства цветных металлов:** Остатки содержащих цветные металлы сырья, материалов, промежуточных продуктов металлургического производства, образующиеся при производстве и использовании продукции технического и бытового назначения, включая неисправимый брак, которые могут быть использованы для последующей переработки.

Примечания

1 Отходы цветных металлов и сплавов, образующиеся в процессе производства, являются минеральным сырьем данных металлов.

2 Отходы цветных металлов и сплавов, образующиеся в процессе их использования в производстве продукции технического и бытового назначения, являются вторичным сырьем данных металлов.

174

отвальные отходы: Отходы цветных металлов и сплавов, образующиеся на предприятиях в процессе производства, дальнейшая переработка которых существующими методами экономически нецелесообразна.

[ГОСТ Р 54565—2011, статья 2.29]

175

лом цветных металлов: Непригодные для прямого использования изделия или части изделий, содержащие цветные металлы или их сплавы, которые по решению собственника утратили эксплуатационную ценность в результате физического или морального износа.

[ГОСТ Р 54565—2011, статья 2.2]

Примечание — Лом цветных металлов и сплавов образуется в результате износа машин, оборудования, отдельных металлических конструкций и деталей, которые заменяют при капитальном и текущем ремонтах, а также в результате износов инструментов и предметов быта.

176 **стоки:** Жидкие отходы производства.

Учет цветных металлов

177 **степень извлечения:** Отношение массы металла, извлеченного в промежуточный или конечный продукт, к его массе в исходном материале (сырье).

178 **баланс цветного металла (металлургический):** Соотношение между массой цветного металла в материалах, поступивших в производство в определенный календарный период, и его массой в готовой продукции за тот же период с учетом образовавшихся отходов, производственных потерь, остатков металла и изменения незавершенного производства.

Примечание — Баланс металла может быть составлен за любой календарный период как по производству в целом, так и по отдельным его участкам.

179 **металлургический выход:** Доля жидкого металла, получаемого в процессе плавки, приходящаяся на массу металлической завалки.

180 **невязка металлургического баланса по металлу:** Разница между массой цветного металла в материалах, поступивших в производство, и его массой в готовой продукции с учетом образовавшихся отходов, производственных потерь, остатков металла и изменения незавершенного производства цветного металла за определенный период.

Примечание — Невязка металлургического баланса является следствием имеющихся погрешностей определения массы металла и неучтенных производственных потерь.

181 **производственные потери цветных металлов:** Потери, возникающие при производстве цветных металлов при существующих в мировой металлургии технологических процессах и оборудовании.

182 **угар** (в металлургии): Потери металла при плавке или термической обработке изделия и/или промежуточного продукта металлургического производства, обусловленные образованием летучих соединений и/или паров цветного металла окислением поверхности расплава.

183 **легирующий элемент:** Металлические или неметаллические элементы, которые вводятся в основной металл или сохраняются в нем в целях придания этому металлу специальных свойств.

184 **примесь:** Металлические или неметаллические элементы, которые присутствуют в металле, но не вводятся в него специально.

Алфавитный указатель терминов

абсорбция 107
агломерат 153
агломерация 40
адсорбция 106
баланс металлургический цветного металла 178
баланс цветного металла 178
биметалл 147
благородный металл 4
вельц-процесс 68
возгоны 170
восстановление технологических газов 77
вскрытие 35
выход металлургический 179
выщелачивание 83
выщелачивание автоклавное 94
выщелачивание агитационное 92
выщелачивание бактериальное 90
выщелачивание восстановительное 87
выщелачивание кислотное 89
выщелачивание комплексообразующее 88
выщелачивание кучное 95
выщелачивание нейтральное 84
выщелачивание окислительное 86
выщелачивание перколяционное 93
выщелачивание подземное 96
выщелачивание чановое 91
выщелачивание щелочное 85
газы сбросные 172
газы технологические 171
гальванопластика А.10
гидролиз 104
гидрометаллургия цветных металлов 26
гидрохлоринация 112
гидрохлорирование 111
ГМК 11
декантация 102
декрипитация 76
десорбция 100
десорбция в металлургии 114
диссоциация термическая 79
дистилляция 98
добыча цветных металлов 19
заготовка 145

извлечение металлов из растворов осаждением	117
использование минерального сырья комплексное	22
карбонил-процесс	72
кек	169
кермет	149
КИВЦЭТ	57
комбинат горно-металлургический	11
комбинат металлургический	12
конвертирование штейна	67
конденсация	80
концентрат гравитационный, содержащий цветной металл	130
концентрат флотационный, содержащий цветной металл	129
концентрат, содержащий цветной металл	128
кристаллизация	97
легирование	75
лигатура	150
литье	А.1
лом цветных металлов	175
лужение	А.13
месторождение твердых полезных ископаемых	127
металл драгоценный	4
металл рафинированный	142
металл цветной, незавершенный производством	133
металл черновой	143
металл чистый	136
металлотермия	34
металлургия вакуумная	29
металлургия порошковая	27
металлургия хлорная	30
металлургия цветных металлов	15
металлургия цветных металлов вторичная	33
металлы редкие	5
металлы редкие легкие	7
металлы редкие радиоактивные	9
металлы редкие рассеянные	8
металлы редкие тугоплавкие	6
металлы редкоземельные	10
металлы цветные	1
металлы цветные легкие	3
металлы цветные тяжелые	2
минерал	23
невязка металлургического баланса по металлу	180
нейтрализация	103
обжиг	39

обжиг в кипящем слое 47
обжиг во взвешенном состоянии 46
обжиг восстановительный 43
обжиг диссоциирующий 41
обжиг окислительный 42
обжиг сульфатизирующий 44
обжиг фторирующий 45
обжиг хлорирующий 45
обогащение магнитное 36
обогащение руд цветных металлов 24
обработка давлением А.5
обработка металлов термическая 38
обработка механическая А.4
обработка резанием А.6
обработка термическая А.7
обработка электрофизическая А.8
обработка электрохимическая А.9
огарок 158
опиловка А.14
осадок 163
осаждение 117
отходы отвальные 174
отходы производства цветных металлов 173
пайка А.12
переработка раствора, содержащего цветной металл 120
переработка электролитного шлама, содержащего цветной металл 121
ПЖВ 58
пирометаллургия цветных металлов 25
плавка 49
плавка автогенная 52
плавка в печи с жидкой ванной 58
плавка вакуумная 64
плавка во взвешенном состоянии 60
плавка восстановительная 51
плавка зонная 66
плавка кислородно-взвешенная циклонная электротермическая 57
плавка кислородно-факельная 61
плавка окислительная 50
плавка отражательная 53
плавка плазменная 63
плавка рафинирующая 62
плавка с погруженной фурмой 59
плавка циклонная 56
плавка шахтная 54

плавка электронно-лучевая	65
полуфабрикат	144
порода горная	126
порошок, содержащий цветной металл	140
потери производственные цветных металлов	181
примесь	184
продукт металлургического производства	134
продукт промежуточный металлургического производства	138
продукт промежуточный металлургического производства, содержащий цветной металл	131
продукт промежуточный оборотный	137
продукт промежуточный, содержащий цветной металл	131
продукция готовая	135
продукция попутная металлургического производства	159
производство цветных металлов	16
процесс производственный	18
процесс технологический	20
процессы электротермические	32
процессы электрохимические	31
пыль, содержащая цветной металл	141
разделение ионообменное хроматографическое	110
разделение экстракционное	116
раскислитель	151
раствор маточный	160
раствор промывной	161
рафинирование ликвационное	71
рафинирование металлов и сплавов	81
рафинирование огневое	70
рафинирование электролитическое	73
реагент	154
регенерация	108
реэкстракция	109
руда, содержащая цветной металл	125
сварка металлов	А.11
синтез на подложке	А.15
сорбция	99
сорбция из пульп	105
спекание	48
спекание порошковой формовки	А.3
сплав	146
сплав порошковый твердый	148
средства технологического оснащения	14
степень извлечения	177
стоки	176
сублимация	78

сырье вторичное, содержащее цветной металл 132
сырье для металлургического производства, содержащее цветные металлы 123
сырье металлургического производства 122
сырье минеральное, содержащее цветной металл 124
сырье, содержащее цветные металлы 123
технология безотходная 21
технология производства цветных металлов 17
угар 182
файнштейн 157
флотация 37
флюс 152
формование А.2
футеровка отработанная 167
фьюмингование 69
хвосты отвальные, содержащие цветной металл 139
хвосты, содержащие цветной металл 139
хлоридовозгонка 113
хлорирование 82
цементация 115
цех металлургический 13
шихта 155
шлак 164
шлак металлургический 164
шлак оборотный 165
шлак отвальный 166
шлам 168
шпейза 162
штейн 156
экстракция 101
электролиз 74
электролиз с нерастворимыми анодами 119
электролиз с растворимыми анодами 118
электрометаллургия 28
электроплавка 55
элемент легирующий 183

Приложение А
(обязательное)

Термины и определения, относящиеся к обработке цветных металлов и сплавов

А.1

литье: Изготовление заготовки или изделия из жидкого материала заполнением им полости заданных форм и размеров с последующим затвердением.

[ГОСТ 3.1109—82, статья 21]

А.2

формование: Формообразование из порошкового или волокнового материала при помощи заполнения им полости заданных форм и размеров с последующим сжатием.

[ГОСТ 3.1109—82, статья 22]

А.3

спекание порошковой формовки: Нагрев и выдержка порошковой формовки при температуре ниже точки плавления основного компонента с целью обеспечения заданных механических и физико-химических свойств.

[ГОСТ 17359—82, статья 40]

А.4 **механическая обработка:** Обработка изделий и других материалов давлением или резанием.

А.5 **обработка давлением:** Обработка, заключающаяся в пластическом деформировании металлических заготовок без нарушения их сплошности и изменения объема.

А.6

обработка резанием: Обработка, заключающаяся в образовании новых поверхностей отделением поверхностных слоев материала с образованием стружки.

Примечание — Образование поверхностей сопровождается деформированием и разрушением поверхностных слоев материала.

[ГОСТ 3.1109—82, статья 33]

А.7

термическая обработка: Обработка, заключающаяся в изменении структуры и свойств материала заготовки вследствие тепловых воздействий.

[ГОСТ 3.1109—82, статья 34]

А.8

электрофизическая обработка: Обработка, заключающаяся в изменении формы, размеров и/или шероховатости поверхности заготовки с применением электрических разрядов, магнитострикционного эффекта, электронного или оптического излучения, плазменной струи.

[ГОСТ 3.1109—82, статья 35]

А.9

электрохимическая обработка: Обработка, заключающаяся в изменении формы, размеров и/или шероховатости поверхности заготовки вследствие растворения ее материала в электролите под действием электрического тока.

[ГОСТ 3.1109—82, статья 36]

А.10

гальванопластика: Формообразование из жидкого материала при помощи осаждения металла из раствора под действием электрического тока.

[ГОСТ 3.1109—82, статья 37]

А.11

сварка металлов: Технологический процесс соединения металла(ов) при таком нагреве и/или давлении, в результате которого получается непрерывность структуры соединяемого(ых) металла(ов).

Примечания

1 Может использоваться или не использоваться присадочный металл, температура плавления которого того же порядка, что и у основного(ых) металла(ов); результатом сварки является сварное соединение.

2 Это определение включает в себя также наплавку.

[ГОСТ Р ИСО 857-1—2009, статья 3.1]

А.12 **пайка:** Образование соединений с межатомными связями путем нагрева соединяемых материалов ниже температуры их плавления, их смачивания припоем, затекания припоя в зазор и последующей его кристаллизацией.

А.13

лужение: Образование на поверхности материала металлического слоя путем плавления припоя, смачивания припоем поверхности и последующей его кристаллизации.

[ГОСТ 17325—79, статья 2]

А.14 **опиловка:** Механическая обработка слитков готовой продукции напильником или надфилем с целью доведения обрабатываемого слитка до массы, установленной стандартами.

А.15

синтез на подложке (powder bed fusion): Процесс АП (2.1.2), в котором энергия от внешнего источника используется для избирательного спекания/сплавления предварительно нанесенного слоя порошкового материала.

[ГОСТ Р 57558—2017, статья 2.2.5]

УДК 669.2:006.354 ОКС 77.120

Ключевые слова: цветные металлы, руда, лом, минералы, сырье, концентрат, промежуточный продукт, добыча, производство, металлургия, пирометаллургия, гидрометаллургия, выщелачивание, рафинирование, отходы

БЗ 12—2020

Редактор *Д.А. Кожемяк*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *М.В. Лебедевой*

Сдано в набор 02.11.2020. Подписано в печать 17.11.2020. Формат 60×84¼. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,45.

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