**НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РФ**

**ГОСТ Р 52918-2008**

**ОГНЕУПОРЫ**

**ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

**Группа И00**

**ОКС 81.080**

**Дата введения - 2009-01-01**

**Предисловие**

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании", а правила применения национальных стандартов Российской Федерации - ГОСТ Р 1.0-2004 "Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения".

**Сведения о стандарте**

1. Разработан Ассоциацией производителей и потребителей огнеупоров "Санкт-Петербургский научно-технический центр" (Ассоциация "СПб НТЦ").

2. Внесен Техническим комитетом по стандартизации ТК 9 "Огнеупоры".

3. Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 мая 2008 г. N 98-ст.

4. Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений международного стандарта ИСО 836:2001 "Терминология по огнеупорам" (ISO 836:2001 "Terminology for refractories", NEQ) и национального стандарта Великобритании БС 3446-1:1990 "Словарь терминов по огнеупорным материалам. Общие и производственные термины" (BS 3446-1:1990 "Glossary of terms associated with refractory materials - General and manufacturing", NEQ).

5. Введен впервые.

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе "Национальные стандарты", а текст изменений и поправок - в ежемесячно издаваемых информационных указателях "Национальные стандарты". В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе "Национальные стандарты". Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

**Введение**

Установленные настоящим стандартом термины расположены в систематизированном порядке, отражающем систему понятий в области огнеупоров.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

Для сохранения целостности терминосистемы в стандарте приведена терминологическая статья из другого стандарта, действующего на том же уровне стандартизации, которая заключена в рамки из тонких линий.

Наличие квадратных скобок в терминологической статье означает, что в нее включены два или более терминов, имеющих общие терминоэлементы.

В алфавитном указателе данные термины приведены отдельно с указанием номера статьи.

Приведенные определения можно при необходимости изменить, 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.

В стандарте приведены иноязычные эквиваленты для ряда стандартизованных терминов на английском языке (en).

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

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, а иноязычные эквиваленты - светлым.

**1. Область применения**

 Настоящий стандарт устанавливает термины и определения в области огнеупоров.

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

**2. Термины и определения**

**Общие понятия**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. **Огнеупор**: неметаллический материал с огнеупорностью не ниже температуры 1580 °C, используемый в агрегатах и устройствах для защиты от воздействия тепловой энергии и газовых, жидких, твердых агрессивных реагентов. | en | refractory |
| 2. **Огнеупорное изделие**: огнеупор, имеющий определенную геометрическую форму и размеры. | en | shaped refractory product |
| 3. **Обожженное огнеупорное изделие**: огнеупорное изделие, приобретающее заданные свойства при обжиге при температуре не ниже 800 °C. | en | burnt refractory product |
| 4. **Термообработанное огнеупорное изделие**: огнеупорное изделие, приобретающее заданные свойства в результате термической обработки при температуре ниже 800 °C. | en | tempered refractory product |
| 5. **Безобжиговое огнеупорное изделие**: огнеупорное изделие, приобретающее заданные свойства при температуре окружающей среды и не подвергнутое термической обработке. | en | unburnt refractory product |
| 6. **Бетонное огнеупорное изделие**: огнеупорное изделие на основе бетонной огнеупорной смеси, приобретающее заданные свойства при температуре окружающей среды или нагреве. | en | refractory castable product |
| 7. **Трамбованное огнеупорное изделие**: огнеупорное изделие, приобретающее заданные свойства под воздействием многократных ударов по поверхности формовочной огнеупорной массы. |  |  |
| 8. **Вибролитое огнеупорное изделие**: огнеупорное изделие, приобретающее заданную форму и свойства при вибрационном литье. |  |  |
| 9. **Плавленолитое огнеупорное изделие**: огнеупорное изделие, приобретающее заданную форму и свойства за счет твердения залитого в форму расплава. | en | fusion-cast refractory product |
| 10. **Пиленое огнеупорное изделие**: огнеупорное изделие, изготовленное из естественных пород или предварительно изготовленных блоков с использованием режущего инструмента. |  |  |
| 11. **Бикерамическое огнеупорное изделие**: огнеупорное изделие, спрессованное из двух или более слоев различного химико-минерального состава. |  |  |
| 12. **Глазурованное огнеупорное изделие**: огнеупорное изделие, на поверхность которого нанесен стекловидный защитный слой в виде глазури. |  |  |
| 13. **Конструкционное огнеупорное изделие**: огнеупорное изделие, предназначенное для использования в качестве одного из функциональных элементов конструкции. |  |  |
| Примечание. Примером конструкционного изделия является плита шиберного затвора. |  |  |
| 14. **Пропитанное огнеупорное изделие**: огнеупорное изделие, поры которого полностью или частично заполнены различными органическими или неорганическими веществами в результате пропитки или осаждения из газовой фазы. | en | impregnated refractory product |
| Примечание. Изделия в зависимости от вида пропитывающего агента могут быть, например, смолопропитанными или пекопропитанными. |  |  |
| 15. **Теплоизоляционное огнеупорное изделие**: огнеупорное изделие с общей пористостью не менее 45%, предназначенное для использования в качестве теплоизоляции. | en | shaped insulating refractory |
| 16. **Волокнистое теплоизоляционное огнеупорное изделие**: теплоизоляционное огнеупорное изделие на основе волокнистого огнеупорного материала. |  |  |
| 17. **Полуфабрикат огнеупорного изделия**: незавершенное огнеупорное изделие, которое необходимо подвергнуть дополнительной технологической обработке для получения готового к использованию огнеупорного изделия. |  |  |
| 18. **Сырец огнеупорного изделия**: полуфабрикат огнеупорного изделия, предназначенный для последующей термической обработки. | en | green |
| 19. **Заготовка огнеупорного изделия**: полуфабрикат огнеупорного изделия, предназначенный для придания ему заданных геометрических размеров последующей дополнительной обработкой. |  |  |
| 20. **Неформованный огнеупор**: огнеупор, не имеющий определенной геометрической формы. | en | unshaped refractory |
| 21. **Огнеупорный порошок**: неформованный огнеупор определенного зернового состава, предназначенный для изготовления огнеупорных изделий, масс, смесей, мертелей и ремонта тепловых агрегатов. | en | refractory powder |
| 22. **Пропанты**: гранулированный огнеупорный порошок высокой прочности, предназначенный для использования при добыче нефти способом гидравлического разрыва пласта. | en | proppants |
| 23. **Огнеупорный мертель**: неформованный огнеупор, состоящий из смеси тонкозернистых огнеупорных порошков, предназначенный для заполнения швов и связывания огнеупорных изделий в кладке после добавления жидкости затворения и твердеющий при комнатной температуре или нагреве. | en | refractory mortar |
| Примечание. В некоторых случаях мертель поставляют в готовом виде. |  |  |
| 24. **Огнеупорный клей**: неформованный огнеупор, состоящий из тонкодисперсных огнеупорных порошков, добавок и, при необходимости, жидкости, твердеющий при взаимодействии добавки с другими компонентами. |  |  |
| 25. **Огнеупорный заполнитель**: неформованный огнеупор определенного зернового состава, предназначенный для изготовления бетонных масс, смесей и покрытий. |  |  |
| 26. **Огнеупорная смесь**: неформованный огнеупор, состоящий из огнеупорных порошков, готовый к использованию после введения связки. |  |  |
| 27. **Бетонная огнеупорная смесь**: огнеупорная смесь, состоящая из огнеупорных порошков и огнеупорного цемента, готовая к использованию после введения жидкости. | en | refractory castable |
| 28. **Огнеупорный цемент**: неформованный тонкодисперсный огнеупор, твердеющий после смешения с жидкостью. | en | refractory cement |
| 29. **Огнеупорная масса**: неформованный огнеупор, состоящий из огнеупорных порошков, связки и, в необходимых случаях, добавок, готовый к использованию или к дальнейшей переработке. |  |  |
| 30. **Формовочная огнеупорная масса**: огнеупорная масса, предназначенная для придания определенной формы. | en | mouldable refractory |
| Примечание. Формовочная огнеупорная масса может быть термопластичной, пластичной или полусухой. |  |  |
| 31. **Бетонная огнеупорная масса**: огнеупорная масса, состоящая из заполнителя, огнеупорного цемента, жидкости и, в необходимых случаях, добавок, готовая к использованию. |  |  |
| 32. **Торкрет-масса**: огнеупорная масса, предназначенная для ремонта тепловых агрегатов и наносимая с определенного расстояния механизированным способом с применением машин для торкретирования. | en | gunning materials |
| 33. **Трамбовочная огнеупорная масса**: огнеупорная масса, укладываемая путем механического или ручного трамбования. | en | ram mix |
| 34. **Набивная огнеупорная масса**: огнеупорная масса, укладываемая путем набивки. |  |  |
| 35. **Наливная огнеупорная масса**: огнеупорная масса, состоящая из заполнителя, связки, жидкости и, в необходимых случаях, добавок и укладываемая путем заливки. |  |  |
| 36. **Огнеупорный материал для покрытий**: неформованный огнеупор, состоящий из огнеупорных порошков с добавками, предназначенный для нанесения в качестве защитного слоя на огнеупорную, керамическую или металлическую поверхность. | en | refractory coating |
| 37. **Волокнистый огнеупорный материал**: неформованный огнеупор, состоящий преимущественно из волокон или нитевидных кристаллов. | en | refractory ceramic fibre bulk |
| 38. **Кусковой огнеупорный полуфабрикат**: неформованный огнеупор в виде кусков, предназначенный для дополнительного измельчения. |  |  |
| 39. **Порошковый огнеупорный полуфабрикат**: неформованный огнеупор в виде порошка, предназначенный для дополнительной технологической обработки. |  |  |
| 40. **Брикет огнеупора**: формованный полуфабрикат огнеупора, предназначенный для последующего измельчения или термической обработки с последующим измельчением. | en | refractory raw |
| 41. **Огнеупорное сырье**: горная порода с огнеупорностью не ниже температуры 1580 °C. |  |  |
| 42. **Текстура огнеупорного изделия**: строение огнеупорного изделия, обусловленное ориентацией и пространственным расположением зерен огнеупорных фаз, связки и пор. | en | texture |
| 43. **Матрица огнеупора**: непрерывная кристаллическая или стекловидная фаза огнеупора, содержащая изолированные включения других фаз. | en | matrix |
| Примечание. Изолированными включениями других фаз могут быть зерна или поры. |  |  |
| 44. **Утилизация огнеупора**: возврат в технологический процесс брака и отходов производства и эксплуатации огнеупора. | en | uprisings |
| Основное огнеупорное сырье | | |
| 45. **Кварцит**: горная порода, состоящая из минерала кварца с примесью глин и известняка. | en | quartzite |
| 46. **Кварцевый песчаник**: горная порода, образовавшаяся за счет цементации кварцевого песка. | en | siliceous grit |
| 47. **Кварцевый песок**: рыхлая осадочная порода с размером зерен менее 1 мм, главным минералом которой является кварц.  [ГОСТ 16548-80, статья 39] | en | silica sand |
| 48. **Диатомит**: горная порода, состоящая из кремнеземистых скелетов диатомовых водорослей | en | diatomaceous earth |
| 49. **Огнеупорная глина**: горная порода с огнеупорностью выше 1580 °C, состоящая из частиц глинистых минералов с примесью кварца, карбонатов, железосодержащих соединений и остатков органических соединений. | en | fireclay |
| Примечание. Глинистые минералы: каолинит, галлуазит, иллит и монтмориллонит. |  |  |
| 50. **Бентонит**: высокопластичная глина, состоящая из минерала монтмориллонита и обладающая высокой сорбционной способностью. | en | bentonite |
| 51. **Пластичная огнеупорная глина**: огнеупорная глина, которая при замачивании в воде полностью размокает, образуя пластичное тесто. | en | plastic fireclay |
| 52. **Полукислая огнеупорная глина**: огнеупорная глина, содержащая значительное количество свободного кремнезема. | en | siliceous fireclay |
| 53. **Сухарная огнеупорная глина**: огнеупорная глина плотной текстуры, которая при замачивании в воде не размокает или размокает частично, образуя малопластичное быстровысыхающее тесто. |  |  |
| 54. **Камнеподобная огнеупорная глина**: огнеупорная глина камнеподобного вида, сформировавшаяся под воздействием горного давления, практически не размокающая в воде. | en | flint-clay |
| 55. **Углистая огнеупорная глина**: огнеупорная глина, характеризующаяся повышенным изменением массы при прокаливании за счет высокого содержания углистых остатков. |  |  |
| 56. **Каолин**: горная порода преимущественно белого цвета, состоящая из минерала каолинита, иногда с примесью кварцевого песка. | en | kaolin |
| 57. **Боксит**: горная порода, состоящая из минералов: бемита, гиббсита и диаспора с примесью железа. | en | bauxite |
| 58. **Пирофиллит**: горная порода, состоящая из минерала пирофиллита. | en | pyrophyllite |
| 59. **Магнезит**: горная порода, состоящая из минерала магнезита с примесью доломита, сидерита, кальцита, кварца и силикатов. | en | magnesite |
| Примечание. На практике используют частично или полностью декарбонизированный магнезит. |  |  |
| 60. **Брусит**: горная порода, состоящая из минерала брусита. | en | brucite |
| 61. **Доломит**: горная порода, состоящая из минерала доломита с примесями кальцита, кварца, железистых соединений и глинистого вещества. | en | doloma |
| 62. **Оливинит**: горная порода, состоящая из минерала оливина с примесью магнетита или титаномагнетита. | en | olivinite |
| 63. **Дунит**: горная порода, состоящая из минералов оливина и серпентина с незначительной примесью хромита и магнетита. | en | dunite |
| 64. **Серпентинит**: горная порода, состоящая преимущественно из минерала серпентина. | en | serpentine |
| 65. **Вермикулит**: горная порода класса гидрослюды, состоящая в основном из минерала вермикулита, увеличивающегося в объеме при быстром нагреве в интервале температур 800 °C - 950 °C. | en | vermiculite |
| 66. **Хромовая руда**: горная порода, состоящая из хромшпинелидов, серпентина, слюды и карбонатов. | en | chrome ore |
| Подготовка и обработка огнеупорного сырья и неформованного огнеупора | | |
| 67. **Подготовка огнеупорного сырья [неформованного огнеупора]**: комплекс мероприятий для придания огнеупорному сырью [неформованному огнеупору] заданных технологических свойств. |  |  |
| 68. **Обогащение огнеупорного сырья**: обработка огнеупорного сырья с целью увеличения в нем содержания основного компонента и снижения содержания примесей. | en | benefication |
| 69. **Кальцинация огнеупорного сырья**: термическая обработка с целью окисления или разложения органических, гидратных и карбонатных компонентов огнеупорного сырья. | en | calcination |
| 70. **Прокаливание огнеупорного сырья [неформованного огнеупора]**: термическая обработка огнеупорного сырья [неформованного огнеупора] с целью предотвращения чрезмерных изменений объема или возникновения дефектов при дальнейшей технологической обработке. |  |  |
| 71. **Измельчение огнеупорного сырья [неформованного огнеупора]**: уменьшение размера кусков или зерен огнеупорного сырья [неформованного огнеупора] под воздействием механических усилий. | en | grinding |
| 72. **Степень измельчения огнеупорного сырья [неформованного огнеупора]**: отношение поперечного размера наиболее крупного куска огнеупорного сырья [неформованного огнеупора] до измельчения к поперечному размеру наиболее крупного куска после измельчения. |  |  |
| 73. **Отмучивание неформованного огнеупора**: гидравлическая классификация измельченного неформованного огнеупора путем сливания жидкости, содержащей еще не осевшие частицы, с отстоявшегося осадка. | en | elutriation |
| 74. **Дробление огнеупорного сырья [неформованного огнеупора]**: измельчение кусков огнеупорного сырья [неформованного огнеупора] под воздействием преимущественно сжимающих или раздавливающих механических усилий. | en | crushing |
| 75. **Помол огнеупорного сырья [огнеупорного порошка]**: измельчение зерен огнеупорного сырья [огнеупорного порошка] под воздействием преимущественно ударных и истирающих механических усилий. | en | milling |
| 76. **Мокрый помол огнеупорного сырья [огнеупорного порошка]**: помол огнеупорного сырья [огнеупорного порошка] в присутствии жидкой фазы. | en | wet milling |
| 77. **Сухой помол огнеупорного сырья [огнеупорного порошка]**: помол огнеупорного сырья [огнеупорного порошка] без использования жидкой фазы. | en | dry milling |
| 78. **Совместный помол огнеупорного сырья [огнеупорного порошка]**: одновременный помол в одном агрегате двух или более видов огнеупорного сырья [огнеупорного порошка]. |  |  |
| 79. **Вибропомол огнеупорного сырья [неформованного огнеупора]**: помол огнеупорного сырья [неформованного огнеупора] в вибрационной мельнице. | en | vibromilling |
| 80. **Магнитная сепарация огнеупорного сырья [неформованного огнеупора]**: выделение частиц магнитного материала из измельченного огнеупорного сырья [неформованного огнеупора] под действием магнитного поля. | en | magnetic separation |
| 81. **Рассев огнеупорного сырья [неформованного огнеупора]**: разделение на ситах неоднородных по величине зерен или гранул огнеупорного сырья [неформованного огнеупора] на две или более фракции. |  |  |
| 82. **Зерновой [гранулометрический] класс неформованного огнеупора**: размер стороны ячейки минимального сита, через которое проходит не менее 95% зерен [гранул] неформованного огнеупора. | en | granulometric class |
| 83. **Расфракционирование неформованного огнеупора**: неконтролируемое разделение неформованного огнеупора на фракции под действием силы тяжести или других внешних воздействий. | en | segregation |
| 84. **Смешение неформованного огнеупора**: равномерное распределение компонентов неформованного огнеупора в заданном соотношении между собой. | en | blending |
| 85. **Пассивирование шихты**: предварительное смешение в заданном соотношении взрыво- или пожароопасных добавок с инертными компонентами шихты в специальных агрегатах. | en | batch passivating |
| 86. **Шихта**: смесь различных компонентов, предназначенная для приготовления формовочной огнеупорной массы, шликера или расплава. | en | batch |
| 87. **Вещественный состав шихты**: массовая доля различных компонентов в шихте, выраженная в процентах. | en | batch composition |
| 88. **Дозировка шихты**: отмеривание определенного количества компонентов шихты по массе или объему в соответствии с технологической документацией. | en | batch proportion |
| 89. **Компонент огнеупора**: вещество, входящее в состав огнеупора или шихты. | en | component |
| 90. **Основной компонент огнеупора**: компонент огнеупора, определяющий его химико-минеральный состав и обеспечивающий основные свойства. | en | chief component |
| 91. **Связка огнеупора**: компонент огнеупора, способствующий связыванию частиц для придания огнеупору заданных свойств. | en | bond |
| 92. **Временная связка формовочной огнеупорной массы**: связка огнеупора, придающая формовочной огнеупорной массе заданные свойства и удаляемая из нее после формования испарением, возгонкой или выжиганием. |  |  |
| 93. **Неорганическая связка огнеупорного изделия**: связка огнеупорного изделия неорганической химической природы, придающая ему прочность в результате коагуляции, рекристаллизации, гидратации и других химических реакций. | en | nonorganic bond |
| 94. **Гидравлическая связка огнеупорного изделия**: неорганическая связка огнеупорного изделия, придающая ему прочность за счет реакции взаимодействия с водой при температуре окружающей среды. | en | hydraulic bond |
| 95. **Керамическая связка огнеупорного изделия**: неорганическая связка огнеупорного изделия, придающая ему прочность за счет спекания при температуре свыше 800 °C. | en | ceramic bond |
| 96. **Химическая связка огнеупорного изделия**: неорганическая связка огнеупорного изделия, придающая ему прочность за счет реакции взаимодействия с растворами фосфатов, хлоридов, сульфатов, щелочных силикатов или других солей при температуре ниже 800 °C. | en | chemical bond |
| 97. **Органическая связка огнеупорного изделия**: связка огнеупорного изделия органической химической природы, придающая ему прочность в результате полимеризации, поликонденсации или коксования. | en | organic bond |
| 98. **Плавленолитая связка огнеупорного изделия**: связка огнеупорного изделия, придающая ему прочность за счет твердения расплава в процессе охлаждения. |  |  |
| 99. **Добавка огнеупора**: компонент огнеупора, вводимый, как правило, в небольших количествах для обеспечения требуемых свойств огнеупора или заданной направленности технологического процесса. | en | addition |
| 100. **Активирующая добавка огнеупора**: добавка огнеупора, способствующая повышению степени и скорости протекания физико-химических процессов при его изготовлении. | en | activating addition |
| 101. **Минерализатор огнеупорного изделия**: активирующая добавка огнеупорного изделия, способствующая ускорению процесса минералообразования и задающая его направленность при обжиге. | en | mineralizer |
| 102. **Спекающая добавка огнеупорного изделия**: активирующая добавка огнеупорного изделия, способствующая ускорению процесса спекания при его обжиге. | en | sintering addition |
| 103. **Антиоксидант огнеупорного изделия**: добавка углеродсодержащего огнеупорного изделия, способствующая повышению его устойчивости к окислению. | en | anti-oxidant |
| 104. **Плавень огнеупора**: добавка огнеупора, способствующая снижению температуры образования жидкой фазы и/или увеличению ее количества. | en | flux |
| 105. **Пластифицирующая добавка огнеупорной массы**: добавка огнеупорной массы, придающая ей свойство пластичности. | en | water reducer |
| 106. **Поверхностно-активная добавка огнеупорного порошка**: добавка огнеупорного порошка, способствующая повышению степени и скорости протекания физико-химических процессов на поверхности его частиц. | en | surfactant |
| 107. **Смачивающая добавка огнеупорной массы**: поверхностно-активная добавка огнеупорной массы, облегчающая смачивание жидкостью поверхности ее порошкообразных компонентов. | en | wetting agent |
| 108. **Дефлокулянт огнеупорной массы**: поверхностно-активная добавка огнеупорной массы, предотвращающая слипание мелких частиц и обеспечивающая ее текучесть. | en | deflocculant |
| Примечание. Может использоваться в шликере или в огнеупорной бетонной массе. |  |  |
| 109. **Порообразующая добавка огнеупора**: добавка огнеупора, способствующая увеличению пористости. | en | pore agent |
| 110. **Выгорающая добавка огнеупорного изделия**: порообразующая добавка огнеупорного изделия, выгорающая при его обжиге. | en | burning addition |
| 111. **Пенообразующая добавка формовочной огнеупорной массы**: порообразующая добавка формовочной огнеупорной массы, способствующая вовлечению в нее воздуха для образования устойчивой пенной структуры. | en | foamer |
| 112. **Стабилизирующая добавка огнеупорного изделия**: добавка огнеупорного изделия, предотвращающая в процессе обжига модификационные превращения фаз. | en | stabilizing addition |
| 113. **Вылеживание формовочной огнеупорной массы**: обработка формовочной огнеупорной массы, заключающаяся в выдерживании ее в увлажненном состоянии в течение определенного времени и при определенных условиях для гомогенизации влажности, гидратации или повышения пластичности. | en | ageing |
| 114. **Вспенивание формовочной огнеупорной массы**: обработка жидкотекучей формовочной огнеупорной массы для образования в ней пузырьков газа с целью увеличения пористости огнеупорного изделия. | en | foaming |
| 115. **Гранулирование формовочной огнеупорной массы**: обработка формовочной огнеупорной массы, заключающаяся в получении различными способами гранул из более мелких частиц. | en | granulating |
| 116. **Армирование формовочной огнеупорной массы**: введение в формовочную огнеупорную массу неизометрических элементов, способствующих упрочнению огнеупорного изделия. | en | needle reinforcement |
| Примечание. В качестве армирующих элементов в бетонных огнеупорных изделиях используют жаропрочные волокна или пластины, нитевидные игольчатые кристаллы или закладные элементы. |  |  |
| 117. **Вакуумирование формовочной огнеупорной массы [огнеупорного изделия]**: обработка формовочной огнеупорной массы [огнеупорного изделия] перед пропиткой, заключающаяся в удалении воздуха или газов путем создания разрежения в окружающей газовой среде. | en | de-airing |
| Формование огнеупорного изделия | | |
| 118. **Формование сырца огнеупорного изделия**: придание формовочной огнеупорной массе заданной формы и размеров. | en | moulding |
| 119. **Пластическое формование огнеупорного изделия**: формование сырца огнеупорного изделия из пластичной формовочной огнеупорной массы. | en | plastic pressing |
| 120. **Экструзия формовочной огнеупорной массы**: пластическое формование сырца огнеупорного изделия, при котором формовочную огнеупорную массу продавливают через сужающееся отверстие в форме мундштука. | en | extrusion |
| 121. **Виброформование огнеупорного изделия**: формование сырца огнеупорного изделия воздействием многократных механических колебаний. | en | vibro-compaction |
| 122. **Прессование огнеупорного изделия**: формование сырца огнеупорного изделия под воздействием сжимающего прессового усилия, приложенного к помещенной в форму формовочной огнеупорной массе. | en | pressing |
| 123. **Режим прессования огнеупорного изделия**: совокупность значений параметров прессования огнеупорного изделия. |  |  |
| 124. **Однократное прессование огнеупорного изделия**: прессование сырца огнеупорного изделия, при котором прессовое усилие прилагается один раз в течение процесса прессования. |  |  |
| 125. **Многократное прессование огнеупорного изделия**: прессование сырца огнеупорного изделия, при котором прессовое усилие прилагается более одного раза в течение процесса прессования. |  |  |
| 126. **Ступенчатое прессование огнеупорного изделия**: прессование сырца огнеупорного изделия, при котором прессовое усилие прилагается многократно с последовательно ступенчатым нарастанием. |  |  |
| 127. **Одностороннее прессование огнеупорного изделия**: прессование сырца огнеупорного изделия, при котором прессовое усилие прилагается с одной стороны. | en | single-action pressing |
| 128. **Двустороннее прессование огнеупорного изделия**: прессование сырца огнеупорного изделия, при котором прессовое усилие прилагается с двух противоположных сторон. | en | double-action pressing |
| 129. **Полусухое прессование огнеупорного изделия**: прессование сырца огнеупорного изделия из полусухой формовочной огнеупорной массы, содержащей связку. | en | semi-dry pressing |
| Примечание. Формовочная огнеупорная масса может состоять из плавленых материалов. |  |  |
| 130. **Горячее прессование огнеупорного изделия**: прессование сырца огнеупорного изделия с одновременным воздействием прессового усилия и нагрева. | en | hot pressing |
| 131. **Изостатическое прессование огнеупорного изделия**: прессование сырца огнеупорного изделия, при котором прессовое усилие равномерно передается через жидкость или газ на всю поверхность. | en | isostatic pressing |
| 132. **Газостатическое прессование огнеупорного изделия**: изостатическое прессование сырца огнеупорного изделия, при котором равное прессовое усилие передается через газ. |  |  |
| 133. **Гидростатическое прессование огнеупорного изделия**: изостатическое прессование сырца огнеупорного изделия, при котором равное прессовое усилие передается через жидкость. | en | hydroisostatic pressing |
| 134. **Термопластическое прессование огнеупорного изделия**: прессование сырца огнеупорного изделия из термопластичной формовочной огнеупорной массы. | en | thermoplastic pressing |
| 135. **Трамбование огнеупорного изделия**: формование сырца огнеупорного изделия под воздействием последовательных многократных ударов по поверхности помещенной в форму формовочной огнеупорной массы. | en | ramming |
| 136. **Пневмотрамбование огнеупорного изделия**: трамбование огнеупорного изделия с помощью пневматических инструментов. | en | air-ramming |
| 137. **Ручное трамбование огнеупорного изделия**: трамбование огнеупорного изделия с помощью инструментов, приводимых в движение рукой. | en | hand ramming |
| 138. **Литье огнеупорного изделия**: формование огнеупорного изделия из шликера или расплава путем заливки в форму. | en | casting |
| 139. **Вибролитье огнеупорного изделия**: литье огнеупорного изделия, при котором формирование огнеупорного изделия происходит под воздействием многократных механических колебаний. |  |  |
| 140. **Литье из расплава огнеупорного изделия**: литье огнеупорного изделия, при котором формирование огнеупорного изделия происходит за счет твердения залитого в форму расплава при охлаждении. | en | fusing casting |
| 141. **Расплав огнеупорной массы**: жидкотекучая огнеупорная масса, полученная расплавлением огнеупорных компонентов. |  |  |
| 142. **Диспергирование расплава огнеупорной массы**: разделение расплава огнеупорной массы на твердеющие при охлаждении изометрические частицы, чешуйки или струи. |  |  |
| 143. **Вытяжка из расплава огнеупорной массы**: диспергирование расплава огнеупорной массы путем продавливания его через фильеру. | en | draw down |
| 144. **Раздув расплава огнеупорной массы**: диспергирование расплава огнеупорной массы под действием струи сжатого воздуха или перегретого водяного пара. | en | melt blowing |
| 145. **Горячее литье под давлением шликера**: литье из расплава огнеупорного изделия, при котором формирование огнеупорного изделия происходит за счет твердения в процессе охлаждения отливки разогретого термопластичного шликера, залитого в форму под давлением. | en | hot casting |
| 146. **Шликер**: высококонцентрированная суспензия огнеупорных порошков в жидкости. | en | slip |
| 147. **Термопластичный шликер**: шликер, обратимо приобретающий свойство текучести при плавлении связки. |  |  |
| 148. **Шликерное литье огнеупорного изделия**: литье огнеупорного изделия, при котором формирование огнеупорного изделия происходит за счет частичного поглощения жидкой фазы шликера материалом формы. | en | slip casting |
| 149. **Центробежное шликерное литье огнеупорного изделия**: шликерное литье огнеупорного изделия, при котором формирование огнеупорного изделия происходит на стенках формы за счет центробежных сил, возникающих при ее вращении вокруг своей оси. |  |  |
| Сушка огнеупорного сырья и сырца огнеупорного изделия | | |
| 150. **Сушка огнеупорного сырья [сырца огнеупорного изделия]**: удаление влаги из огнеупорного сырья [сырца огнеупорного изделия] испарением. | en | drying |
| 151. **Режим сушки огнеупорного сырья [сырца огнеупорного изделия]**: совокупность значений параметров сушки огнеупорного сырья [сырца огнеупорного изделия], заданных в зависимости от времени. |  |  |
| 152. **Ступенчатая сушка огнеупорного сырья [сырца огнеупорного изделия]**: сушка огнеупорного сырья [сырца огнеупорного изделия], проводимая в несколько стадий с различными режимами. |  |  |
| 153. **Скорость сушки огнеупорного сырья [сырца огнеупорного изделия]**: массовая доля влаги, удаляемая в процессе сушки огнеупорного сырья [сырца огнеупорного изделия] в единицу времени с единицы площади поверхности или единицы массы. |  |  |
| 154. **Кривая сушки огнеупорного сырья [сырца огнеупорного изделия]**: графическое изображение режима сушки огнеупорного сырья [сырца огнеупорного изделия]. | en | drying schedule |
| 155. **Параметры сушки огнеупорного сырья [сырца огнеупорного изделия]**: технические характеристики сушильного агента, обеспечивающие проведение сушки огнеупорного сырья [сырца огнеупорного изделия]. |  |  |
| 156. **Естественная сушка огнеупорного сырья [сырца огнеупорного изделия]**: неуправляемая сушка огнеупорного сырья [сырца огнеупорного изделия], проводимая без применения сушильных агрегатов. |  |  |
| 157. **Принудительная сушка огнеупорного сырья [сырца огнеупорного изделия]**: управляемая сушка огнеупорного сырья [сырца огнеупорного изделия], проводимая в сушильных агрегатах по определенному режиму. |  |  |
| 158. **Садка сырца огнеупорного изделия**: определенный порядок размещения сырца огнеупорного изделия в печи, сушильном агрегате или на печной или сушильной вагонетке. | en | setting |
| Примечание. В зависимости от количества марок и рядов различают одномарочную и многомарочную, однорядную и многорядную садку. |  |  |
| 159. **Плотность садки сырца огнеупорного изделия**: отношение массы сырца огнеупорного изделия в садке к полезному объему теплового агрегата. |  |  |
| 160. **Зазор садки сырца огнеупорного изделия**: промежуток между рядами сырца огнеупорного изделия в садке, необходимый для циркуляции печных газов. | en | finger spacing |
| 161. **Оседание садки огнеупорного изделия**: общая деформация садки сырца огнеупорного изделия под действием собственной массы. | en | slumping |
| 162. **Устойчивость садки огнеупорного изделия**: способность садки сырца огнеупорного изделия сохранять целостность в процессе термообработки. | en | settlement |
| 163. **Подсыпка садки огнеупорного изделия**: огнеупорный порошок различного химико-минерального состава, засыпаемый между рядами сырца огнеупорного изделия в садке. | en | paring powder |
| 164. **Скорость проталкивания садки огнеупорного изделия**: число продвижений вагонетки с садкой сырца огнеупорного изделия по печному или сушильному агрегату в единицу времени, характеризующее скорость изменения температуры тепловой обработки в агрегатах непрерывного действия. | en | push rate |
| Термическая обработка огнеупорного сырья и огнеупора | | |
| 165. **Термическая обработка огнеупорного сырья [огнеупора]**: обработка огнеупорного сырья [огнеупора] под воздействием источников тепловой энергии для обеспечения заданных свойств. | en | heat curing |
| 166. **Режим термической обработки огнеупорного сырья [огнеупора]**: совокупность значений параметров термической обработки огнеупорного сырья [огнеупора], заданных в зависимости от времени. |  |  |
| 167. **Кривая термической обработки огнеупорного сырья [огнеупора]**: графическое изображение температуры термической обработки огнеупорного сырья [огнеупора] в зависимости от времени. | en | burning schedule |
| 168. **Ступенчатая термическая обработка огнеупорного сырья [огнеупора]**: термическая обработка огнеупорного сырья [огнеупора], режим которой предусматривает две или более выдержки при различных температурах. |  |  |
| 169. **Выдержка термической обработки огнеупорного сырья [огнеупора]**: стадия термической обработки огнеупорного сырья [огнеупора], характеризующаяся постоянством температуры. |  |  |
| 170. **Стадия термической обработки огнеупорного сырья [огнеупора]**: часть термической обработки огнеупорного сырья [огнеупора], характеризующаяся определенным температурным режимом. |  |  |
| 171. **Параметры термической обработки огнеупорного сырья [огнеупора]**: физические и технические характеристики источников тепловой энергии и окружающей среды, обеспечивающие проведение термической обработки огнеупорного сырья [огнеупора]. |  |  |
| 172. **Отжиг плавленолитого огнеупорного изделия**: термическая обработка плавленолитого огнеупорного изделия по специальному режиму для предотвращения разрушения отливки в процессе охлаждения. | en | annealing |
| 173. **Съем по объему огнеупорного сырья [неформованного огнеупора]**: отношение массы огнеупорного сырья [неформованного огнеупора] после термической обработки в тепловом агрегате к единице объема агрегата, выраженное в тоннах. | en | yield by volume |
| 174. **Коксование огнеупорного изделия**: термическая обработка огнеупорного изделия без доступа кислорода углеродсодержащего огнеупорного изделия на органической связке для удаления летучих веществ, в результате которой образуется остаточный углерод. | en | carbonization |
| 175. **Спекание огнеупора**: получение прочного огнеупора при обжиге огнеупорного сырья или полуфабриката. |  |  |
| 176. **Обжиг огнеупорного сырья [огнеупора]**: термическая обработка огнеупорного сырья [огнеупора] при температуре не ниже 800 °C, в результате которой происходит спекание. | en | firing |
| 177. **Недожог огнеупорного сырья [огнеупора]**: обжиг огнеупорного сырья [огнеупора], при котором максимальная температура или выдержка при этой температуре недостаточны для спекания с целью получения заданных свойств. | en | under-firing |
| 178. **Пережог огнеупорного сырья [огнеупора]**: обжиг огнеупорного сырья [огнеупора], при котором максимальная температура или выдержка при этой температуре приводит к вспучиванию, оплавлению, сгоранию или деформации. | en | over-firing |
| 179. **Режим обжига огнеупорного сырья [огнеупора]**: совокупность значений параметров обжига огнеупорного сырья и огнеупора, заданных в зависимости от времени. | en | burning conditions |
| 180. **Стадия обжига огнеупорного сырья [огнеупора]**: часть обжига огнеупорного сырья [огнеупора], характеризующаяся определенным температурным режимом. |  |  |
| Примечание. Различают три основных стадии обжига: нагрев до максимальной температуры, выдержка при максимальной температуре и охлаждение. |  |  |
| 181. **Цикл обжига огнеупорного сырья [огнеупора]**: интервал времени от начала теплового воздействия на огнеупорное сырье [огнеупор] до выгрузки его из печи. | en | firing cycle |
| 182. **Атмосфера обжига огнеупорного сырья [огнеупора]**: газовая среда определенного состава, создаваемая в тепловом агрегате при обжиге огнеупорного сырья [огнеупора] в соответствии с заданным технологическим процессом. | en | burning atmosphere |
| 183. **Восстановительная атмосфера обжига огнеупорного сырья [огнеупора]**: атмосфера обжига огнеупорного сырья [огнеупора], количество кислорода в которой недостаточно для полного сгорания топлива. | en | reducing atmosphere |
| 184. **Нейтральная атмосфера обжига огнеупорного сырья [огнеупора]**: атмосфера обжига огнеупорного сырья [огнеупора], количество кислорода в которой соответствует стехиометрическому соотношению, необходимому для полного сгорания топлива. | en | neutral atmosphere |
| 185. **Окислительная атмосфера обжига огнеупорного сырья [огнеупора]**: атмосфера обжига огнеупорного сырья [огнеупора], количество кислорода в которой превышает необходимое количество для полного сгорания топлива. | en | oxidizing atmosphere |
| 186. **Выгрузка огнеупорного сырья [огнеупора]**: извлечение огнеупорного сырья [огнеупора] из технологического агрегата. | en | unloading |
| Дополнительная обработка огнеупора | | |
| 187. **Дополнительная обработка огнеупора**: комплекс технологических операций с огнеупором, осуществляемых после формирования у него основных свойств для придания дополнительных или улучшения эксплуатационных и товарных характеристик. | en | additional treatment |
| 188. **Глазурование огнеупорного изделия**: дополнительная обработка огнеупорного изделия путем нанесения на его поверхность защитного стекловидного покрытия. |  |  |
| 189. **Механическая обработка огнеупорного изделия**: дополнительная обработка огнеупорного изделия абразивным или режущим инструментом. |  |  |
| Примечание. Механическая обработка включает, например, сверление, фрезерование, шлифование. |  |  |
| 190. **Обмасливание огнеупорного порошка**: дополнительная обработка огнеупорного порошка путем нанесения на его поверхность минерального масла. |  |  |
| 191. **Пропитка огнеупорного изделия**: дополнительная обработка огнеупорного изделия путем насыщения открытых пор жидкими или газообразными органическими или неорганическими веществами. | en | impregnation |
| 192. **Склеивание огнеупорного изделия**: дополнительная обработка огнеупорного изделия путем соединения его частей огнеупорным мертелем или огнеупорным клеем. |  |  |
| 193. **Кассетирование огнеупорного изделия**: дополнительная обработка огнеупорного изделия путем помещения его в металлическую кассету. |  |  |
| Свойства огнеупорного сырья и огнеупора | | |
| 194. **Физико-химические свойства огнеупорного сырья [огнеупора]**: совокупность химического и/или зернового состава огнеупорного сырья [огнеупора], его термомеханических и теплофизических свойств, определяющих область применения. |  |  |
| 195. **Химико-минеральный состав огнеупорного сырья [огнеупора]**: количественная характеристика совокупности химических компонентов, минералов или соединений, определяющая основные эксплуатационные свойства огнеупорного сырья [огнеупора]. |  |  |
| 196. **Огнеупорность**: способность огнеупора или огнеупорного сырья противостоять, не расплавляясь, воздействию высоких температур. | en | refractoriness |
| Примечание. Огнеупорность выражают через температуру падения пироскопа. |  |  |
| 197. **Общая пористость огнеупора**: отношение суммарного объема открытых и закрытых пор к общему объему огнеупора, выраженное в процентах. | en | true porosity |
| 198. **Открытая пористость огнеупора**: отношение объема открытых пор в огнеупоре к его общему объему, выраженное в процентах. | en | apparent porosity |
| 199. **Плотность огнеупора**: отношение массы огнеупора к его объему, выраженное в граммах на кубический сантиметр. | en | density |
| 200. **Истинная плотность огнеупора**: отношение массы огнеупора к его истинному объему, выраженное в граммах на кубический сантиметр. | en | true density |
| 201. **Истинный объем огнеупора**: объем твердой фазы в огнеупоре, выраженный в кубических сантиметрах. | en | true volume |
| 202. **Кажущаяся плотность огнеупора**: отношение массы сухого огнеупора к его общему объему, выраженное в граммах на кубический сантиметр. | en | bulk density |
| 203. **Насыпная плотность огнеупорного сырья [неформованного огнеупора]**: отношение массы огнеупорного сырья [неформованного огнеупора] к его объему, выраженное в граммах на кубический сантиметр. |  |  |
| Примечание. Различают насыпную плотность свободно насыпанного или после утряски огнеупорного сырья [неформованного огнеупора]. |  |  |
| 204. **Фракция огнеупорного сырья [неформованного огнеупора]**: совокупность зерен или гранул огнеупорного сырья [неформованного огнеупора] определенного размера. | en | fraction |
| 205. **Диапазон фракций огнеупорного сырья [неформованного огнеупора]**: распределение зерен или гранул огнеупорного сырья [неформованного огнеупора] между наибольшей и наименьшей фракциями. | en | closed fraction |
| 206. **Выделенная фракция огнеупорного сырья [неформованного огнеупора]**: совокупность зерен или гранул огнеупорного сырья [неформованного огнеупора] в выделенном диапазоне размеров. | en | open fraction |
| 207. **Зерновой [гранулометрический] состав огнеупорного сырья [неформованного огнеупора]**: массовая доля фракций огнеупорного сырья [неформованного огнеупора], выраженная в процентах. | en | grading |
| 208. **Прерывистый зерновой [гранулометрический] состав огнеупорного сырья [неформованного огнеупора]**: зерновой [гранулометрический] состав огнеупорного сырья [неформованного огнеупора], содержащий фракции, существенно различающиеся по размерам. | en | gap grading |
| 209. **Влажность огнеупорного сырья [огнеупора]**: отношение массы жидкости, содержащейся в огнеупорном сырье [огнеупоре], к его общей массе. | en | moisture |
| 210. **Изменение массы при прокаливании огнеупорного сырья [огнеупора]**: относительное изменение массы пробы огнеупорного сырья [огнеупора] после нагрева и выдержки ее при заданной температуре до достижения постоянной массы, выраженное в процентах. | en | loss on ignition |
| 211. **Водопоглощение огнеупора**: отношение массы воды, поглощенной огнеупором при полном насыщении, к массе сухого огнеупора, выраженное в процентах. | en | water absorption |
| 212. **Устойчивость к гидратации огнеупорного порошка [огнеупорного изделия]**: изменение массы и/или зернового состава огнеупорного порошка или внешнего вида огнеупорного изделия после обработки водяным паром в заданных условиях. |  |  |
| 213. **Гидратация огнеупора**: способность огнеупора взаимодействовать с водой или водяным паром с образованием гидратов. | en | hydratation |
| 214. **Газопроницаемость огнеупорного изделия**: способность огнеупорного изделия пропускать газ при перепаде давления, характеризующаяся коэффициентом газопроницаемости. | en | permeability |
| 215. **Коэффициент газопроницаемости огнеупорного изделия**: объем газа, проходящий через единицу площади поперечного сечения образца при перепаде давления. | en | gas permeability coefficient |
| Примечание. Коэффициент газопроницаемости выражают в квадратных микрометрах. |  |  |
| 216. **Износоустойчивость огнеупора**: способность огнеупора противостоять разрушающему механическому и химическому воздействиям агрессивных сред. |  |  |
| Примечание. Агрессивная среда - газ, твердые частицы, расплавы металла, стекла, шлака. |  |  |
| 217. **Кислотостойкость огнеупора**: способность огнеупора противостоять разрушающему воздействию кислой среды. | en | acid resistance |
| 218. **Щелочеустойчивость огнеупора**: способность огнеупора противостоять разрушающему воздействию щелочной среды. | en | alkali resistance |
| 219. **Шлакоустойчивость огнеупора**: способность огнеупора противостоять эрозионному воздействию жидкого шлака. | en | slag resistance |
| 220. **Устойчивость к истиранию огнеупорного изделия**: способность огнеупорного изделия противостоять истирающему воздействию абразивных материалов, характеризующаяся коэффициентом истираемости. | en | abrasion |
| 221. **Коэффициент истираемости огнеупорного изделия**: изменение объема образца огнеупорного изделия, подвергнутого бомбардировке зернами абразивного материала в заданных условиях, выраженное в кубических сантиметрах. | en | abradability index |
| Примечание. При расчете коэффициента численное значение изменения объема увеличивают в 10 раз. |  |  |
| 222. **Механическая прочность огнеупора**: способность огнеупора противостоять воздействию механической нагрузки. |  |  |
| 223. **Прочность при сжатии огнеупорного изделия**: способность огнеупорного изделия противостоять воздействию одноосной сжимающей нагрузки. | en | crushing strength |
| 224. **Предел прочности при сжатии огнеупорного изделия**: максимальная нагрузка, приходящаяся на единицу площади поперечного сечения, которую может выдержать образец огнеупорного изделия при его сжатии до разрушения или уменьшения высоты до 90% ее первоначального значения, выраженная в ньютонах на квадратный миллиметр. | en | cold crushing strength |
| Примечание. Предел прочности определяют при комнатной температуре. |  |  |
| 225. **Предел прочности при изгибе огнеупора**: максимальная нагрузка, приложенная на единицу площади при заданных условиях, которую может выдержать образец огнеупора до разрушения при трехточечном изгибе, выраженная в ньютонах на квадратный миллиметр. | en | modulus of rupture |
| Примечание. Предел прочности определяют при комнатной или повышенных температурах. |  |  |
| 226. **Прочность при разрыве [растяжении] огнеупорного изделия**: максимальное разрывающее [растягивающее] усилие, которое может выдержать огнеупорное изделие до разрушения. | en | tensile strength |
| 227. **Упругость волокнистого огнеупорного материала**: способность волокнистого огнеупорного материала частично восстанавливать форму или объем после прекращения действия деформирующих факторов. | en | resilience |
| 228. **Ползучесть при сжатии огнеупорного изделия**: изотермическая деформация обожженного огнеупорного изделия, подвергнутого сжимающему напряжению, как функция времени, выраженная в процентах. | en | creep in compression |
| 229. **Остаточное изменение размеров при нагреве огнеупорного изделия**: изменение размеров или рост и усадка образца обожженного огнеупорного изделия, нагретого до определенной температуры в течение установленного времени и охлажденного до температуры окружающей среды, выраженное в процентах. | en | permanent change in dimensions on heating |
| 230. **Деформация под нагрузкой огнеупора**: относительное изменение высоты образца огнеупора при одновременном воздействии сжимающей механической нагрузки, повышающейся температуры и времени. | en | refractoriness-under-load |
| Примечание. Деформацию определяют при повышенных температурах и выражают через температуру начала размягчения. |  |  |
| 231. **Температура начала размягчения огнеупора**: температура, соответствующая уменьшению высоты образца огнеупора на 0,3 мм или 0,6% от его максимального расширения. |  |  |
| 232. **Термическая стойкость огнеупорного изделия**: способность огнеупорного изделия сопротивляться разрушению, происходящему в результате резкой смены температур при поочередном нагреве и охлаждении, выраженная числом теплосмен. | en | thermal shock resistance |
| Примечание. Теплосмена - нагрев и резкое охлаждение при заданных условиях. |  |  |
| 233. **Термическое расширение огнеупора**: обратимое увеличение размера образца огнеупора при повышении температуры. | en | thermal expansion |
| 234. **Теплопроводность огнеупора**: способность огнеупора проводить тепло. | en | thermal conductivity |
| 235. **Текучесть неформованного огнеупора**: способность неформованного огнеупора течь подобно жидкостям. |  |  |
| 236. **Пластичность огнеупорной массы**: способность огнеупорной массы изменять свою форму под воздействием внешней механической нагрузки без нарушения сплошности и сохранять ее после прекращения действия нагрузки. | en | plasticity |
| 237. **Консистенция неформованного огнеупора**: совокупность реологических свойств неформованного огнеупора, характеризующих его подвижность или густоту. | en | consistency |

**Алфавитный указатель терминов на русском языке**

|  |  |
| --- | --- |
| Антиоксидант огнеупорного изделия | 103 |
| Армирование формовочной огнеупорной массы | 116 |
| Атмосфера обжига огнеупора | 182 |
| Атмосфера обжига огнеупора восстановительная | 183 |
| Атмосфера обжига огнеупора нейтральная | 184 |
| Атмосфера обжига огнеупора окислительная | 185 |
| Атмосфера обжига огнеупорного сырья | 182 |
| Атмосфера обжига огнеупорного сырья восстановительная | 183 |
| Атмосфера обжига огнеупорного сырья нейтральная | 184 |
| Атмосфера обжига огнеупорного сырья окислительная | 185 |
| Бентонит | 50 |
| Боксит | 57 |
| Брикет огнеупора | 40 |
| Брусит | 60 |
| Вакуумирование огнеупорного изделия | 117 |
| Вакуумирование формовочной огнеупорной массы | 117 |
| Вермикулит | 65 |
| Вибролитье огнеупорного изделия | 139 |
| Вибропомол неформованного огнеупора | 79 |
| Вибропомол огнеупорного сырья | 79 |
| Виброформование огнеупорного изделия | 121 |
| Влажность огнеупора | 209 |
| Влажность огнеупорного сырья | 209 |
| Водопоглощение огнеупора | 211 |
| Вспенивание формовочной огнеупорной массы | 114 |
| Выгрузка огнеупора | 186 |
| Выгрузка огнеупорного сырья | 186 |
| Выдержка термической обработки огнеупора | 169 |
| Выдержка термической обработки огнеупорного сырья | 169 |
| Вылеживание формовочной огнеупорной массы | 113 |
| Вытяжка из расплава огнеупорной массы | 143 |
| Газопроницаемость огнеупорного изделия | 214 |
| Гидратация огнеупора | 213 |
| Глазурование огнеупорного изделия | 188 |
| Глина огнеупорная | 49 |
| Глина огнеупорная камнеподобная | 54 |
| Глина огнеупорная пластичная | 51 |
| Глина огнеупорная полукислая | 52 |
| Глина огнеупорная сухарная | 53 |
| Глина огнеупорная углистая | 55 |
| Гранулирование формовочной огнеупорной массы | 115 |
| Дефлокулянт огнеупорной массы | 108 |
| Деформация под нагрузкой огнеупора | 230 |
| Диапазон фракций неформованного огнеупора | 205 |
| Диапазон фракций огнеупорного сырья | 205 |
| Диатомит | 48 |
| Диспергирование расплава огнеупорной массы | 142 |
| Добавка огнеупора | 99 |
| Добавка огнеупора активирующая | 100 |
| Добавка огнеупора порообразующая | 109 |
| Добавка огнеупорного изделия выгорающая | 110 |
| Добавка огнеупорного изделия спекающая | 102 |
| Добавка огнеупорного изделия стабилизирующая | 112 |
| Добавка огнеупорного порошка поверхностно-активная | 106 |
| Добавка огнеупорной массы пластифицирующая | 105 |
| Добавка огнеупорной массы смачивающая | 107 |
| Добавка формовочной огнеупорной массы пенообразующая | 111 |
| Дозировка шихты | 88 |
| Доломит | 61 |
| Дробление неформованного огнеупора | 74 |
| Дробление огнеупорного сырья | 74 |
| Дунит | 63 |
| Заготовка огнеупорного изделия | 19 |
| Зазор садки сырца огнеупорного изделия | 160 |
| Заполнитель огнеупорный | 25 |
| Изделие огнеупорное | 2 |
| Изделие огнеупорное безобжиговое | 5 |
| Изделие огнеупорное бетонное | 6 |
| Изделие огнеупорное бикерамическое | 11 |
| Изделие огнеупорное вибролитое | 8 |
| Изделие огнеупорное глазурованное | 12 |
| Изделие огнеупорное конструкционное | 13 |
| Изделие огнеупорное обожженное | 3 |
| Изделие огнеупорное пиленое | 10 |
| Изделие огнеупорное плавленолитое | 9 |
| Изделие огнеупорное пропитанное | 14 |
| Изделие огнеупорное теплоизоляционное | 15 |
| Изделие огнеупорное теплоизоляционное волокнистое | 16 |
| Изделие огнеупорное термообработанное | 4 |
| Изделие огнеупорное трамбованное | 7 |
| Измельчение неформованного огнеупора | 71 |
| Измельчение огнеупорного сырья | 71 |
| Изменение массы при прокаливании огнеупора | 210 |
| Изменение массы при прокаливании огнеупорного сырья | 210 |
| Изменение размеров при нагреве огнеупорного изделия остаточное | 229 |
| Износоустойчивость огнеупора | 216 |
| Кальцинация огнеупорного сырья | 69 |
| Каолин | 56 |
| Кассетирование огнеупорного изделия | 193 |
| Кварцит | 45 |
| Кислотостойкость огнеупора | 217 |
| Класс неформованного огнеупора гранулометрический | 82 |
| Класс неформованного огнеупора зерновой | 82 |
| Клей огнеупорный | 24 |
| Коксование огнеупорного изделия | 174 |
| Компонент огнеупора | 89 |
| Компонент огнеупора основной | 90 |
| Консистенция неформованного огнеупора | 237 |
| Коэффициент газопроницаемости огнеупорного изделия | 215 |
| Коэффициент истираемости огнеупорного изделия | 221 |
| Кривая сушки огнеупорного сырья | 154 |
| Кривая сушки сырца огнеупорного изделия | 154 |
| Кривая термической обработки огнеупора | 167 |
| Кривая термической обработки огнеупорного сырья | 167 |
| Литье из расплава огнеупорного изделия | 140 |
| Литье огнеупорного изделия | 138 |
| Литье огнеупорного изделия шликерное | 148 |
| Литье огнеупорного изделия шликерное центробежное | 149 |
| Литье под давлением шликера горячее | 145 |
| Магнезит | 59 |
| Масса огнеупорная | 29 |
| Масса огнеупорная бетонная | 31 |
| Масса огнеупорная набивная | 34 |
| Масса огнеупорная наливная | 35 |
| Масса огнеупорная трамбовочная | 33 |
| Масса огнеупорная формовочная | 30 |
| Материал для покрытий огнеупорный | 36 |
| Материал огнеупорный волокнистый | 37 |
| Матрица огнеупора | 43 |
| Мертель огнеупорный | 23 |
| Минерализатор огнеупорного изделия | 101 |
| Недожог огнеупора | 177 |
| Недожог огнеупорного сырья | 177 |
| Обжиг огнеупора | 176 |
| Обжиг огнеупорного сырья | 176 |
| Обмасливание огнеупорного порошка | 190 |
| Обогащение огнеупорного сырья | 68 |
| Обработка огнеупора дополнительная | 187 |
| Обработка огнеупора термическая | 165 |
| Обработка огнеупора термическая ступенчатая | 168 |
| Обработка огнеупорного изделия механическая | 189 |
| Обработка огнеупорного сырья термическая | 165 |
| Обработка огнеупорного сырья термическая ступенчатая | 168 |
| Объем огнеупора истинный | 201 |
| Огнеупор | 1 |
| Огнеупор неформованный | 20 |
| Огнеупорность | 196 |
| Оливинит | 62 |
| Оседание садки огнеупорного изделия | 161 |
| Отжиг плавленолитого огнеупорного изделия | 172 |
| Отмучивание неформованного огнеупора | 73 |
| Параметры сушки сырца огнеупорного изделия | 155 |
| Параметры сушки сырца огнеупорного сырья | 155 |
| Параметры термической обработки огнеупора | 171 |
| Параметры термической обработки огнеупорного сырья | 171 |
| Пассивирование шихты | 85 |
| Пережог огнеупора | 178 |
| Пережог огнеупорного сырья | 178 |
| Песок кварцевый | 47 |
| Песчаник кварцевый | 46 |
| Пирофиллит | 58 |
| Плавень огнеупора | 104 |
| Пластичность огнеупорной массы | 236 |
| Плотность неформованного огнеупора насыпная | 203 |
| Плотность огнеупора | 199 |
| Плотность огнеупора истинная | 200 |
| Плотность огнеупора кажущаяся | 202 |
| Плотность огнеупорного сырья насыпная | 203 |
| Плотность садки сырца огнеупорного изделия | 159 |
| Пневмотрамбование огнеупорного изделия | 136 |
| Подготовка неформованного огнеупора | 67 |
| Подготовка огнеупорного сырья | 67 |
| Подсыпка садки огнеупорного изделия | 163 |
| Ползучесть при сжатии огнеупорного изделия | 228 |
| Полуфабрикат огнеупорного изделия | 17 |
| Полуфабрикат огнеупорный кусковой | 38 |
| Полуфабрикат огнеупорный порошковый | 39 |
| Помол огнеупорного порошка | 75 |
| Помол огнеупорного порошка мокрый | 76 |
| Помол огнеупорного порошка совместный | 78 |
| Помол огнеупорного порошка сухой | 77 |
| Помол огнеупорного сырья | 75 |
| Помол огнеупорного сырья мокрый | 76 |
| Помол огнеупорного сырья совместный | 78 |
| Помол огнеупорного сырья сухой | 77 |
| Пористость огнеупора общая | 197 |
| Пористость огнеупора открытая | 198 |
| Порошок огнеупорный | 21 |
| Предел прочности при изгибе огнеупора | 225 |
| Предел прочности при сжатии огнеупорного изделия | 224 |
| Прессование огнеупорного изделия | 122 |
| Прессование огнеупорного изделия газостатическое | 132 |
| Прессование огнеупорного изделия гидростатическое | 133 |
| Прессование огнеупорного изделия горячее | 130 |
| Прессование огнеупорного изделия двустороннее | 128 |
| Прессование огнеупорного изделия изостатическое | 131 |
| Прессование огнеупорного изделия многократное | 125 |
| Прессование огнеупорного изделия однократное | 124 |
| Прессование огнеупорного изделия одностороннее | 127 |
| Прессование огнеупорного изделия полусухое | 129 |
| Прессование огнеупорного изделия ступенчатое | 126 |
| Прессование огнеупорного изделия термопластическое | 134 |
| Прокаливание неформованного огнеупора | 70 |
| Прокаливание огнеупорного сырья | 70 |
| Пропанты | 22 |
| Пропитка огнеупорного изделия | 191 |
| Прочность огнеупора механическая | 222 |
| Прочность при разрыве огнеупорного изделия | 226 |
| Прочность при растяжении огнеупорного изделия | 226 |
| Прочность при сжатии огнеупорного изделия | 223 |
| Раздув расплава огнеупорной массы | 144 |
| Расплав огнеупорной массы | 141 |
| Рассев неформованного огнеупора | 81 |
| Рассев огнеупорного сырья | 81 |
| Расфракционирование неформованного огнеупора | 83 |
| Расширение огнеупора термическое | 233 |
| Режим обжига огнеупора | 179 |
| Режим обжига огнеупорного сырья | 179 |
| Режим прессования огнеупорного изделия | 123 |
| Режим сушки огнеупорного сырья | 151 |
| Режим сушки сырца огнеупорного изделия | 151 |
| Режим термической обработки огнеупора | 166 |
| Режим термической обработки огнеупорного сырья | 166 |
| Руда хромовая | 66 |
| Садка сырца огнеупорного изделия | 158 |
| Свойства огнеупора физико-химические | 194 |
| Свойства огнеупорного сырья физико-химические | 194 |
| Связка огнеупора | 91 |
| Связка огнеупорного изделия гидравлическая | 94 |
| Связка огнеупорного изделия керамическая | 95 |
| Связка огнеупорного изделия неорганическая | 93 |
| Связка огнеупорного изделия органическая | 97 |
| Связка огнеупорного изделия плавленолитая | 98 |
| Связка огнеупорного изделия химическая | 96 |
| Связка формовочной огнеупорной массы временная | 92 |
| Сепарация неформованного огнеупора магнитная | 80 |
| Сепарация огнеупорного сырья магнитная | 80 |
| Серпентинит | 64 |
| Склеивание огнеупорного изделия | 192 |
| Скорость проталкивания садки огнеупорного изделия | 164 |
| Скорость сушки огнеупорного сырья | 153 |
| Скорость сушки сырца огнеупорного изделия | 153 |
| Смесь огнеупорная | 26 |
| Смесь огнеупорная бетонная | 27 |
| Смешение неформованного огнеупора | 84 |
| Состав неформованного огнеупора гранулометрический | 207 |
| Состав неформованного огнеупора гранулометрический прерывистый | 208 |
| Состав неформованного огнеупора зерновой | 207 |
| Состав неформованного огнеупора зерновой прерывистый | 208 |
| Состав огнеупора химико-минеральный | 195 |
| Состав огнеупорного сырья гранулометрический | 207 |
| Состав огнеупорного сырья гранулометрический прерывистый | 208 |
| Состав огнеупорного сырья зерновой | 207 |
| Состав огнеупорного сырья зерновой прерывистый | 208 |
| Состав огнеупорного сырья химико-минеральный | 195 |
| Состав шихты вещественный | 87 |
| Спекание огнеупора | 175 |
| Стадия обжига огнеупора | 180 |
| Стадия обжига огнеупорного сырья | 180 |
| Стадия термической обработки огнеупора | 170 |
| Стадия термической обработки огнеупорного сырья | 170 |
| Степень измельчения неформованного огнеупора | 72 |
| Степень измельчения огнеупорного сырья | 72 |
| Стойкость огнеупорного изделия термическая | 232 |
| Сушка огнеупорного сырья | 150 |
| Сушка огнеупорного сырья естественная | 156 |
| Сушка огнеупорного сырья принудительная | 157 |
| Сушка огнеупорного сырья ступенчатая | 152 |
| Сушка сырца огнеупорного изделия | 150 |
| Сушка сырца огнеупорного изделия естественная | 156 |
| Сушка сырца огнеупорного изделия принудительная | 157 |
| Сушка сырца огнеупорного изделия ступенчатая | 152 |
| Сырец огнеупорного изделия | 18 |
| Сырье огнеупорное | 41 |
| Съем по объему неформованного огнеупора | 173 |
| Съем по объему огнеупорного сырья | 173 |
| Текстура огнеупорного изделия | 42 |
| Текучесть неформованного огнеупора | 235 |
| Температура начала размягчения огнеупора | 231 |
| Теплопроводность огнеупора | 234 |
| Торкрет-масса | 32 |
| Трамбование огнеупорного изделия | 135 |
| Трамбование огнеупорного изделия ручное | 137 |
| Упругость волокнистого огнеупорного материала | 227 |
| Устойчивость к гидратации огнеупорного изделия | 212 |
| Устойчивость к гидратации огнеупорного порошка | 212 |
| Устойчивость к истиранию огнеупорного изделия | 220 |
| Устойчивость садки огнеупорного изделия | 162 |
| Утилизация огнеупора | 44 |
| Формование сырца огнеупорного изделия | 118 |
| Формование огнеупорного изделия пластическое | 119 |
| Фракция неформованного огнеупора | 204 |
| Фракция неформованного огнеупора выделенная | 206 |
| Фракция огнеупорного сырья | 204 |
| Фракция огнеупорного сырья выделенная | 206 |
| Цемент огнеупорный | 28 |
| Цикл обжига огнеупора | 181 |
| Цикл обжига огнеупорного сырья | 181 |
| Шихта | 86 |
| Шлакоустойчивость огнеупора | 219 |
| Шликер | 146 |
| Шликер термопластичный | 147 |
| Щелочеустойчивость огнеупора | 218 |
| Экструзия формовочной огнеупорной массы | 120 |

**Алфавитный указатель терминов на английском языке**

|  |  |
| --- | --- |
| Abradability index | 221 |
| Abrasion | 220 |
| Acid resistance | 217 |
| Activating addition | 100 |
| Addition | 99 |
| Additional treatment | 187 |
| Ageing | 113 |
| Air-ramming | 136 |
| Alkali resistance | 218 |
| Annealing | 172 |
| Anti-oxidant | 103 |
| Apparent porosity | 198 |
| Batch | 86 |
| Batch composition | 87 |
| Batch passivating | 85 |
| Batch proportion | 88 |
| Bauxite | 57 |
| Benefication | 68 |
| Bentonite | 50 |
| Blending | 84 |
| Bond | 91 |
| Brucite | 60 |
| Bulk density | 202 |
| Burning addition | 110 |
| Burning atmosphere | 182 |
| Burning conditions | 179 |
| Burning schedule | 167 |
| Burnt refractory product | 3 |
| Calcination | 69 |
| Carbonization | 174 |
| Casting | 138 |
| Ceramic bond | 95 |
| Chemical bond | 96 |
| Chief component | 90 |
| Chrome ore | 66 |
| Closed fraction | 205 |
| Cold crushing strength | 224 |
| Component | 89 |
| Consistency | 237 |
| Creep in compression | 228 |
| Crushing | 74 |
| Crushing strength | 223 |
| De-airing | 117 |
| Deflocculant | 108 |
| Density | 199 |
| Diatomaceous earth | 48 |
| Doloma | 61 |
| Double-action pressing | 128 |
| Draw down | 143 |
| Dry milling | 77 |
| Drying | 150 |
| Drying schedule | 154 |
| Dunite | 63 |
| Elutriation | 73 |
| Extrusion | 120 |
| Finger spacing | 160 |
| Fireclay | 49 |
| Firing | 176 |
| Firing cycle | 181 |
| Flint-clay | 54 |
| Flux | 104 |
| Foamer | 111 |
| Foaming | 114 |
| Fraction | 204 |
| Fusing casting | 140 |
| Fusion-cast refractory product | 9 |
| Gap grading | 208 |
| Gas permeability coefficient | 215 |
| Grading | 207 |
| Granulating | 115 |
| Granulometric class | 82 |
| Green | 18 |
| Grinding | 71 |
| Gunning materials | 32 |
| Hand ramming | 137 |
| Heat curing | 165 |
| Hot casting | 145 |
| Hot pressing | 130 |
| Hydratation | 213 |
| Hydraulic bond | 94 |
| Hydroisostatic pressing | 133 |
| Impregnated refractory product | 14 |
| Impregnation | 191 |
| Isostatic pressing | 131 |
| Kaolin | 56 |
| Loss on ignition | 210 |
| Magnesite | 59 |
| Magnetic separation | 80 |
| Matrix | 43 |
| Melt blowing | 144 |
| Milling | 75 |
| Mineralizer | 101 |
| Modulus of rupture | 225 |
| Moisture | 209 |
| Mouldable refractory | 30 |
| Moulding | 118 |
| Needle reinforcement | 116 |
| Neutral atmosphere | 184 |
| Nonorganic bond | 93 |
| Olivinite | 62 |
| Open fraction | 206 |
| Organic bond | 97 |
| Over-firing | 178 |
| Oxidizing atmosphere | 185 |
| Paring powder | 163 |
| Permanent change in dimensions on heating | 229 |
| Permeability | 214 |
| Plastic fireclay | 51 |
| Plastic pressing | 119 |
| Plasticity | 236 |
| Pore agent | 109 |
| Pressing | 122 |
| Proppants | 22 |
| Push rate | 164 |
| Pyrophyllite | 58 |
| Quartzite | 45 |
| Ram mix | 33 |
| Ramming | 135 |
| Reducing atmosphere | 183 |
| Refractoriness | 196 |
| Refractoriness-under-load | 230 |
| Refractory | 1 |
| Refractory castable | 27 |
| Refractory castable product | 6 |
| Refractory cement | 28 |
| Refractory ceramic fibre bulk | 37 |
| Refractory coating | 36 |
| Refractory mortar | 23 |
| Refractory powder | 21 |
| Refractory raw | 41 |
| Resilience | 227 |
| Segregation | 83 |
| Semi-dry pressing | 129 |
| Serpentine | 64 |
| Setting | 158 |
| Settlement | 162 |
| Shaped insulating refractory | 15 |
| Shaped refractory product | 2 |
| Silica sand | 47 |
| Siliceous fireclay | 52 |
| Siliceous grit | 46 |
| Single-action pressing | 127 |
| Sintering addition | 102 |
| Slag resistance | 219 |
| Slip | 146 |
| Slip casting | 148 |
| Slumping | 161 |
| Stabilizing addition | 112 |
| Surfactant | 106 |
| Tempered refractory product | 4 |
| Tensile strength | 226 |
| Texture | 42 |
| Thermal conductivity | 234 |
| Thermal expansion | 233 |
| Thermal shock resistance | 232 |
| Thermoplastic pressing | 134 |
| True density | 200 |
| True porosity | 197 |
| True volume | 201 |
| Unburnt refractory product | 5 |
| Under-firing | 177 |
| Unloading | 186 |
| Unshaped refractory | 20 |
| Uprisings | 44 |
| Vermiculite | 65 |
| Vibro-compaction | 121 |
| Vibromilling | 79 |
| Water absorption | 211 |
| Water reducer | 105 |
| Wet milling | 76 |
| Wetting agent | 107 |
| Yield by volume | 173 |

**Приложение А**

**(справочное)**

**ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ,**

**НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПОНИМАНИЯ ТЕКСТА СТАНДАРТА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А.1. Кристобалит: минерал, представляющий собой высокотемпературную модификацию кристаллического кремнезема. | en | cristobalite |
| А.2. Кремнезем: диоксид кремния, являющийся составной частью большинства горных пород. | en | silica |
| А.3. Перлит: разновидность вулканического стекла кислого состава, сильно вспучивающегося при быстром нагреве в интервале температур 1100 °C - 1200 °C. | en | pearlite |
| А.4. Глинистый минерал: гидросиликат алюминия слоистого строения, в котором ионы алюминия частично замещены ионами кремния, титана, железа или магния, являющийся составляющей горной породы и определяющий ее свойства. | en | clay mineral |
| А.5. Первичный каолин: продукт разрушения горных пород, состоящий из каолинита, кварца и сохранившийся на месте своего образования. | en | primary kaolin |
| А.6. Вторичный каолин: продукт переотложения или переноса и естественного обогащения первичного каолина, состоящий из каолинита. | en | secondary kaolin |
| А.7. Шамот: техногенный материал, получаемый в результате обжига кусковой огнеупорной глины или каолина. | en | grog |
| А.8. Глиноземистый [высокоглиноземистый] цемент: цемент на основе глиноземистого [высокоглиноземистого] клинкера, состоящего из низкоосновных алюминатов кальция. | en | alumina [high-alumina] cement |
| А.9. Муллит: минерал, представляющий собой силикат алюминия. | en | mullite |
| А.10. Корунд: природная или техногенная высокотемпературная модификация оксида алюминия. | en | corundum |
| А.11. Глинозем: оксид алюминия, являющийся основной частью большинства горных пород. | en | alumina |
| Примечание. Оксид алюминия существует в различных модификациях. |  |  |
| А.12. Технический глинозем: оксид алюминия, получаемый в результате переработки высокоглиноземистых горных пород. | en | commercial alumina |
| А.13. Форстерит: минерал, представляющий собой силикат магния. | en | forsterite |
| А.14. Каустический магнезит: минерал магнезит, прокаленный до полной диссоциации или декарбонизации. | en | caustic magnesite |
| А.15. Периклаз: кристаллический оксид магния. | en | magnesia |
| А.16. Бадделеитовый концентрат: техногенный материал, состоящий из бадделеита, получаемый при обогащении бадделеитсодержащих руд. | en | baddeliyte |
| А.17. Графит: природный или техногенный материал, состоящий из углерода кристаллического слоистого строения. | en | graphite |
| А.18. Кианит-силлиманитовый [дистен-силлиманитовый] концентрат: техногенный материал, состоящий из минералов кианита и силлиманита [дистена и силлиманита] |  |  |
| А.19. Пироскоп: усеченная треугольная пирамида установленных размеров, изготовленная из керамической массы и обладающая в заданных условиях нагрева свойством размягчаться и "падать" при определенной температуре, называемой температурой падения. | en | pyrometric reference cone |
| А.20. Температура падения пироскопа: температура, при которой вершина пироскопа, нагреваемого с заданной скоростью, касается горизонтальной поверхности подставки, на которую он установлен. | en | temperature of collapse |
| А.21. Трехточечный изгиб: изгиб сосредоточенной силы, приложенной к образцу огнеупора на равном расстоянии от опор, на которых лежит образец. |  |  |