МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

ВСЕСОЮЗНОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
«СОЮЗЭНЕРГОЗАЩИТА»

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ОБМУРОВОЧНЫХ РАБОТ ПРИ МОНТАЖЕ КОТЕЛЬНЫХ И ЭНЕРГОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

## Том 2

СОЮЗТЕХЭНЕРГО
Москва 1988

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

ВСЕСОЮЗНОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
"СОЮЗЭНЕРГОЗАЩИТА"

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ОБМУРОВОЧНЫХ РАБОТ ПРИ МОНТАЖЕ КОТЕЛЬНЫХ И ЭНЕРГОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

## Том 2

СЛУЖБА ПЕРЕДОВОГО ОПЫТА ПО "СОЮЗТЕХЭНЕРГО"

Москва 1988

УДК 621.185.5+666.76(083.96)

С О С Т А В Л Е Н О ВПСМО "Союзэнергозащита"

С О С Т А В И Т Е Л И - В.Л.ГАВРИЛЕНКО, А.В.ПОЛЯКОВА, О.А.ШИРШОВА, С.С.СЕРГИЕНКО, Г.Н.НОВОСЕЛОВА

© СПО Союзтехэнерго, 1988.

С О Д Е Р Ж А Н И Е


Приложение 3. ВЫПИСКИ ИЗ ГОСУДАРСТВЕННЫХ И ОТРАСЛЕВЫХ СТАНДАРТОВ И ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ..... 5

П3.1. ОСТ 14-46-79. Огнеупоры. Классификация ..... 6

П3.2. ГОСТ 390-83. Изделия огнеупорные шамотные и полукислые общего назначения ..... 9

П3.3. ТУ 14-8-52-72. Изделия огнеупорные шамотные для ртутного производства и паровых котлов ТЭЦ и ГРЭС ..... 12

П3.4. ГОСТ 10153-70. Изделия высокоогнеупорные карбидкремниевые ..... 13

П3.5. ТУ 14-8-140-75. Изделия муллитокорундовые для реакторов сажевого производства и печей по производству электродного термоантрацита... 15

П3.6. ТУ 14-8-207-76. Изделия высокоглиноземистые общего назначения.... 16

П3.7. ГОСТ 5040-78. Изделия легковесные теплоизоляционные огнеупорные и высокоогнеупорные ..... 17

П3.8. ГОСТ 530-80. Кирпич и камни керамические ..... 19

П3.9. ТУ 34-48-10080-80. Плиты обмуровочные двухслойные ..... 21

П3.10. ГОСТ 6137-80. Мертели огнеупорные алюмосиликатные пластифицированные ..... 22

П3.11. ТУ 14-8-84-73. Смеси хромитовые ..... 24

П3.12. ГОСТ 3647-80. Материалы абразивные в зерне ..... 25

П3.13. ТУ 14-8-294-78. Порошок огнеупорный высокоглиноземистый с добавкой талька для воздушно-твердеющего раствора..... 30

П3.14. ТУ 2-036-715-77. Карбид кремния неабразивный (шлам)..... 31

П3.15. ГОСТ 26327-84. Материалы шлифовальные из карбида кремния ..... 32

П3.16. ГОСТ 20955-75. Заполнители для жаростойких бетонов ..... 33

П3.17. ГОСТ 20956-75. Добавки тонкомолотые для жаростойких бетонов .... 35

П3.18. ГОСТ 23037-78. Заполнители для бетонных изделий, масс, смесей, покрытий и мертелей ..... 36

П3.19. ГОСТ 20910-82. Бетоны жаростойкие. Технические условия ..... 38

П3.20. ГОСТ 10181.0-81. Смеси бетонные. Общие требования к методам испытаний ..... 40

П3.21. ГОСТ 23619-79. Материалы и изделия муллитокремнеземистые теплоизоляционные стекловолокнистые ..... 40

П3.22. РСТ УССР 5013-81. Холсты из микро-, ультра-, супертонкого и стеклемикрокристаллического штапельного волокна из горных пород..... 41

П3.23. ГОСТ 8179-69. Изделия огнеупорные. Правила укладки, приемки, хранения и транспортирования ..... 43

П3.24. ТУ 14-8-162-75. Глина огнеупорная Часов-Ярского месторождения... 44

П3.25. ТУ 14-8-48-72. Глина огнеупорная Троицко-Байновского месторождения ..... 44

П3.26. ТУ 14-8-90-74. Порошки молотые шамота и огнеупорной глины..... 45

П3.27. ГОСТ 2694-78. Изделия теплоизоляционные, пенодиатомитовые, диатомитовые ..... 47

П3.28. ГОСТ 24748-81. Изделия теплоизоляционные известково-кремнеземистые ..... 48

П3.29. ТУ 34-48-10449-82. Изделия прессованные известково-кремнеземистые "престеплиз" ..... 50

П3.30. ГОСТ 18109-80. Изделия теплоизоляционные перлитоцементные ..... 51

П3.31. ГОСТ 21521-76. Плиты перлитокерамические теплоизоляционные..... 53

П3.32. ГОСТ 10179-74. Изделия теплоизоляционные вулканитовые ..... 54

П3.33. ГОСТ 6488-74. Изделия теплоизоляционные совелитовые ..... 56

П3.34. ГОСТ 9573-82. Плиты теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем. Технические условия ..... 57

П3.35. ГОСТ 21880-76. Маты минераловатные прошивные ..... 59

П3.36. ГОСТ 4640-84. Вата минеральная. Технические условия ..... 60

П3.37. ГОСТ 12871-83. Асбест хризотиловый ..... 61

П3.38. ГОСТ 10832-83. Песок и щебень перлитовые вспученные ..... 62

П3.39. ГОСТ 12865-67. Вермикулит вспученный ..... 63

П3.40. ТУ 6-08-340-76. Антипирен из нефелина ..... 64

П3.41. ТУ 34-48-10207-85. Смеси сухие асбестоперлитовые ..... 65

П3.42. ТУ 36-130-83. Асбозурит..... 66

П3.43. ТУ 36-888-83. Крошка диатомитовая обоженная ..... 67

П3.44. ТУ 36-131-83. Порошок совелитовый ..... 68

П3.45. ГОСТ 969-77. Цемент глиноземистый ..... 68

П3.46. ГОСТ 10178-76. Портландцемент и шлакопортландцемент ..... 69

П3.47. ТУ 6-18-166-83. Связующее алюмохромфосфатное ..... 70

П3.48. ГОСТ 10678-76. Кислота ортофосфорная термическая ..... 71

П3.49. ГОСТ 6552-80. Кислота ортофосфорная ..... 72

П3.50. ТУ 48-10-31-78. Шлак титановый .. ..... 73

П3.5I. ГОСТ I3493-77Е. Натрий триполифосфат ..... 73
П3.52. ГОСТ I3078-8I. Стекло натриевое жидкое ..... 74
П3.53. ОСТ 2I-3-80. Силикат калия водорастворимый (силикат-глыба)..... 75
П3.54. ОСТ 2МТ 7I-5-84. Материалы шлифовальные из электрокорунда..... 76
П3.55. ГОСТ I2I6-75. Порошок магнезитовый каустический ..... 78
П3.56. ГОСТ 7759-73. Магний хлористый технический ( бишофит)..... 79
П3.57. ГОСТ I6I09-70. Карналлит обогащенный ..... 79
П3.58. ГОСТ I8992-80. Дисперсия поливинилацетатная гомополимерная, грубодисперсная. Технические условия ..... 80
П3.59. ГОСТ 22I0-73Е. Аммоний хлористый технический ..... 82
П3.60. ГОСТ 29I2-79Е. Окись хрома техническая ..... 83
П3.6I. ТУ 6-02-696-76. Жидкости ГКЖ-I0, ГКЖ-II ..... 84
П3.62. ГОСТ I0277-76. Шпатлевки ..... 85
П3.63. ТУ 6-I0-I279-77. Отвердитель № 2 ..... 86
П3.64. ОСТ 7827-74. Растворители марок Р-4, Р-5, Р-I2, Р-24 для лакокрасочных материалов ..... 87
П3.65. ГОСТ 5279-74. Графит кристаллический литейный ..... 88
П3.66. ГОСТ 24709-8I. Эмали ЭП-I40. Технические условия ..... 88
П3.67. ГОСТ 73I3-75. Эмали ХВ-785 различных цветов и лак ХВ-784 ..... 89
П3.68. ТУ 6-II-23I-76. Ткань стеклянная марки Т-23 и Т-23р..... 90
П3.69. ГОСТ I9I70-73. Ткани конструкционные из стеклянных крученых комплексных нитей ..... 9I
П3.70. ГОСТ 4I6I-77. Кальций хлористый 2х-водный..... ..... 92
П3.7I. ГОСТ 703I-75. Песок кварцевый для тонкой керамики ..... 93
П3.72. ГОСТ 8736-77. Песок для строительных работ ..... 93
П3.73. ГОСТ 4I47-74. Железо треххлорное 6-водное ..... 94
П3.74. ГОСТ I779-83. Шнуры асбестовые. Технические условия ..... 94
П3.75. ГОСТ 2850-80. Картон асбестовый ..... 96
П3.76. ГОСТ 6I02-78. Ткани асбетовые ..... 97
П3.77. ГОСТ 23779-79. Бумага асбестовая теплоизоляционная ..... 98
П3.78. ГОСТ I0999-76. Толь кровельный ..... 99
П3.79. ГОСТ 2697-83. Пергамин кровельный, Технические условия ..... I00
П3.80. ГОСТ 255I-75. Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Упаковка, транспортирование и хранение ..... I0I
П3.8I. ГОСТ 39I6-69. Фанера клееная ..... I02
П3.82. ГОСТ 5I5-77. Бумага упаковочная битумированная и дегтевая ..... I03
П3.83. ГОСТ 24454-80. Пиломатериалы хвойных пород (размеры)..... I04
П3.84. ГОСТ 8486-80. Пиломатериалы хвойных пород ..... I04
П3.85. ГОСТ 982-80. Масло трансформаторное ..... I04
П3.86. ГОСТ 3478-8I. Сетки сварные для армирования железобетонных конструкций. Технические условия ..... I05
П3.87. ГОСТ 5336-80. Сетки стальные плетеные одинарные ..... I06
П3.88. ГОСТ 3306-70. Сетки из стальной рифленой проволоки с квадратными ячейками ..... I08
П3.89. ГОСТ 3826-82. Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками для рассева сыпучих материалов ..... I09
П3.90. ГОСТ I8I43-72. Проволока из высоколегированной коррозионностойкой и жаростойкой стали ..... II0
П3.9I. ГОСТ 2246-70. Проволока стальная сварочная ..... II2
П3.92. ГОСТ 3282-74. Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения ..... II4
П3.93. ГОСТ 6727-80. Проволока из низкоуглеродистой стали, холоднотянутая для армирования железобетонных конструкций. Технические условия ..... II5
П3.94. ГОСТ I4085-79. Катанка горячекатаная круглая из углеродистой стали обыкновенного качества ..... II7
П3.95. ГОСТ 2590-7I. Сталь горячекатаная круглая. Сортамент..... II8
П3.96. ГОСТ 6I32-79. Проволока алюминиевая круглая электротехническая... II9
П3.97. ГОСТ I2766-I-77. Проволока из прецизионных сплавов с высоким электрическим сопротивлением ..... I20
П3.98. ГОСТ 380-7I. Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки и общие технические требования ..... I2I
П3.99. ГОСТ 20072-74. Сталь теплоустойчивая. Технические условия ..... I22
П3.I00. ГОСТ 5632-72. Стали высоколегированные и сплавы коррозионностойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки и технические требования I23
П3.I0I. ГОСТ I4I2-79. Отливки из серого чугуна с пластинчатым графитом. Общие технические требования ..... I24
П3.I02. ГОСТ 7769-82. Отливки из жаростойкого чугуна. Общие технические требования ..... I24
П3.I03. ГОСТ 94о7-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей..... I25
П3.I04. ОСТ 34-26-446-79. Обмуровка паровых и водогрейных стационарных котлов. Общие технические требования ..... I26
Приложение 4. ОСНОВНЫЕ СОСТАВЫ ОБМУРОВОЧНЫХ МАСС..... I33

Приложение 3

# ВЫПИСКИ ИЗ ГОСУДАРСТВЕННЫХ И ОТРАСЛЕВЫХ СТАНДАРТОВ И ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

ПЗ.I. ОСТ I4-46-79.
ОГНЕУПОРЫ. КЛАССИФИКАЦИЯ

Настоящий Стандарт распространяется на огнеупоры, представляющие собой неметаллические материалы с огнеупорностью не ниже I580°С, предназначенные для использования в тепловых агрегатах и устройствах в качестве защиты от воздействия тепловой энергии (при температуре преимущественно выше 900°С) и агрессивных реагентов (газовых, жидких, твердых), и устанавливает основные признаки классификации огнеупоров.

Стандарт не распространяется на огнеупорное сырье.

## I. Основные классификационные признаки

Огнеупоры подразделяются на:

- огнеупорные изделия (формованные огнеупоры), имеющие определенные геометрическую форму и размеры;
- огнеупоры неформованные, выпускаемые без определенной формы и размеров; готовые к применению; употребляемые после смешивания с другими готовыми компонентами, в том числе с затворителями; применяемые после дополнительной технологической обработки.

## 2. Классификация огнеупоров по общим признакам

По химико-минеральному составу огнеупоры подразделяются на типы и группы в соответствии с табл.I.

Огнеупоры классифицируют по общим и специальным признакам.

К общим классификационным признакам огнеупоров относятся:

- химико-минеральный состав;
- огнеупорность;
- пористость;
- область применения.

Таблица I

| Тип | Группы | Массовая д для определ щих химиче ких компон тов на прс ленное вещест во, % |
|---|---|---|
| I. Кремнеземистые | Кварцевые | $SiO_2 \geq 85$ |
| 2. Алюмосиликатные | Полукислые | $65 \leq SiO_2 \leq 85$ |
| | | $I4 \leq Al_2O_3 < 28$ |
| | Шамотные | $28 \leq Al_2O_3 \leq 45$ |
| | Муллитокремнеземистые | $45 < Al_2O_3 \leq 62$ |
| | Муллитовые | $62 < Al_2O_3 \leq 72$ |
| | Муллитокорундовые | $72 < Al_2O_3 \leq 90$ |
| | Из глиноземокремнеземистого стекла | $40 \leq Al_2O_3 \leq 90$ |
| 3. Карбидкремниевые | Карбидкремниевые | $SiC > 70$ |
| | Карбидкремнийсодержащие | $I5 \leq C \leq 70$ |

К специальным классификационным признакам огнеупорных изделий относятся:

- способ упрочнения (с учетом типа связки);
- способ формования;
- форма и размеры (с учетом массы);
- способ дополнительной обработки.

К специальным классификационным признакам неформованных огнеупоров относятся:

- назначение;
- тип связки;
- предельная крупность зерна;
- физическое состояние при поставке.

Дополнительно требуемые для более полной характеристики отдельных видов огнеупоров специальные классификационные признаки (как то: максимальная температура применения, мак-

ро- и микроструктуры, механические, теплофизические, диэлектрические и другие свойства) устанавливаются в нормативно-технической документации на эти огнеупоры.

К группе "Кварцевые" относятся бетонные и безобжиговые огнеупорные изделия, а также неформованные огнеупоры, изготовленные из кварцитов и кварцевых песков.

Алюмосиликатные огнеупоры с содержанием более 45% $Al_2O_3$ объединяют под общим названием "Высокоглиноземистые".

В группе "Из глиноземокремнеземистого стекла" относятся огнеупоры указанного в табл.I состава, преимущественно волокнистые, находящиеся в аморфном (стеклообразном) состоянии.

Дополнительная классификация огнеупора по химико-минеральному составу при необходимости осуществляется в нормативно-технической документации на конкретную продукцию с учетом вида исходных материалов в технологии изготовления, например: шамотные на основе каолина, корундовые с добавкой двуокиси титана и т.д.

В зависимости от огнеупорности огнеупоры подразделяют в соответствии с табл.2.

Таблица 2

| Наименование классификационных группировок | Огнеупорность, °С |
|---|---|
| Средней огнеупорности | От 1580 до 1770 |
| Высокой огнеупорности | Свыше 1770 до 2000 |
| Высшей огнеупорности | Свыше 2000 |

В зависимости от пористости огнеупоры подразделяют в соответствии с табл.3.

Таблица 3

| Наименование классификационных группировок | Пористость, % | |
|---|---|---|
| | открытая | общая |
| Особоплотные | До 3 | - |
| Высокоплотные | Св.3 до 10 | - |
| Повышеннoплотные | Св.10 до 16 | - |
| Уплотненные | Св.16 до 20 | - |
| Среднеплотные | Св.20 до 30 | - |
| Низкоплотные | Св.30 | Менее 45 |
| Высокопористые | - | От 45 до 75 |
| Ультрапористые | - | Св.75 |

Примечание. Огнеупоры с общей пористостью менее 45% объединяют под общим названием "Плотные", от 45% и выше - под общим названием "Теплоизоляционные".

В зависимости от области применения огнеупоры подразделяют на:

- общего назначения;
- для определенных агрегатов и устройств.

## 3. Классификация огнеупорных изделий по специальным признакам

Огнеупорные изделия в зависимости от способа упрочения подразделяют на:

- бетонные, состоящие из огнеупорного заполнителя, связки (гидратационной и химической) и, в необходимых случаях, добавок (пластифицирующих, регулирующих скорость схватывания и твердения; структурообразующих и т.д.), приобретающие заданные свойства в результате твердения при нормальной температуре или нагреве не выше 600°С;
- безобжиговые, состоящие из огнеупорных компонентов и связи (коагуляционной или органической), приобретающие заданные свойства при сушке или коксовании при температуре не выше 600°С;
- обожженные, подвергнутые спеканию в процессе обжига при температуре, обеспечивающей заданные свойства;
- горячепрессованные, подвергнутые спеканию в процессе прессования;
- затвердевшие из расплава.

Огнеупорные бетонные и безобжиговые изделия, в зависимости от типа связки, подразделяют в соответствии с табл.4.

Таблица 4

| Наименование классификационных группировок | Вид связок | Преобладающий процесс упрочения |
|---|---|---|
| На гидратационной связке | Глиноземистый и высокоглиноземистый цементы и другие гидравлические вяжущие | Твердение в результате реакций взаимодействия с водой |
| На химической (неорганической или элементоорганической) связке | Фосфатные и сульфатные связки, жидкое стекло, кремнийорганические связки и т.д. | Твердение в результате реакций взаимодействия с водными или другими растворами различных соединений, а также каталитической или теплической полимеризации (поликонденсации) |

Окончание таблицы 4

| Наименование классификационных группировок | Вид связок | Преобладающий процесс упрочения |
|---|---|---|
| На коагуляционной связке | Огнеупорная глина, бетонит и т.п. | Твердение в результате коагуляционных процессов |
| На органической связке | Смоляные, смолопековые, пековые, битумсвязки, лингосульфонаты, декстрин, клей и др. | Твердение в результате полимеризации (поликонденсации) и коксования |

По форме и размерам огнеупорные изделия (с учетом их массы) подразделяют на:

- прямые и клиновые нормальных размеров малого формата;
- прямые 230 х (II4; II5) х (65; 73) мм;
- клиновые 230 х (II4; II5) х (65 х 55; 65 х 45; 75 х 65; 75 х 55) мм;
- большого формата: прямые 250 х I24 х х (75; 65) мм; клиновые 250 х I24 х (75 х 65; 65 х 55; 65 х 45) мм;
- мелкоштучные разного назначения массой не более 2 кг;
- фасонной простой, сложной и особо сложной конфигурации: прямые и клиновые (кроме нормальных размеров), а также имеющие другие элементы сложности (пазы, шунты, отверстия, криволинейные поверхности и др.);
- рулонные и листовые;
- блочной массой свыше I0 до I000 кг;
- крупноблочные массой свыше I000 кг.

Дальнейшее деление изделий, в зависимости от формы размеров по группам сложности, предусматривается в специальных нормативных документах с учетом элементов сложности; а также массы изделий.

### 4. Классификация неформованных огнеупоров по специальным признакам

Неформованные огнеупоры, в зависимости от назначения, подразделяют в соответствии с табл.5.

Неформованные огнеупоры, в зависимости от типа связки, подразделяют по аналогии с бетонными и безобжиговыми изделиями в соответ-

Таблица 5

| Наименование классификационных группировок | Характеристика | Назначение |
|---|---|---|
| Огнеупорные бетонные массы и смеси | Материалы, готовые к применению (массы) или требующие введения затворителя (смеси), состоящие из заполнителей, связок (гидратационных или химических) и, в необходимых случаях, добавок (пластифицирующих, структурообразующих и т.д.) | Для изготовления бетонных изделий, монолитных футеровок их элементов, а также ремонта огнеупорной кладки |
| Огнеупорные массы и смеси разные | Массы и смеси, содержащие в отличие от бетонных коагуляционную или органическую связки | Для изготовления безобжиговых изделий, монолитных футеровок и их элементов, а также ремонта огнеупорной кладки |
| Огнеупорные мертели | Смеси молотых огнеупорных материалов со связкой (или без нее), используемые преимущественно после смешивания с затворителем | Для заполнения швов и связывания огнеупорных изделий в кладке |
| Огнеупорные волокнистые теплоизоляционные материалы | Огнеупорные материалы, состоящие преимущественно из частиц, имеющих форму волокна (например вата) | Для изготовления теплоизоляционных изделий и футеровок, уплотнения огнеупорной кладки и заполнения компенсационных швов |

Окончание таблицы 5

| Наименование классификационных группировок | Характеристика | Назначение |
|---|---|---|
| Огнеупорные заполнители | Огнеупорные непластичные материалы определенного зернового состава | Для изготовления бетонных и других смесей и масс, покрытий и мертелей |
| Огнеупорные цементы | Тонкозернистые огнеупорные материалы, обеспечивающие после смешивания с затворителем (водой или растворами солей и кислот) твердение огнеупора | Для изготовления бетонных смесей и масс, покрытий и мертелей |
| Огнеупорные порошковые и кусковые полуфабрикаты | Огнеупорные материалы, нуждающиеся в дополнительной технологической обработке (плавлении, рассеве и т.п.), например, кусковой шамот, огнеупорный лом и т.п. | Для изготовления компонентов огнеупоров и готовых к применению огнеупоров |

ствии с табл.4.

В зависимости от предельной крупности зерен неформованные огнеупоры подразделяют в соответствии с табл.6.

Таблица 6

| Наименование классификационных группировок | Максимальный размер зерен, мм |
|---|---|
| Кусковые | Свыше 40 |
| Грубозернистые | 40 |
| Крупнозернистые | 10 |
| Среднезернистые | 5 |
| Мелкозернистые | 2 |
| Тонкозернистые | 0,5 |
| Микрозернистые | 0,06 |

В зависимости от физического состояния при поставке неформованные огнеупоры подразделяют на:

- сыпучие (сухие и полусухие);
- пластичные (в том числе брикетированные) или пастообразные;
- жидкотекучие.

Отдельные группировки неформованных огнеупоров дополнительно подразделяют по следующим специальным классификационным признакам.

Огнеупорные массы и смеси (бетонные и разные) - по основным способам укладки и уплотнения:

- литьем;
- трамбованием;
- виброуплотнением;
- торкретированием;
- прессованием.

Огнеупорные мертели:

- в зависимости от наличия пластифицирующих добавок на:
- пластифицированные, содержащие добавки пластифицирующих веществ (соды, сульфитно-дрожжевой бражки и др.);
- непластифицированные, не содержащие пластифицирующих добавок;
- в зависимости от температурных условий упрочнения на:
- воздушнотвердеющие, упрочняющиеся при нормальной температуре;
- термотвердеющие, упрочняющие при повышенной температуре.

## ПЗ.2. ГОСТ 390-83. ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ ШАМОТНЫЕ И ПОЛУКИСЛЫЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

В зависимости от огнеупорности и температуры применения шамотные и полукислые изделия общего назначения подразделяются на марки, указанные в табл.1.

Форма и размеры изделий должны соответствовать ГОСТ 8691-73, ГОСТ 6024-75 и чертежам, согласованным в установленном порядке.

Максимальный размер изделий, изготовленных по чертежам, не должен превышать 600 мм, масса их не должна превышать 40 кг.

Предельные отклонения по размерам изделий должны соответствовать требованиям, указанным в табл.2.

Таблица I

| Марка изделия | Наименование и характеристика марки | Температура применения, °С не выше |
|---|---|---|
| ША высшей категории качества | Шамотные изделия с огнеупорностью не ниже 1730°С | 1400 |
| ША | Шамотные изделия с огнеупорностью не ниже 1730°С | 1400 |
| ШБ высшей категории качества | Шамотные изделия с огнеупорностью не ниже 1670°С | 1350 |
| ШБ | Шамотные изделия с огнеупорностью не ниже 1670°С | 1350 |
| ШВ | Шамотные изделия с огнеупорностью не ниже 1630°С | 1250 |
| ШУС | Шамотные изделия с огнеупорностью не ниже 1580°С | 1250 |
| ПБ высшей категории качества | Полукислые изделия с огнеупорностью не ниже 1670°С | 1350 |
| ПБ | Полукислые изделия с огнеупорностью не ниже 1670°С | 1350 |
| ПВ | Полукислые изделия с огнеупорностью не ниже 1580°С | 1250 |

Таблица 2

| Размер | Предельное отклонение для изделий марок, мм | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ША, ШБ высшей категории качества | ПБ высшей категории качества, ША, ШБ | ШВ, ПВ, ПБ | ШУС |
| Прямые и клиновые изделия нормальных размеров: | | | | |
| длина | ±3 | ±4 | ±5 | ±6 |
| ширина | ±2 | ±2 | ±3 | ±4 |
| толщина | ±2 | ±2 | ±2 | ±3 |
| Фасонные изделия: | | | | |
| до 100 мм | ±2 | ±2 | ±2 | - |
| свыше 100 до 250 вкл. | ±2 | ±3 | ±2 | - |
| свыше 250 до 300 вкл. | ±3 | ±4 | ±4 | - |
| свыше 300 до 400 вкл. | ±5 | ±6 | ±6 | - |

Примечание. Для изделий массой свыше 20 кг и изделий размером свыше 400 мм или для особо сложных изделий предельные отклонения по размерам устанавливаются по согласованию изготовителей с потребителем.

Технические требования

Изделия должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего Стандарта по рецептурам, утвержденным в установленном порядке.

По физико-химическим показателям и показателям внешнего вида шамотные и полукислые огнеупорные изделия должны соответствовать табл.3.

Изделия по всей поверхности износа должны иметь однородное строение без пустот и расслоений, зерна шамота не должны выкрашиваться.

Таблица 3

| Номер п.п. | Наименование показателей | Норма для изделий марок | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ША | ШБ | ПБ | ША | ШБ | ШВ | ШУС | ПБ | ПВ |
| | | высшей категории качества | | | первой категории качества | | | | | |
| I | Массовая доля $Al_2O_3$, %, не менее | 33 | 30 | - | 30 | 28 | 28 | 28 | - | - |
| | Массовая доля $Al_2O_3$, %, не менее | - | - | 28 | - | - | - | - | 28 | 28 |
| | Массовая доля $SiO_2$, % | - | - | 67-85 | - | - | - | - | 67-85 | 67-85 |

Окончание таблицы 3

| Номер п.п. | Наименование показателей | Норма для изделий марок | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ША | ШБ | ПВ | ША | ШБ | ШВ | ШУС | ПБ | ПВ |
| | | высшей категории качества | | | первой категории качества | | | | | |
| 2 | Огнеупорность, °С, не менее | I730 | I670 | I670 | I730 | I670 | I630 | I580 | I670 | I580 |
| 3 | Дополнительная линейная усадка (или рост) %, не более | 0,5 | 0,5 | 0,3 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,5 | 0,5 |
| | при температуре, °С | I400 | I350 | I350 | I400 | I350 | I250 | I250 | I350 | I250 |
| 4 | Пористость открытая, %, не более: | | | | | | | | | |
| | для изделий I подгруппы | 23 | 23 | 24 | 24 | 24 | - | - | 24 | 24 |
| | для изделий II подгруппы | - | - | - | - | 30 | 30 | 30 | Не нормируются | |
| 5 | Предел прочности при сжатии, МПа, не менее: | | | | | | | | | |
| | для изделий I подгруппы | 23 | 23 | 20 | 20 | 20 | - | - | I5 | I0 |
| | для изделий II подгруппы | - | - | - | I5 | I3 | I3 | I2,5 | I5 | I0 |
| 6 | Температура начала размягчения при удельной нагрузке 0,2 МПа, °С не ниже | I320 | I300 | I370 | I300 | Не нормируются | | | I350 | Не нормируются |
| 7 | Термическая стойкость водяных пеносмесей | I0 | 6 | - | I0 | 6 | - | - | - | - |
| 8 | Кривизна для изделий, мм: | | | | | | | | | |
| | до 250 | I,5 | I,3 | 3 | I,5 | I,5 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| | свыше 250 до 400 мм | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | - | 3 | 3 |
| 9 | Отбитость углов и ребер глубиной, мм, не более: | | | | | | | | | |
| | на рабочей стороне | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 8 | 5 | 7 |
| | на нерабочей стороне | 8 | 8 | 5 | I0 | 6 | I0 | I5 | 5 | 7 |
| I0 | Посечки отдельные на поверхности: | | | | | | | | | |
| | изделия шириной, мм: | | | | | | | | | |
| | до 0,25 | Не нормируются | | | | | | | | |
| | свыше 0,25 до 0,5 | Допускаются длиной | | | | | | | | |
| | | 30 | 30 | 40 | 40 | 40 | 40 | 60 | 40 | 50 |
| | излома шириной не более 0,5 мм | I0 | I0 | 20 | I0 | I0 | I0 | Не нормируются | 20 | 25 |
| II | Трещины отдельные на поверхности: | | | | | | | | | |
| | изделия шириной свыше 0,5 до I,0 мм | Не допускаются | | | | | | Допускаются длиной до 60 мм | Не допускается | 20 |
| | излома шириной свыше 0,5 до 2,0 мм | Не допускаются | | | | | | Допускается длиной до 50 мм в количестве не более трех | Не допускается | I0 |

Термическая стойкость изделий марок ША, ШВ высшей категории качества нормируется только в тех случаях, когда они предназначены для топок паровозов.

Маркировка, упаковка, транспортировка и хранение

Маркировка, упаковка, транспортировка и хранение шамотных и полукислых изделий по ГОСТ 24717-81.

Изделия транспортируются любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозок, действующими на данном виде транспорта, в контейнерах по ГОСТ 19667-79 или пакетами по ГОСТ 21929-76 и ГОСТ 24597-81.

На ярлыки и товаросопроводительную документацию для изделий высшей категории качества наносят изображение государственного Знака качества по ГОСТ I.9-67.

## П3.3. ТУ I4-8-52-72. ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ ШАМОТНЫЕ ДЛЯ РТУТНОГО ПРОИЗВОДСТВА И ПАРОВЫХ КОТЛОВ ТЭЦ И ГРЭС

Настоящие Технические условия распространяются на изделия огнеупорные шамотные, изготавливаемые на основе шамота и каолинов и связующей огнеупорной глины, которые применяются в футеровке трубчатых печей ртутного производства и топок паровых котлов ТЭЦ и ГРЭС.

Технические требования

Изделия по физико-химическим показателям должны соответствовать требованиям, указанным в табл.2.

Предельные отклонения по размерам изделий и показателям внешнего вида должны соответствовать требованиям, указанным в табл.3.

Изделия по всей поверхности излома должны иметь однородное строение, зерна не должны выкрашиваться. Не допускаются трещины, пустоты и слоистая структура. Допускаются отдельные насечки шириной до 0,5 мм и длиной до I5 мм.

Упаковка, хранение и транспортирование производится по ГОСТ 8I79-69.

Таблица 2

| Номер п.п. | Наименование показателей | Нормы для изделий марок, шт. |
|---|---|---|
| I | Массовая доля $Al_2O_3$, %, не менее | 37 |
| 2 | Огнеупорность, °С, не ниже | I730 |
| 3 | Дополнительная усадка при температуре I400°С, %, не более | 0,5 |
| 4 | Пористость открытая, %, не более | 30 |
| 5 | Предел прочности при сжатии, МПа, не менее | I5 |
| 6 | Температура начала деформации под погрузкой 0,2 МПа, °С, не ниже | I350 |
| 7 | Термическая стойкость, теплосмен, не менее | 8 |

Примечание. Для фасонных изделий марки ШТ предел прочности при сжатии допускается ниже нормы, установленной в табл.2, но не менее I0 МПа.

Таблица 3

| Номер п.п. | Наименование показателей | Нормы для изделий марок ШТ |
|---|---|---|
| I | Прямые и клиновые изделия нормальных размеров: | |
| | длина | ±4 мм |
| | ширина | ±2 мм |
| | толщина | ±2 мм |
| 2 | Фасонные изделия для измерения размером, мм: | |
| | до I00 | ±2 мм |
| | свыше I00 до 400 | ±2% |
| 3 | Кривизна (стрела прогиба) для изделий, мм: | |
| | до 250 | I,5 мм |
| | свыше 250 до 400 | 2,0 мм |
| 4 | Отбитость углов и ребер глубиной: | |
| | на рабочей стороне | Не более 6 мм |
| | на нерабочей стороне | Не более I0 мм |
| 5 | Выплавки отдельные диаметром, мм, не более: | |
| | - на рабочей стороне | Не более 3 мм |
| | - на нерабочей стороне | Не более 5 мм |
| 6 | Посечки отдельные на поверхности изделия шириной, мм: | |
| | - до 0,25 | Не нормируются |
| | - свыше 0,25 до 5 | Допускается длина 40 мм |
| 7 | Трещины отдельные шириной свыше 0,5 мм: | |
| | - на рабочей стороне | Не допускаются |
| | - на нерабочей стороне | Длиной до 30 мм |

Примечание. Для изделий массой свыше 20 кг, размерами свыше 400 мм и для особо сложных фасонных изделий предельные отклонения по размерам и показателям внешнего вида устанавливаются по соглашению сторон.

## П3.4. ГОСТ I0I53-70.
## ИЗДЕЛИЯ ВЫСОКООГНЕУПОРНЫЕ КАРБИДКРЕМНИЕВЫЕ

Карбидкремниевые изделия в зависимости от химического состава и типа связки выпускаются следующих марок:

КК-I,2 - карбидкремниевые на кремнеземистой связке с содержанием $Al_2O_3$ не более I,2%, изготовленные без минеральных добавок или с добавкой металлического кремния;

КА-3 - карбидкремниевые на алюмосиликатной связке с содержанием $Al_2O_3$ не более 3,0%; изготовленные с добавкой глины;

КА-5 - карбидкремниевые на алюмосиликатной связке с содержанием $Al_2O_3$ не более 5,0%, изготовленные с добавкой глины;

КН - карбидкремниевые на нитридной связке.

Форма и размеры карбидкремниевых изделий должны соответствовать действующим стандартам или чертежам заказчика, согласованным с предприятием-изготовителем.

По физико-химическим показателям изделия должны соответствовать указанным в табл.I.

Изделия по показателям внешнего вида должны соответствовать требованиям, указанным в табл.2.

Предельные отклонения по размерам должны соответствовать требованиям, указанным в табл.3,4.

Изделия в изломе должны иметь однородное строение, не должны выкрашиваться. Не допускаются пустоты, трещины и сердцевина, отличающиеся от всего изделия более темной окраской.

Хранение, упаковка и транспортирование изделий производится по ГОСТ 8I79-69.

Особо сложные, тонкостенные и малогабаритные изделия должны быть упакованы в деревянные ящики с пересыпкой мягким материалом (соломой, древесной стружкой, опилками и т.д.).

Таблица I

| № п.п. | Наименование показателей | Нормы для изделий | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | высшей категории качества | | | первой категории качества | |
| | | КК-I,2 | КА-3 | КН | КК-I,2 | КА-3 |
| I | Массовая доля $SiC$, %, не менее | 85 | 82 | 70 | 83 | 82 |
| 2 | Массовая доля $Al_2O_3$, %, не более | I,2 | 3,0 | - | I,2 | 3,0 |
| | Массовая доля, %, не менее | - | - | 7 | - | - |
| 3 | Пористость открытая, %, не более | 23 | 2I | I9 | 24 | 22 |
| 4 | Предел прочности при сжатии, МПа, не менее | 30 | 45 | I00 | 25 | 40 |
| 5 | Температура начала деформации под нагрузкой 0,2 МПа, °С, не ниже | I700 | I500 | I500 | I700 | I500 |
| 6 | Коэффициент газонепроницаемости, нПм, не более | 0,25 | Не нормируется | | 0,25 | Не нормируется |

Примечание. Для изделий марок КА-3 и первой категории качества, изготовленных пневмотрамбованием, предел прочности при сжатии 30 МПа.

Таблица 2

| № п.п. | Наименование показателей | Нормы для изделий марки | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | высшей категории качества | | | первой категории качества | |
| | | КК-I,2 | КА-3 | КН | КК-I,2 | КА-3 |
| I | Кривизна (мм) (стрела прогиба) для изделий размером, мм | | | - | | |
| | - до 400, не более | 2 | 2 | I,5 | 2 | 2 |
| | - свыше 400 до 600 | 4 | 4 | 2,5 | 4 | 4 |
| | - свыше 600 до 800 | 4 | 5 | 2,5 | 4 | 5 |
| | - свыше 800 | 7 | 6 | 2,5 | 7 | 6 |
| 2 | Отбитость углов и ребер глубиной, мм, не более | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 |
| 3 | Отдельные выплавки диаметром, мм, не более | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 |
| 4 | Посечки поверхностные длиной до 25 мм | Не нормируются | | | | |
| 5 | Длина отдельных поверхностных посечек (мм) шириной свыше 0,25 до 0,5 мм, не более | 50 | 40 | I5 | 50 | 50 |
| 6 | Трещины | Не допускаются | | | | |

Примечание. Протяженность отбитости ребер не должна превышать 20% длины.

Таблица 3

| Размеры | Предельные отклонения (мм) для изделий марок | | |
|---|---|---|---|
| | высшей категории качества | | первой категории качества |
| | КА-3 | КН | КК-I,2;КА-3 |
| Длина | ±3,0 | ±3,5 | ±3,5 |
| Ширина | ±2,0 | ±2,0 | ±2,0 |
| Толщина | ±I,0 | ±I,0 | ±I,0 |

Таблица 4

| Размеры | Предельные отклонения (мм) для изделий марок | | | |
|---|---|---|---|---|
| | высшей категории качества | | | первой категории качества |
| | КК-I,2 | КА-3 | КН | КК-I,2, КА-3 |
| До I00 мм | ±I,5 | ±I,5 | ±I,5 | ±I,5 |
| Свыше I00 до 400 мм | ±2,0 | ±I,5 | ±I,0 | ±2,0 |
| Свыше 400 мм | ±2,0 | ±2,5 | ±I,5 | ±3,0 |
| Диаметр | ±4,0 | ±3,0 | ±4,0 | ±4.0 |
| Толщина стенки | ±2,0 | ±2,0 | ±2,0 | ±2,0 |

## П3.5. ТУ I4-8-I40-75. ИЗДЕЛИЯ МУЛЛИТОКОРУНДОВЫЕ ДЛЯ РЕАКТОРОВ САЖЕВОГО ПРОИЗВОДСТВА И ПЕЧЕЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЭЛЕКТРОДНОГО ТЕРМОАНТРАЦИТА

Настоящие Технические условия распространяются на высокоогнеупорные муллитокорундовые изделия для футеровки реакторов сажевого производства и кладки печей по производству электродного термоантрацита и формованного кокса.

Уровень показателей, норм и требований настоящих технических условий соответствует первой категории качества.

### I. Номенклатура

В зависимости от физических свойств и назначения изделия подразделяют на марки, указанные в табл.I.

Таблица I

| Марка | Расшифровка обозначения марки изделий | Назначение марок |
|---|---|---|
| МКС | Муллитокорундовые сажевые | Для футеровки реакторов сажевого производства |
| МКТ | Муллитокорундовые термоантрацитовые | Для кладки печей по производству электродного термоантрацита и формованного кокса |

### 2. Сортамент

Форма и размеры изделий должны соответствовать чертежам заказчика, согласованным с заводом-изготовителем.

### 3. Технические требования

Изделия по физико-химическим показателям должны соответствовать требованиям, указанным в табл.2.

Таблица 2

| Наименование показателей | Норма для марок | |
|---|---|---|
| | МКС | МКТ |
| Химический состав на прокаленное вещество, % | | |
| Массовая доля $Al_2O_3$, % не менее | 83 | 83 |

Окончание таблицы 2

| Наименование показателей | Норма для марок | |
|---|---|---|
| | МКС | МКТ |
| Массовая доля $Fe_2O_3$, %, не более | 0,8 | 0,8 |
| Температура начала деформации под нагрузкой 0,2 МПа, °С | I620 | I620 |
| Дополнительная усадка при I600°С, %, не более | 0,3 | 0,3 |
| Пористость открытая, %, не более | 23 | 20 |
| Предел прочности при сжатии, МПа, не менее | 30 | 50 |
| Термическая стойкость (нагрев I300°С), водяных теплосмен, не менее | 7 | Не нормируются |

Примечание. Изделия марки МКТ сложной конфигурации и малых серий производства, а также при невозможности их формовки на прессах допускается изготавливать способом трамбования с открытой пористостью не более 23% и пределом прочности при сжатии не менее 30 МПа (300 кгс/см²).

Предельные отклонения по размерам изделий должны соответствовать требованиям, указанным в табл.3.

Изделия в изломе должны иметь однородное строение без пустот, расслоений и инородных включений, зерна не должны выкрашиваться с поверхности излома, а также на кромках и углах.

Таблица 3

| Наименование показателей | Норма для марок | |
|---|---|---|
| | МКС | МКТ |
| Для измерений до I00 мм | +I,5 мм -2 мм | +I,5 мм -2 мм |
| Для измерений свыше I00 до 400 мм | ±I,5% | ±I% |
| Для измерений свыше 400 мм | ±I,5% | ±I,5% |

Упаковку, транспортировку и хранение изделий производят по ГОСТ 24717-80. Оформление документов по ГОСТ 8179-69.

## ПЗ.6. ТУ I4-8-207-76.
## ИЗДЕЛИЯ ВЫСОКОГЛИНОЗЕМИСТЫЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Настоящие технические условия распространяются на высокоглиноземистые изделия общего назначения, изготавливаемые на основе глин Аркалыкского месторождения и применяемые для футеровки сталеразливочных ковшей.

В зависимости от массовой доли глинозема и открытой пористости высокоглиноземистые изделия подразделяются на марки, указанные в табл.I.

Таблица I

| Марки | Характеристика |
|---|---|
| МКРС-45 | Муллитокремнеземистые изделия средней плотности с массовой долей $Al_2O_3$ свыше 45%, изготовленные на основе высокоглиноземистой глины Аркалыкского месторождения |
| МКРУ-45 | Муллитокремнеземистые изделия уплотненные с массовой долей $Al_2O_3$ свыше 45%, изготовленные на основе высокоглиноземистости глины Аркалыкского месторождения |
| МКРАП-45 | Муллитокремнеземистые изделия плотные с массовой долей $Al_2O_3$ свыше 45%, изготовленные на основе высокоглиноземистой глины Аркалыкского месторождения |

Форма и размеры должны соответствовать требованиям ГОСТ 5341-69.

### Технические требования

Изделия по физико-химическим показателям должны соответствовать требованиям, указанным в табл.2.

Таблица 2

| № п.п. | Наименование показателей | Нормы для изделий марок | |
|---|---|---|---|
| | | МКРАКУ-45 | МКРАП-45 |
| | | первая категория качества | высшая категория качества |
| I | Массовая доля $Al_2O_3$ на прокаленное вещество, %, свыше | 45 | 45 |
| | Массовая доля $Fe_2O_3$ %, не более | 2,8 | 2,8 |
| 2 | Огнеупорность, °С, не ниже | I750 | I750 |
| 3 | Температура начала деформации под нагрузкой 0,2 МПа, °С, не ниже | I400 | I400 |
| 4 | Дополнительная усадка (выдержка 2 ч при температуре I400°С), %, не более | 0,4 | 0,3 |
| 5 | Предел прочности при сжатии, МПа не менее | 35 | 40 |
| 6 | Пористость открытая, %, не более | I8 | I6 |
| 7 | Термическая стойкость (нагрев до I300°С, охлаждение в воде), теплосмен, не менее | 3 | 4 |

Предельные отклонения по размерам и внешнему виду изделий должны соответствовать требованиям ГОСТ 5341-69.

Упаковку, транспортирование и хранение производят по ГОСТ 24717-81, документацию по ГОСТ 8179-69.

## ПЗ.7. ГОСТ 5040-78.
## ИЗДЕЛИЯ ЛЕГКОВЕСНЫЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ОГНЕУПОРНЫЕ И ВЫСОКООГНЕУПОРНЫЕ

### Марки, основные параметры и размеры

Легковесные изделия в зависимости от химико-минерального состава и кажущейся плотности делятся на марки, указанные в табл.I.

Номера, форма и размеры легковесных изделий должны соответствовать указанным в табл.2.

Допускается изготовлять изделия других размеров и более сложных фасонов по нормативно-технической документации, согласованный в установленном порядке.

Таблица I

| Тип изделия | Марка | Характеристика изделия | Температура применения, °С, не выше |
|---|---|---|---|
| | ШЛА-I,3 | Шамотные легковесные изделия с кажущейся плотностью I,3 г/см$^3$ | I400 |
| | ШКЛ-I,3 | Шамотно-каолиновые изделия с кажущейся плотностью I,3 г/см$^3$ | I400 |
| | ШКЛ-I,3 | Шамотные легковесные изделия с кажущейся плотностью I,3 г/см$^3$ | I300 |
| | ШКЛ-I,0 | Шамотно-каолиновые изделия с кажущейся плотностью I,3 г/см$^3$ | I400 |
| | ШЛ-I,0 | Шамотные легковесные изделия с кажущейся плотностью I,0 г/см$^3$ | I300 |
| | ШЛ-0,9 | Шамотные легковесные изделия с кажущейся плотностью 0,9 г/см$^3$ | I270 |
| | ШЛ-0,4 | Шамотные легковесные изделия с кажущейся плотностью 0,4 г/см$^3$ | II50 |
| | ШЛ-0,4 высшей категории | То же | |

Таблица 2

| Марка изделий | Номер изделия по ГОСТ 8691-73 |
|---|---|
| ШЛА-I,3; ШЛ-I,3; ШЛ-I,0 | 4-I2, I7, 23, 25-28, 35, 36, 42-45, 47-5I, 55-59, 83, I03-I09 |
| ШКЛ-I,3; ШКЛ-I,0; | 5, 7, 8, 22, 23, 44, 45, 47 |
| ШЛ-0,9; ШЛ-0,4; ШЛ-0,4 высшей категории качества | I, 2, 5, 7, 8, I7, 22, 23, 44, 45, 47 |

Примечание. Изделия марок ШЛА-I,3; ШЛ-I,3; ШЛ-I,0 изготовляют также по ГОСТ 27436-75 № 3, 4, I6, I7.

Предельные отклонения по размерам изделий должны соответствовать значениям, указанным в табл.4.

Таблица 4

| Размеры | Предельные отклонения (мм) для | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ШЛА-I,3; ШЛ-I,3; ШКЛ-I,3; ШЛ-I | ШКЛ-I,0; ШЛ-0,9 | ШЛ-0,4 | ШЛ-0,4 высшей категории качества |
| Изделия нормальных размеров: | | | | |
| - длина | ±3 | ±3 | ±2 | ±2 |
| - ширина | ±3 | ±3 | ±2 | ±2 |
| - толщина | ±2 | ±2 | ±2 | ±2 |
| Фасонные изделия размером: | | | | |
| - до I00 мм | ±2 | ±2 | ±2 | ±2 |
| - свыше I00 до 250 мм | ±3 | ±3 | ±2 | ±2 |
| - свыше 250 до 400 мм | ±5 | ±3 | ±3 | - |
| - свыше 400 мм | ±7 | - | - | - |

Технические требования

Легковесные изделия должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего Стандарта.

По физико-химическим показателям и показателям внешнего вида изделия должны соответствовать требованиям, указанным в табл.5.

Таблица 5

| Наименование показателей | Нормы для изделий шамотных и полукислых | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ШЛА-1,3 | ШКЛ-1,3 | ШЛ-1,3 | ШКЛ-1,0 | ШЛ-1,0 | ШЛ-0,9 | ШЛ-0,4 | ШЛ-0,4 высшей категории качества |
| 1. Массовая доля $Al_2O_3$ %, не менее | 36 | - | - | - | - | - | - | - |
| 2. Массовая доля $Fe_2O_3$ %, не более | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3. Кажущаяся плотность, г/см$^3$, не более | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,4 | 0,4 |
| 4. Дополнительная линейная усадка или рост, %, не более | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| при температуре, °С | 1400 | 1400 | 1300 | 1400 | 1300 | 1270 | 1150 | 1150 |
| 5. Предел прочности при сжатии, МПа (кг/см$^2$), не менее | 4,5 (45) | 3,5 (35) | 3,5 (35) | 2,5 (25) | 2,9 (30) | 2,5 (25) | 1,0 (10) | 1,2 (12) |
| 6. Коэффициент теплопроводности,[(Вт/м·К), не более] при средней температуре, °С: | | | | | | | | |
| 320 ± 25 | 0,60 | 0,50 | 0,60 | 0,40 | 0,50 | 0,40 | 0,20 | 0,20 |
| 600 ± 50 | 0,70 | 0,60 | 0,70 | 0,50 | 0,60 | 0,50 | 0,25 | 0,25 |
| 7. Кривизна (стрела прогиба), мм, не более для изделий размером: | | | | | | | | |
| до 250 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| свыше 250 до 400 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | - | - | - |
| свыше 400 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | - | - | - |
| 8. Отбитость углов и притупленность ребер, мм, не более | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 10 | 5 |
| 9. Трещины на поверхности шириной от 0,5 до 1,0 мм длиной, мм, не более | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | Не допускается |
| 10. Отдельные выплавки диаметром, мм, не более | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | Не допускается | | |

На поверхности излома легковесных изделий не допускаются:

- посторонние включения, пустоты размером более 10 мм, трещины шириной более 22 мм и длиной более 30 мм - для изделий всех марок ШЛ-0,4 и ШЛ-0,4 высшей категории качества;

- трещины шириной более 2 мм и длиной 60 мм, пустоты размером более 20 мм - для изделий марки ШЛ-0,4;

- трещины и пустоты в поперечнике более 10 мм - для изделий марки ШЛ-0,4 высшей категории качества.

Упаковка, транспортирование и хранение

Изделия марок ШЛ-0,4 и ШЛ-0,4 высшей категории качества упаковывают в оберточную бумагу и отгружают в ящиках, контейнерах или крытых вагонах.

Легковесные изделия остальных марок отгружают в ящиках, контейнерах или крытых вагонах с прокладной древесной стружкой.

Допускается укладывать изделия в пакеты с обязательной защитой наружных углов и ребер плотной бумагой или картоном.

Упаковка, транспортирование и хранение по ГОСТ 24717-81. Маркировка транспортной тары по ГОСТ 14192-77.

## П3.8. ГОСТ 530-80.
## КИРПИЧ И КАМНИ КЕРАМИЧЕСКИЕ

Основные формы и размеры

Кирпич в зависимости от размеров подразделяется на виды, указанные в табл.1.

Таблица 1
в мм

| Вид изделия | Длина | Ширина | Толщина |
|---|---|---|---|
| Кирпич | 250 | 120 | 65 |
| Кирпич утолщенный | 250 | 120 | 88 |
| Кирпич модульных размеров | 288 | 138 | 63 |

Кирпич можно изготовлять полнотелым или пустотелым.

По теплотехническим свойствам и плотности (объемной массе) кирпич в высушенном до постоянной массы состоянии подразделяется на три группы:

- эффективные, улучшающие теплотехнические свойства стен и позволяющие уменьшить их толщину из обыкновенного кирпича. К этой группе относят кирпич плотностью не более 1400 кг/м$^3$;

- условно эффективные, улучшающие теплотехнические свойства ограждающих конструкций. К этой группе относят кирпич плотностью свыше 1400 кг/м$^3$; обыкновенный кирпич плотностью свыше 1600 кг/м$^3$.

По прочности кирпич подразделяется на марки 300, 250, 175, 150, 125, 100, 75.

По морозостойкости кирпич подразделяется на марки Мрз 15, Мрз 25, Мрз 35 и МРз 50.

Технические требования

Предел прочности при сжатии кирпича по площади брутто (без вычета площади пустот) должен быть не менее значений, указанных в табл.2.

Кирпич должен иметь форму прямоугольного параллелипипеда с ровными гранями на лицевых поверхностях. Допускается изготовление кирпича с закругленными углами радиусом закругления до 15 мм.

Таблица 2

| Марка кирпича | Предел прочности, МПа (кгс/см$^2$) | |
|---|---|---|
| | средний для 5 образцов | наименьший для отдельного образца |
| | Для всех видов кирпича | |
| 300 | 30,0 (300) | 25,0 (250) |
| 250 | 25,0 (250) | 20,0 (200) |
| 200 | 20,0 (200) | 17,5 (175) |
| 175 | 17,5 (175) | 15,0 (150) |
| 150 | 15,0 (150) | 12,5 (125) |
| 125 | 12,5 (125) | 10,0 (100) |
| 100 | 10,0 (100) | 7,5 (75) |
| 75 | 7,5 (75) | 5,0 (50) |
| | Для кирпича с горизонтальным расположением пустот | |
| 50 | 5,0 (50) | 3,5 (35) |
| 35 | 3,5 (35) | 2,5 (25) |
| 25 | 2,5 (25) | 1,5 (15) |

Отклонения от установленных размеров и показателей внешнего вида кирпича не должны превышать на одном изделии следующих значений.

I. Отклонения от размеров, мм:

по длине .....±5(±7)

по ширине.....±4(±5)

по толщине .....±3

Общее количество кирпича с отбитостями, превышающими допускаемые, не должно быть более 5%.

Количество половняка в партии не должно быть более 5%.

Половняком считают изделия, состоящие из парных половинок или имеющие трещины протяженностью до постели полнотелого кирпича более 30 мм, пустотелых изделий более чем до первого ряда пустот (на кирпиче на всю толщину).

Недожог и пережог кирпича является браком; поставка таких изделий потребителю не допускается.

Известковые включения (дутики), вызывающие после испытания разрушения изделий или отколы на их поверхности по наибольшему измерению от 5 до I0 мм размером в количестве более трех, не допускаются.

Водопоглощение кирпича, высушенного до постоянной массы, должно быть для полнотелого кирпича не менее 8%, для пустотелого - не менее 6%.

Кирпич в насыщенном водой состоянии должен выдерживать без каких-либо признаков видимых повреждений по линии I5, 25, 35 и 50 циклов попеременного замораживания и оттаивания, в зависимости от марки по морозостойкости.

Кирпич высшей категории качества должен удовлетворять требованиям:

пустотелый должен быть эффективным или условно эффективным и иметь марку по прочности не менее I00;

полнотелый должен иметь марку по прочности не менее I50;

морозостойкость изделий должна быть не менее Мрз 25;

общее количество кирпича с отбитостями, превышающими допускаемое, не должно быть более 3%.

## Маркировка, хранение и транспортирование

Не менее 20% кирпича в партии должны иметь на одной из граней оттиск - клеймо предприятия-изготовителя.

Предприятие-изготовитель обязано сопровождать партию кирпича документом, удостоверяющим качество, в котором указывают:

номер и дату выдачи документа;

наименование и адрес предприятия-изготовителя;

наименование и условное обозначение продукции;

номер партии и количество отгружаемой продукции;

данные о результатах испытания по водопоглощению;

обозначение настоящего стандарта;

изображение государственного Знака качества по ГОСТ I9-67 для кирпича, которому в установленном порядке присвоен государственный Знак качества.

Кирпич должен храниться в клетках на подкладках, поддонах (ГОСТ I8343-80) или в контейнерах раздельно по маркам и видам.

Допускается хранение изделий на ровных чистых площадках с твердым покрытием без поддонов пакетами, обеспечивающими механизированную погрузку и выгрузку продукции.

Не разрешается устанавливать поддоны с кирпичом друг на друга выше двух рядов.

Перевозку кирпича в транспортных средствах (автомобилях, железнодорожных платформах и вагонах, судах) должны производить на поддонах, в контейнерах или пакетами, обеспечивающими механизированную погрузку и выгрузку продукции.

На поддон кирпич должен укладываться "елочкой" или другим способом, обеспечивающим устойчивость пакета в процессе транспортирования.

При погрузке, транспортировании и выгрузке кирпича должны быть приняты меры, обеспечивающие их сохранность от механических повреждений.

Погрузка и выгрузка кирпича должны производиться механизированным способом с помощью специальных захватов.

Погрузка кирпича навалом (набрасыванием) и выгрузка их сбрасыванием запрещаются.

## П3.9. ТУ 34-48-10050-80.
## ПЛИТЫ ОБМУРОВОЧНЫЕ ДВУХСЛОЙНЫЕ

Настоящие технические условия распространяются на плиты обмуровочные двухслойные известково-кремнеземистые с защитным слоем из жаростойкого шамотобетона на портландцементе, предназначенные для выполнения накаркасной обмуровки котельных агрегатов электростанций. Предельная температура применения 600°С.

### Технические требования

Плита обмуровочная двухслойная представляет собой монолитный блок, армированный сварным каркасом и состоящий из слоя теплоизоляционного известкового-кремнеземистого материала и слоя жаростойкого шамотобетона армированного сеткой.

Плиты обмуровочные двухслойные выпускаются следующих габаритных размеров, мм:

- по длине 1000;
- по ширине 1000, 500, 250;
- по толщине 190.

По согласованию с заводом-изготовителем плиты могут быть изготовлены других габаритных размеров по ширине и толщине.

Отклонения габаритных размеров плиты по длине, ширине и толщине не должны превышать ±5 мм.

Отклонения толщины шамотобетонного слоя не должно превышать ±5 мм.

Разность длин диагоналей по плоскости бетона не должна превышать 12 мм. Отклонения от номинального положения стальных закладных деталей не должны превышать ±5 мм.

Допускаются сколы глубиной не более 15 мм.

Допускаются раковины глубиной до 10 мм и по площади не более 1% рабочей поверхности плиты.

Допускаются местные расслоения между известково-кремнеземистым материалом и паростойким бетоном по периметру глубиной до 15 мм и по углам до 300 мм (от геометрической вершины угла плиты) с суммарной длиной до 20% общей длины периметра.

Сварная сетка должна приготовляться согласно рабочим чертежам из проволоки стальной легированной марки Св-08ХМФА, ГОСТ 2246-70.

Сварные арматурные каркасы должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10922-75. По физико-техническим показателям отдельные слои плит двухслойных обмуровочных должны удовлетворять требованиям, указанным в табл.1.

Таблица 1

| Наименование показателей | Слой | |
|---|---|---|
| | шамотобетона | известково-кремнеземистый |
| Объемная масса в сухом состоянии, кг/м$^3$, не более | 2000 | 225 |
| Предел прочности до обжига, (кгс/см$^2$), МПа, не менее | 15 (150) (при сжатии) | 0,3 (3,0) (при изгибе) |
| Предел прочности после обжига при 800°С, МПа (кгс/см$^2$), не менее | 7 (70) (при сжатии) | - |
| Теплопроводность, не более, при средней температуре: 25±5°С (298±5 К) | | |
| ккал/(м·ч·°С) | - | 0,054 |
| Вт/(м·К) | - | 0,063 |
| 125±5 (398±5 К) | | |
| ккал/(м·ч·°С) | - | 0,064 |
| Вт/(м·К) | - | 0,074 |
| Огневая усадка после обжига, %, не более | 0,7 | - |
| Влажность по массе, %, не более | - | 70 |
| Термостойкость (800°С), водных теплосмен, не менее | 15 | - |

Примечание. Состав жаростойкого шамотобетона соответствует инструкции СН 156-79.

На всех изделиях должен быть поставлен номер партии, условное обозначение плиты и штамп ОТК.

Завод-изготовитель должен сопровождать каждую партию изделий документом, в котором указывается:

а) наименование и адрес завода-изготовителя;

б) номер и дата составления документа;

в) наименование и типоразмер изделий;

г) количество изделий по типоразмерам (м$^3$);

д) результаты испытаний по определению объемной массы шамотобетона и известкового кремнеземистого материала, предела прочности

при изгибе и влажности известково-кремнеземистого материала;

е) обозначение настоящих технических условий.

### Транспортировка и хранение

Транспортирование плит производится любым видом транспорта в условиях, не допускающих увлажнения атмосферными осадками и механических повреждений.

Плиты должны отгружаться в специальных контейнерах или пакетах, уложенными в несколько слоев. Конструкция контейнеров или пакетов порядок их возврата или оплаты определяется положением, утвержденным Минэнерго СССР.

Примечание. Временно, до внедрения контейнерного или пакетного способов транспортирования, допускается отгрузка плит с поштучной укладкой в штабели с высотой не более 1,5 м с деревянными прокладками толщиной 50±5 мм, шириной не менее 70 мм и длиной не менее 1000 мм.

Погрузка и разгрузка изделий должна производиться погрузочным механизмом с захватом за выступающие элементы арматуры или по плоскости плиты. При погрузке и разгрузке не должны иметь место механические повреждения (сколы, притупления углов, трещины, вмятины).

Изделия должны храниться в крытых складах или под навесом в условиях, не допускающих увлажнения и механических повреждений, в штабелях высотой не более 2 м с деревянными прокладками.

Срок гарантии устанавливается в течение полутора лет с момента отгрузки изделий с завода-изготовителя.

## ПЗ.10. ГОСТ 6137-80. МЕРТЕЛИ ОГНЕУПОРНЫЕ АЛЮМОСИЛИКАТНЫЕ

Настоящий Стандарт распространяется на алюмосиликатные огнеупорные мертели, предназначенные для связывания алюмосиликатных изделий в огнеупорной кладке.

### I. Марки

В зависимости от химико-минерального состава мертели подразделяются на типы и марки, указанные в табл.I.

Таблица I

| Тип | Марка | Наименование и характеристика |
|---|---|---|
| Полукислый | МП I8 | Мертель полукислый с массовой долей $Al_2O_3$ не менее I8% |
| | МП I6 | Мертель полукислый с массовой долей $Al_2O_3$ не менее I6% |
| Шамотный | МШ 42 | Мертель шамотный с массовой долей $Al_2O_3$ не менее 42% |
| | МШ 39 | Мертель шамотный с массовой долей $Al_2O_3$ не менее 39% |
| | МШ 36 | Мертель шамотный с массовой долей $Al_2O_3$ не менее 36% |
| | МШ 3I | Мертель шамотный с массовой долей $Al_2O_3$ не менее 3I% |
| | МШ 28 | Мертель шамотный с массовой долей $Al_2O_3$ не менее 28% |

Окончание таблицы I

| Тип | Марка | Наименование и характеристика |
|---|---|---|
| Муллитокремнеземистый | ММКР60 | Мертель муллитокремнеземистый с массовой долей $Al_2O_3$ не менее 60% |
| Муллитовый | ММЛ 62 | Мертель муллитовый с массовой долей $Al_2O_3$ не менее 62% |
| Муллитокорундовый | ММК 85 | Мертель муллитокорундовый с массовой долей $Al_2O_3$ не менее 85% |
| | ММК 77 | Мертель мулитокорундовый с массовой долей $Al_2O_3$ не менее 77% |
| | ММК 72 | Мертель муллитокорундовый с массовой долей $Al_2O_3$ не менее 72% |

### 2. Технические требования

Мертели по физико-химическим показателям должны соответствовать требованиям, указанным в табл.2.

Мертели по зерновому составу должны соответствовать требованиям, указанным в табл

По согласованию изготовителя с потребителем мертели марок МШ 36, МШ 3I, допускается изготовлять со следующим зерновым составом: проход через сетку № 2 - не менее I00%, № 05-60-94%.

Мертели всех марок за исключением МП и ММК 85 изготовляются пластифицированными.

Таблица 2

| Показатель | МП I8 | МП I6 | МШ 42 | МШ 39 | МШ 36 | МШ 3I | МШ 28 | МШКР 60 | ММП 62 | ММК 85 | ММК 77 | ММК 72 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Массовая доля, %: окиси алюминия ($Al_2O_3$), не менее | I8 | I6 | 42 | 39 | 36 | 3I | 28 | 60 | 62 | 85 | 77 | 72 |
| окиси железа ($Fe_2O_3$), не менее | - | | I,5 | | I,6 | - | | I,6 | I,5 | | I,6 | I,5 |
| углекислого натрия ($Na_2CO_3$) | 0,I2-0,I8 | - | 0,I2-0,I8 | | | | | 0,3-0,5 | 0,I2-0,I8 | — | | 0,I2-0,I8 |
| сульфитно-дрожжевой бражки (СДБ) | 0,07-0,I3 | | 0,07-0,I3 | | | | | 0,4-0,6 | 0,07-0,I3 | | | 0,07-0,I3 |
| Изменение массы прокаливания, % | I,3-3,0 | | | | | I,8-3,2 | I,3-3,0 | I,7-2,0 | I,5-3,0 | I,2-I,9 | | I,6-3,0 |
| Огнеупорность, °С, не ниже | I650 | I6I0 | I750 | I730 | I690 | - | I650 | - | I790-I820* | — | | |
| Влажность, %, не более | 6 | | 5 | | | | 3 | 5 | 2 | 3 | | 5 |

*С факультативным определением показателя.

Таблица 3

| Проход через сетку номер | Зерновой состав для марок, %, не менее | | | |
|---|---|---|---|---|
| | МП 18, МП-16, МП 28 | МШ 42, МШ 39, МШ 36, МШ 31, ММКР 60 | ММК 72, ММЛ 62 | ММК 85, ММК 77 |
| 2 | 100 | - | - | - |
| 1 | - | 100 | - | - |
| 05 | - | 95 | 100 | 100 |
| 05 | 60-94 | - | - | - |
| 009 | - | 60-85 | 60-85 | 70-85 |

Мертель марки ММК 85 пластифицируется у потребителя.

Мертели марок МП 18, МШ 31 и МШ 28 по согласованию изготовителя с потребителем допускается изготовлять без пластифицирующей добавки.

Мертели всех марок термотвердеющие, за исключением мертеля марки ММКР 60 воздушнотвердеющего.

## 5. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

Упаковка мертелей должна проводиться в бумажные мешки по ГОСТ 2226-75 или контейнеры по нормативно-технической документации.

Масса нетто каждого мешка должна быть не более 50 кг.

Транспортную тару маркируют по ГОСТ 14192-77 несмываемой краской с помощью трафарета или прикрепления этикетки с обозначением:

- наименования предприятия-изготовителя;
- наименования и марки мертеля;
- обозначения настоящего Стандарта;
- номера партии;
- даты изготовления.

Транспортирование мертелей проводят в контейнерах, а мертелей, упакованных в мешки - пакетами по ГОСТ 21929-76 в закрытых железнодорожных вагонах. По согласованию изготовителя с потребителем допускается перевозить мертели без упаковки в закрытых чистых железнодорожных вагонах.

Хранение мертелей осуществляется в крытых складах, бункерах или контейнерах в условиях, исключающих увлажнение и засорение материалами другого состава.

## ПЗ.11. ТУ 14-8-84-73. СМЕСИ ХРОМИТОВЫЕ

Настоящие технические условия распространяются на смеси хромитовые, состоящие из молотой хромитовой руды с добавкой или без добавки глины и предназначенные для приготовления хромитовых масс, применяемых для выполнения футеровок или защитных покрытий шамотной кладки промышленных печей и топок котлов. Показатели технического уровня, установленные настоящими Техническими условиями, соответствуют требованиям первой категории качества.

### 1. Классификация

В зависимости от шихтового, химического и зернового составов смеси хромитовые подразделяются на марки, указанные в табл.1.

Таблица 1

| Марка | Расшифровка обозначения марки | Назначение |
|---|---|---|
| СХ | Смесь хромитовая | С добавкой раствора жидкого стекла используется для приготовления пластичных хромитовых масс |
| СХГ-3 | Смесь хромитоглинистая с 3% глины | То же |
| СХГ-6 | Смесь хромитоглинистая с 6% глины | С добавкой раствора сульфитно-спиртовой барды используется для приготовления хромито-глинистой обмазки |

2. Технические требования

Смеси хромитовые по физико-химическим показателям должны соответствовать требованиям, указанным в табл.2.

Таблица 2

| Наименование показателей | Норма для марок | | |
|---|---|---|---|
| | СХ | СХГ-3 | СХГ-6 |
| Массовая доля на прокаленное вещество,%: | | | |
| $Cr_2O_3$ , не менее | 43 | 43 | 40 |
| $CaO$ , не более | I,7 | I,7 | 2 |
| $SiO_2$ , не более | 8 | 8 | 9 |
| Влажность,%, не более | 3 | 3 | 3 |

Зерновой состав смесей хромитовых должен соответствовать требованиям, указанным в табл.3.

Таблица 3

| Наименование показателей | Норма для марок | | |
|---|---|---|---|
| | СХ | СХГ-3 | СХГ-6 |
| Проход через сетку № 7, %, не менее | I00 | I00 | - |
| Проход через сетку № 3, 2, %, не менее | - | - | I00 |

Окончание таблицы 3

| Наименование показателей | Норма для марок | | |
|---|---|---|---|
| | СХ | СХГ-3 | СХГ-6 |
| Проход через сетку № 2, % | 65-78 | 65-78 | - |
| Проход через сетку № 0,5, % | - | - | 50-70 |
| Проход через сетку № 009, % | 25-40 | 27-40 | - |

Размер партии устанавливается не более 65 т.

Упаковка, транспортирование и хранение по ГОСТ 24717-81

Каждая поставляемая партия должна сопровождаться документацией, удостоверяющей соответствие качества требованиям настоящих ТУ и включающей:

- наименование организации, в систему которой входит поставщик;
- наименование поставщика и его адрес;
- порядковый номер партии и дату выпуска;
- наименование продукции с указанием марки смеси и номера настоящих ТУ;
- показатели качества.

## ПЗ.I2. ГОСТ 3647-80. МАТЕРИАЛЫ АБРАЗИВНЫЕ В ЗЕРНЕ

Настоящий Стандарт распространяется на шлифовальные материалы из искусственных и природных абразивных материалов, предназначенных для изготовления абразивных инструментов, а также для использования на операциях обработки свободным зерном.

I. Классификация

Шлифовальные материалы делятся на группы в зависимости от размера зерен, мкм:

шлифзерно ..... от 2000 до I60
шлифпорошки ..... от I25 до 40
микрошлифпорошки..... от 63 до I4
тонкие микрошлифпорошки от I0 до 3.

Зернистость шлифзерна и шлифпорошков обозначают как 0,I размера стороны ячейки сита в свету и микрометрах, на котором задерживаются зерна основной фракции.

Зернистость микрошлифпорошков обозначают по верхнему пределу размера зерен основной фракции.

В зависимости от процентного содержания основной фракции обозначение зернистости дополняют буквенным индексом в соответствии с табл.I.

Таблица I

| Индекс | Минимальное процентное содержание основной фракции для зернистости | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 200-8 | 6-4 | М63-М28 | М20-МI4 | МI0-М5 |
| В | - | - | 60 | 60 | 55 |
| П | 55 | 55 | 50 | 50 | 45 |
| Н | 45 | 40 | 45 | 40 | 40 |
| Д | 4I | - | 43 | 39 | 39 |

2. Зернистость и зерновой состав

Шлифовальные материалы должны изготовляться зернистостей, указанных в табл.2 и 3.

Зерновой состав шлифовальных материалов должен соответствовать требованиям табл.4-I2.

Таблица 2

Шлифзерно и шлифпорошки, размеры в мкм

| Зернистость | Размеры сторон ячейки сита в свету, при котором зерна основной фракции | |
|---|---|---|
| | проходят через сита | задерживаются на сите |
| 200 | 2500 | 2000 |
| I60 | 2000 | I600 |
| I25 | I600 | I250 |
| I00 | I250 | I000 |
| 80 | I000 | 800 |
| 63 | 800 | 630 |
| 50 | 630 | 500 |
| 40 | 500 | 400 |
| 32 | 400 | 3I5 |
| 25 | 3I5 | 250 |
| 20 | 250 | 200 |
| I6 | 200 | I60 |
| I2 | I60 | I25 |

Окончание таблицы 2

| Зернистость | Размеры сторон ячейки сита в свету, при котором зерна основной фракции | |
|---|---|---|
| | проходят через сита | задерживаются на сите |
| I0 | I25 | I00 |
| 8 | I00 | 80 |
| 6 | 80 | 63 |
| 5 | 63 | 50 |
| 4 | 50 | 40 |

Таблица 3

Размеры в мкм

| Зернистость | Размер зерен основной фракции | Зернистость | Размер зерен основной фракции |
|---|---|---|---|
| М 63 | 63-50 | М 20 | 20-I4 |
| М 50 | 50-40 | М I4 | I4-I0 |
| М 40 | 40-28 | М I0 | I0-7 |
| М 28 | 28-20 | М 7 | 7-5 |
| | | М 5 | 5-3 |

Таблица 4

Зерновой состав шлифзерна с индексом П, размеры в мкм

| Зернистость | Размер стороны ячейки сита в свету, при котором | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | предельная фракция проходит через сито в количестве I00% | крупная фракция задерживается на сите в количестве не более I5% | основная фракция задерживается на сите в количестве не менее 55% | комплексная фракция задерживается на сите в количестве не менее 95% | мелкая фракция проходит через сито в количестве не более 2% |
| 200-П | 3I50 | 2500 | 2000 | 2500; 2000; I600 | I250 |
| I60-П | 2500 | 2000 | I600 | 2000; I600; I250 | I000 |
| I25-П | 2000 | I600 | I250 | I600; I250; I000 | 800 |
| I00-П | I600 | I250 | I000 | I250; I000; 800 | 630 |
| 80-П | I250 | I000 | 800 | I000; 800; 630 | 500 |
| 63-П | I000 | 800 | 630 | 800; 630; 500 | 400 |
| 50-П | 800 | 630 | 500 | 630; 500; 400 | 3I5 |
| 40-П | 630 | 500 | 400 | 500; 400; 3I5 | 250 |
| 32-П | 500 | 400 | 3I5 | 400; 3I5; 250 | 200 |
| 25-П | 400 | 3I5 | 250 | 3I5; 250; 200 | I60 |
| 20-П | 3I5 | 250 | 200 | 250; 200; I60 | I25 |
| I6-П | 250 | 200 | I60 | 200; I60; I25 | I00 |

Таблица 5

Зерновой состав шлифзерна с индексом Н, размеры в мкм

| Зернистость | Размер стороны ячейки сита в свету, при котором | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | предельная фракция проходит через сито в количестве 100% | крупная фракция задерживается на сите в количетве не более 20% | основная фракция задерживается на сите в количестве не менее 45% | комплексная фракция задерживается на сите в количестве не менее 90% | мелкая фракция проходит через сито в количестве не более 3% |
| 200-Н | 3150 | 2500 | 2000 | 2500; 2000; 1600 | 1250 |
| 160-Н | 2500 | 2000 | 1600 | 2000; 1600; 1250 | 1000 |
| 125-Н | 2000 | 1600 | 1250 | 1600; 1250; 1000 | 800 |
| 100-Н | 1600 | 1250 | 1000 | 1250; 1000; 800 | 630 |
| 80-Н | 1250 | 1000 | 800 | 1000; 800; 630 | 500 |
| 63-Н | 1000 | 800 | 630 | 800; 630; 500 | 400 |
| 50-Н | 800 | 630 | 500 | 630; 500; 400 | 315 |
| 40-Н | 630 | 500 | 400 | 500; 400; 315 | 250 |
| 32-Н | 500 | 400 | 315 | 400; 315; 250 | 200 |
| 25-Н | 400 | 315 | 250 | 315; 250; 200 | 160 |
| 20-Н | 315 | 250 | 200 | 250; 200; 160 | 125 |
| 16-Н | 250 | 200 | 160 | 200; 160; 125 | 100 |

Таблица 6

Зерновой состав шлифзерна с индексом Д, размеры в мкм

| Зернистость | Размер стороны ячейки сита в свету, при котором | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | предельная фракция задерживается на сите в количестве не более 0,2% | крупная фракция задерживается на сите в количестве не более 20% | основная фракция задерживается на сите в количестве не менее 41% | комплексная фракция задерживается на сите в количестве не менее 85% | мелкая фракция проходит через сито в количестве не более 3,5% |
| 25-Д | 400 | 315 | 250 | 315; 250; 200 | 160 |
| 20-Д | 315 | 250 | 200 | 250; 200; 160 | 125 |
| 16-Д | 250 | 200 | 160 | 250; 160; 125 | 100 |

Таблица 7

Зерновой состав шлифпорошков с индексом П, размеры в мкм

| Зернистость | Размер стороны ячейки сита в свету, при котором | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | предельная фракция проходит через сито в количестве 100% | крупная фракция задерживается на сите в количестве не более 15% | основная фракция задерживается на сите в количестве не менее 55% | комплексная фракция задерживается на сите в количестве не менее 90% | мелкая фракция проходит через сито в количестве не более, % | |
| | | | | | 3 | 5 |
| 12-П | 200 | 160 | 125 | 160; 125; 100; | 80 | - |
| 10-П | 160 | 125 | 100 | 125; 100; 80 | 63 | - |
| 8-П | 125 | 100 | 80 | 100; 80; 63 | 50 | - |
| 6-П | 100 | 80 | 63 | 80; 63; 50 | - | 40 |
| 5-П | 80 | 63 | 50 | 65; 50; 40 | - | Мельче 28 |
| 4-П | 63 | 50 | 40 | 50; 40; и 40-28 | - | Мельче 20 |

Таблица 8

Зерновой состав шлифпорошком с индексом Н, размеры в мкм

| Зернистость | Размер стороны ячейки сита в свету, при котором | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | предельная фракция проходит через сито в количестве 100% | крупная фракция задерживается на сите в количестве не более 20% | основная фракция задерживается на сите в количестве, %, не менее | | комплексная фракция задерживается на сите в количестве, %, не менее | | мелкая фракция проходит через сито в количестве, %, не более | | |
| | | | 45 | 40 | 85 | 80 | 3 | 10 | 15 |
| 12-Н | 200 | 160 | 125 | - | 160;125;100 | - | 80 | - | - |
| 10-Н | 160 | 125 | 100 | - | 125;100;80 | - | 63 | - | - |
| 8-Н | 125 | 100 | 80 | - | 100;80;63 | - | 50 | - | - |
| 6-Н | 100 | 80 | - | 63 | - | 80;63;50 | - | 40 | - |
| 5-Н | 80 | 63 | - | 50 | - | 63;50;40 | - | мельче 28 | - |
| 4-Н | 63 | 50 | - | 40 | - | 50;40 и зерна 40-28 | - | - | мельче 20 |

Таблица 9

Зерновой состав микрошлифпорошков с индексом В

| Зернистость | Фракции | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Предельная | | Предельная плоскокрупная | | Основная | | Комплексная | | Мелкая | |
| | Размер зерна, мкм | Содержание, %, не более | Размер зерна, мкм | Содержание, %, не более | Размер зерна, мкм | Содержание, %, не менее | Размер зерна, мкм | Содержание, %, не менее | Размер зерна, мкм | Содержание, %, не более |
| М63-В | 10-80 | | 100-63 | | 63-50 | | 63-40 | | Мельче 40 | |
| М50-В | 80-63 | | 80-50 | 12 | 50-40 | | 50-28 | 85 | Мельче 28 | 3 |
| М40-В | 63-50 | | 63-40 | | 40-28 | 60 | 40-20 | | Мельче 20 | |
| М28-В | 50-40 | | 50-28 | | 28-20 | | 28-14 | | Мельче 14 | |
| М20-В | 40-28 | 0,5 | 40-20 | 15 | 20-14 | | 20-10 | 80 | Мельче 10 | |
| М14-В | 28-20 | | 28-14 | | 14-10 | | 14-7 | | Мельче 7 | 5 |
| М10-В | 20-14 | | 20-10 | | 10-7 | | 10-5 | | Мельче 5 | |
| М7-В | 14-10 | | 14-7 | 20 | 7-5 | 55 | 7-3 | 75 | Мельче 3 | |
| М5-В | 10-7 | | 10-5 | | 5-3 | | 5-3 и мельче | 80 | - | - |

Таблица I0

Зерновой состав микрошлифпорошков с индексом П

| Зернистость | Фракции | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Предельная | | Предельная плюс крупная | | Основная | | Комплексная | | Мелкая | |
| | Размер зерна, мкм | Содержание, %, не более | Размер зерна, мкм | Содержание, %, не более | Размер зерна, мкм | Содержание, %, не менее | Размер зерна, мкм | Содержание, %, не менее | Размер зерна, мкм | Содержание, %, не более |
| М63-Д | I00-80 | I | I00-63 | I5 | 63-50 | 50 | 63-40 | 80 | Мельче 40 | 5 |
| М50-П | 80-63 | | 80-50 | | 50-40 | | 50-28 | | Мельче 28 | |
| М40-П | 63-50 | 2 | 63-40 | I8 | 40-28 | | 40-20 | 75 | Мельче 20 | 7 |
| М28-П | 50-40 | | 50-28 | | 28-20 | | 28-I4 | | Мельче I4 | |
| М20-П | 40-28 | | 40-20 | 20 | 20-I4 | | 20-I0 | 72 | Мельче I0 | 8 |
| МI4-П | 28-20 | 3 | 28-I4 | 25 | I4-I0 | | I4-7 | 67 | Мельче 7 | |
| МI0-П | 20-I4 | | 20-I0 | | I0-7 | 45 | I0-5 | | Мельче 5 | |
| М7-П | I4-I0 | 4 | I4-7 | | 7-5 | | 7-3 | | Мельче 3 | |
| М5-П | I0-7 | | I0-5 | | 5-3 | | 5-3 и мельче | 75 | - | - |

Таблица II

Зерновой состав микрошлифпорошков с индексом Н

| Зернистость | Фракции | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Предельная | | Предельная плюс крупная | | Основная | | Комплексная | | Мелкая | |
| | Размер зерна, мкм | Содержание, %, не более | Размер зерна, мкм | Содержание, %, не более | Размер зерна, мкм | Содержание, %, не менее | Размер зерна, мкм | Содержание, %, не менее | Размер зерна, мкм | Содержание, %, не более |
| М63-Н | I00-80 | 2 | I00-63 | 20 | 63-50 | 45 | 63-40 | 73 | Мельче 40 | 7 |
| М50-Н | 80-63 | | 80-50 | | 50-40 | | 50-28 | | Мельче 28 | |
| М40-Н | 69-50 | 3 | 63-40 | | 40-28 | | 40-20 | 72 | Мельче 20 | |
| М28-Н | 50-40 | | 50-28 | | 28-20 | | 28-I4 | | Мельче I4 | |
| М20-Н | 40-28 | 4 | 40-20 | 25 | 20-I4 | | 20-I0 | 67 | Мельче I0 | 8 |
| МI4-Н | 28-20 | | 28-I4 | | I4-I0 | | I4-7 | | Мельче 7 | |
| МI0-Н | 20-I4 | | 20-I0 | | I0-7 | 40 | I0-5 | 64 | Мельче 5 | 9 |
| М6-Н | I4-I0 | 5 | I4-7 | 27 | 7-5 | | 7-3 | | Мельче 3 | |
| М5-Н | I0-7 | | I0-5 | | 5-3 | | 5-3 и мельче | 73 | - | - |

Таблица I2

Зерновой состав микропорошков и тонких микропорошков с индексом Д

| Зернистость | Фракции | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Предельная | | Предельная плюс крупная | | Основная | | Комплексная | | Мелкая | |
| | Размер зерна, мкм | Содержание, % не более | Размер зерна, мкм | Содержание %, не более | Размер зерна, мкм | Содержание %, не менее | Размер зерна, мкм | Содержание %, не менее | Размер зерна, мкм | Содержание %, не более |
| М40-Д | 63-50 | 4 | 63-40 | 25 | 40-28 | 42 | 40-20 | 67 | Мельче 20 | 8 |
| М28-Д | 50-40 | | 50-28 | 27 | 28-20 | | 28-I4 | 63 | Мельче I4 | I0 |
| М20-Д | 40-28 | | 40-20 | | 20-I4 | 39 | 20-I0 | | Мельче I0 | |
| МI4-Д | 28-20 | 5 | 28-I4 | | I4-I0 | | I4-7 | 62 | Мельче 7 | II |
| МI0-Д | 20-I4 | | 20-I0 | 30 | I0-7 | | I0-5 | | Мельче 5 | |
| М7-Д | I4-I0 | 6 | I0-5 | | 7-5 | | 7-3 | | Мельче 3 | |

## П3.I3. ТУ I4-8-294-78.
## ПОРОШОК ОГНЕУПОРНЫЙ ВЫСОКОГЛИНОЗЕМИСТЫЙ С ДОБАВКОЙ ТАЛЬКА ДЛЯ ВОЗДУШНО-ТВЕРДЕЮЩЕГО РАСТВОРА

Настоящие Технические условия распространяются на порошок огнеупорный высокоглиноземистый с добавкой талька марки "ПВТ", предназначенный для приготовления с добавкой жидкого стекла воздушно-твердеющего раствора, применяемого для кладки топок паровых котлов и других тепловых агрегатов с температурой до I450°С. Показатели технического уровня, установленные настоящими Техническими условиями, соответствуют первой категории качества.

### I. Технические требования

I.I. Порошок по физико-химическим показателям должен соответствовать требованиям, указанным в таблице.

| Наименование показателей | Норма |
|---|---|
| Массовая доля на прокаленное вещество, % | |
| $Al_2O_3$, не менее | 60 |
| $MgO$, не более | 8 |
| Изменение массы при прокаливании, % | 6 |
| Влажность, %, не более | 2 |
| Зерновой состав, %: | |
| проход через сетку №I, не менее | I00 |
| проход через сетку №2, не менее | 90 |
| проход через сетку №009, не менее | 70 |

### Маркировка, упаковка, документация, транспортирование и хранение

Порошки должны быть упакованы в бумажные мешки (ГОСТ 2226-75).

Масса порошка в одном упакованном мешке - 50±I кг.

На каждый мешок наносят несмываемой краской маркировку с обозначениями:

- наименования предприятия-поставщика;
- наименования и марки продукции;
- номера настоящих Технических условий;
- номера партии и даты выпуска.

Допускается на каждый мешок прикреплять этикетку с теми же обозначениями.

Каждая поставляемая партия должна сопровождаться документацией, удостоверяющей соответствие ее качества требованиям настоящих Технических условий и включающей:

- наименование предприятия-поставщика и его адрес;
- порядковый номер партии и дату выпуска;
- наименование продукции с указанием марки порошка, массы и номера настоящих Технических условий;
- результаты испытаний.

При отгрузке порошков каждая партия снабжается ярлыком с указанием марки и номера партии.

Транспортирование и отгрузка порошков, упакованных в бумажные мешки, должна производиться в крытых вагонах или контейнерах.

Продукция должна храниться в крытом помещении в условиях, исключающих возможность ее увлажнения.

Гарантии поставщика

Готовая продукция должна быть принята техническим контролем предприятия-поставщика. Поставщик должен гарантировать соответствие выпускаемой продукции требованиям настоящих Технических условий при соблюдении потребителем условий хранения и транспортирования, установленных настоящими Техническими условиями.

## П3.14. ТУ 2-036-715-77. КАРБИД КРЕМНИЯ НЕАБРАЗИВНЫЙ (ШЛАМ)

Настоящие Технические условия распространяются на карбид кремния неабразивный (шламы), предназначенные для футеровки в доменном производстве и поверхностей нагрева котлоагрегатов.

### I. Технические требования

Карбид кремния неабразивный представляет собой смесь тонкодисперсных фракций, полученных в процессе переработки куска карбида кремния.

Предусматривается два сорта карбида кремния неабразивного.

Химический зерновой состав карбида кремния неабразивного должен соответствовать нормам, указанным в таблице.

| Наименование показателей | Сорт | |
|---|---|---|
| | I-й | 2-й |
| I. Химический состав, %: | | |
| $SiC$ , не менее | 80 | 60 |
| $C$ , не более | 4 | 7 |
| $Fe_2O_3$, не более | 5 | 6 |
| 2. Зерновой состав, % | | |
| - 0,063 мм, не менее | 60 | 60 |
| 3. Влажность, %, не более | 5 | 5 |

Примечание. Показатель содержания влаги не является браковочным и служит для расчета с потребителями.

Не допускается засорение продукта посторонними материалами (битое стекло, обтирочный материал, металлические предметы).

### Упаковка, транспортирование и хранение

Карбид кремния неабразивный грузят навалом в очищенные железнодорожные вагоны.

Карбид кремния неабразивный транспортируется в железнодорожных вагонах.

Хранение карбида кремния неабразивного производится на открытой площадке. Отгрузка потребителю производится с мая по октябрь месяц.

Срок хранения продукта не ограничивается.

На каждую отгружаемую партию карбида кремния неабразивного выписывается паспорт, удостоверяющий соответствие требованиям настоящих Технических условий и включающий:

наименование предприятия-поставщика;

дату отгрузки;

массу материала в партии и номер вагона;

номер настоящих ТУ;

результаты испытаний.

П3.I5. ГОСТ 26327-84
Материалы шлифовальные из карбида кремния

## Марки

Шлифовальные материалы из карбида кремния должны изготовляться марок и зернистостей, указанных в табл.I.

Таблица I

| Разновидность карбида кремния | Марка для категории качества | | Зернистость |
|---|---|---|---|
| | высшей | первой | |
| Зеленый | 64С | 63С | От 63П,Н до 6П,Н<br>От М63П,Н до М5П,Н |
| Черный | 54С | 53С | От I60Н до 6Н |

Пример условного обозначения:

шлифматериала из зеленого карбида кремния марки 64С, зернистости 25П:

64С-25П ГОСТ 26327-84.

## Технические требования

Зерновой состав шлифматериалов марки 64С по ГОСТ 3647-80 с индексом П и Н, шлифматериалов марки 63С, 53С - по ГОСТ 3647-80 с индексом Н. Содержание основной фракции в шлифматериалах марки 54С должно быть не менее 50%, содержание остальных фракций - по ГОСТ 3647-80.

Химический состав материалов из карбида кремния должен соответствовать указанному в табл.2.

Таблица 2

| Марка | Зернистость | Массовая доля компонентов, % | | |
|---|---|---|---|---|
| | | $SiC$ не менее | $Fe$ не более | $C_{св}$ не более |
| 64С | 63-I6 | 98,8 | 0,I2 | 0,3 |
| | I2,I0 | 98,5 | 0,I5 | 0,4 |
| | 8,6 | | 0,20 | |
| | М63-М60 | 99,0 | 0,I5 | |
| | М40-МI4 | 98,0 | 0,20 | |
| | МI0-М5 | 97,0 | 0,25 | |
| 63С | 63-I6 | 98,5 | 0,25 | 0,3 |
| | I2,I0 | 98,0 | 0,30 | |
| | 8-6 | 97,5 | 0,40 | |

Окончание таблицы 2

| Марка | Зернистость | Массовая доля компонентов, % | | |
|---|---|---|---|---|
| | | $SiC$ не менее | $Fe$ не более | $C_{св}$ не более |
| 63С | М63,М50 | 98,0 | 0,30 | 0,4 |
| | М40-МI4 | 97,0 | 0,40 | |
| | МI0-М5 | 96,0 | | |
| 54С | I60-63 | 97,5 | 0,3 | 0,3 |
| | 50-I6 | 98,0 | | |
| | I2,I0 | 97,0 | 0,6 | 0,4 |
| | 8,6 | 96,5 | | |
| | I60-63 | 97,0 | 0,4 | |
| | 50-I6 | 97,5 | | |
| | I2,I0 | 96,5 | 0,7 | |
| | 8,6 | 96,5 | I,4 | |

## Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

Шлифматериалы должны быть упакованы в следующую тару:

шлифматериалы зернистостью I60-6 в контейнеры по ГОСТ I8477-79 или другой нормативно-технической документации. Завод-изготовитель должен сопровождать каждую партию шлифовальных материалов паспортом, удостоверяющим его качество.

В паспорте должно быть указано:

- товарный знак завода-изготовителя;
- наименование шлифовального материала, марка, зернистость;
- номер партии;
- дата выпуска;
- масса партии;
- номер настоящего стандарта;
- штамп ОТК;
- для продукции высшей категории государственный Знак качества по ГОСТ I.9-67.

Шлифматериалы, рассортированные по маркам и зернистости, должны храниться в сухих крытых помещениях.

ПЗ.16. ГОСТ 20955-75.

# ЗАПОЛНИТЕЛИ ДЛЯ ЖАРОСТОЙКИХ БЕТОНОВ

## Классификация

Заполнители классифицируют по следующим основным признакам: по виду материалов, из которых они изготавливаются; по огнеупорности; по зерновому составу.

Заполнители изготовляются из следующих материалов:

кусковых, получаемых обжигом огнеупорных, тугоплавких, легкоплавких глин, каолинов и специальных шихт (смесей) соответствующего состава;

боя огнеупорных и тугоплавких изделий, глиняного обыкновенного кирпича;

лома изделий, получаемого при разработке или ремонте футеровок или кладок различных тепловых агрегатов, выполненных из огнеупорных и тугоплавких изделий и жаростойкого бетона;

отходов производства тепловых электростанций, металлургической и других отраслей промышленности (отвальные, гранулированные, литые и другие шлаки);

горелых пород алюмосиликатного состава;

естественных плотных горных пород (кварцита, базальта, диабаза, андезита, диорита);

естественных пористых горных пород (туфа, вулканических шлака и пепла, пемзы и др.);

специально изготавливаемых (керамзита), аглопорита, вспученных перлита и вермикулита и др.).

По огнеупорности заполнители подразделяются на: высшей огнеупорности - с огнеупорностью свыше 2000°С; высокоогнеупорные - с огнеупорностью свыше 1770 до 2000°С вкл.; огнеупорные - с огнеупорностью свыше 1580 до 1700°С вкл.; тугоплавкие - с огнеупорностью свыше 1350 до 1580 вкл.; легкоплавкие - с огнеупорностью ниже 1350°С.

В зависимости от крупности зерен заполнители подразделяются на:

мелкий заполнитель - песок с зернами размером до 5 мм;

крупный заполнитель - щебень с зернами размером:

св. 5 до 10 мм;
" 5 " 20 мм;
" 5 " 40 мм.

По соглашению сторон допускается применение песка с зернами размером от 3 мм (вместо 5) до 10, 20, 40 мм.

## Технические требования

Огнеупорность, водопоглощение и химический состав заполнителей должны удовлетворять требованиям, указанным в табл.1.

Таблица 1

| Вид заполнителей | Огнеупорность, °С не менее | Водопоглощение, %, не более | Содержание химических компонентов, % |
|---|---|---|---|
| 1.1. Полукислые кусковые | 1580 | 7 | $Al_2O_3$ от 15 до 28, $Fe_2O_3$ не более 5,5 |
| 1.2. Полукислые из боя изделий (кроме легковесных) | 1580 | - | $Al_2O_3$ от 15 до 28, $Fe_2O_3$ не более 5,5 |
| 1.3. Шамотные кусковые | 1610 | 5 | $Al_2O_3$ от 28 до 45, $Fe_2O_3$ не более 5,5 |
| 1.4. Шамотные из боя изделий (кроме легковесных) | 1610 | - | $Al_2O_3$ от 28 до 45, $Fe_2O_3$ не более 5,5 |
| 1.5. Шамотные и полукислые из боя легковесных изделий марок: | | | |
| ШЛА-1,3 | 1730 | - | - |
| ШЛБ-1,3 | 1670 | - | - |
| ШЛБ-1,0; ШЛБ-0,9; ШЛБ-0,8; ШЛБ-0,6; ШЛБ-0,4 | 1670 | - | - |
| 16. Шамотные и полукислые из лома изделий | 1580 | - | $Al_2O_3$ не менее 15, $Fe_2O_3$ не более 5,5 свободных $CaO$ и $MgO$ в сумме 2 не более |
| 17. Каолиновые кусковые | 1730 | 5 | $Al_2O_3$ не менее 35, $Fe_2O_3$ не более 1,5 |
| 18. Каолиновые из боя изделий (кроме легковесных) | 1710 | - | $Al_2O_3$ не менее 35, $Fe_2O_3$ не более 1,5 |
| 19. Каолиновые из боя легковесных марок: | | - | |
| КЛ-1,3 | 1730 | - | - |
| КЛ-0,9 | 1750 | - | - |

Окончание таблицы I

| Вид заполнителей | Огнеупорность, °С, не менее | Водопоглощение, %, не более | Содержание химических компонентов, % |
|---|---|---|---|
| 20. Муллитовые кусковые | 1800 | 5 | $Al_2O_3$ св.62 до 72, $Fe_2O_3$ не более 1,5 |
| 24. Муллитовые из боя изделий (кроме легковесных) | 1800 | - | $Al_2O_3$ св.62 до 72, $Fe_2O_3$ не более 1,5 |
| 37. Хроматезитовые (хромитопериклазовые) | 2000 | - | $MgO$ от 15 до 30, $Cr_2O_3$ от 40 до 60 |
| 57. Вспученный перлит | Технические требования по ГОСТ 10832-74 | | |

Зерновой состав заполнителей должен удовлетворять требованиям, указанным в табл.2.

Песок должен иметь модуль крупности от 2,15 до 3,30.

Зерновой состав каждой фракции в отдельности должен удовлетворять требованиям, указанным в табл.2.

Таблица 2

| Размер отверстий контрольных сит, мм | Полные остатки на контрольных ситах (% по массе) для заполнителей крупностью, мм | | | |
|---|---|---|---|---|
| | до 5 | от 5 до 10 | от 5 до 20 | от 5 до 40 |
| 40 | - | - | 0 | 0-5 |
| 20 | - | 0 | 0-5 | 20-40 |
| 10 | 0 | 0-5 | 30-60 | 50-70 |
| 5 | 0-5 | 95-100 | 95-100 | 95-100 |
| 2,5 | 5-20 | - | - | - |
| 1,5 | 15-45 | - | - | - |
| 0,63 | 35-70 | - | - | - |
| 0,315 | 65-90 | - | - | - |
| 0,14 | 80-100 | - | - | - |

Насыпная объемная масса заполнителей из боя легковесных изделий должна быть в пределах, указанных в табл.3.

Перлитовые заполнители должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10832-74, за исключением требований по морозостойкости.

Таблица 3

| Виды и марки заполнителей по ГОСТ 5040-68 | Насыпная объемная масса, кг/м³ | |
|---|---|---|
| | Щебень | Песок |
| Шамотные и полукислые марок: | | |
| ШША-1,3 и ШШБ-1,3 | 580-630 | 1120-1210 |
| ШШБ-1,0 | 450-490 | 860-940 |
| ШШБ-0,9 | 400-440 | 780-840 |
| ШШБ-0,8 | 360-390 | 690-760 |
| ШШБ-0,6 | 270-290 | 520-560 |
| ШШБ-0,4 | 180-200 | 340-380 |
| Каолиновые марок: | | |
| КЛ-1,3 | 580-630 | 1120-1210 |
| КЛ-0,9 | 400-440 | 780-840 |

## Транспортирование и хранение

Предприятие-изготовитель обязано сопровождать каждую партию заполнителей паспортом, в котором указывают:

а) наименование и адрес предприятия - изготовителя;

б) номер и дату выдачи паспорта;

в) наименование и адрес потребителя;

г) наименование вида и фракцию заполнителя;

д) номер партии, количество (т или м³);

е) дату отгрузки;

ж) результаты испытаний, предусмотренные настоящим Стандартом для каждого вида заполнителей;

з) обозначение настоящего Стандарта.

Заполнители должны храниться по видам и отдельным фракциям в условиях, исключающих увлажнение и загрязнение посторонними материалами.

Перевозку заполнителей всех видов, кроме перлитовых производят в контейнерах или в крытых железнодорожных вагонах, предварительно очищенных от посторонних материалов.

По согласованию с потребителями допускается производить перевозку заполнителей в автомобилях и в открытых железнодорожных вагонах.

Транспортирование и хранение заполнителей из вспученного перлита производят по ГОСТ 10832-74.

П3.I7. ГОСТ 20956-75.
ДОБАВКИ ТОНКОМОЛОТЫЕ ДЛЯ ЖАРОСТОЙКИХ БЕТОНОВ

Классификация

Тонкомолотые добавки классифицируются по огнеупорности и виду материалов, из которых они изготавливаются.

По *огнеупорности тонкомолотые добавки* подразделяются на: высшей огнеупорности - свыше 2000°С;

высокоогнеупорные - свыше I770 до 2000°С вкл.;

огнеупорные - свыше I580 до I770°С вкл.;

тугоплавкие - свыше I350 до I580°С вкл.

легкоплавкие - ниже I350°С вкл.

По огнеупорности и химическому составу тонкомолотые добавки должны соответствовать следующим требованиям, указанным в таблице.

| Вид добавок | Огнеупорность, °С, не менее | Содержание химических компонентов, % |
|---|---|---|
| Полукислые огнеупорные | I6I0 | $Al_2O_3$ менее 28, $SiO_2$ от 65 до 85 |
| Шамотные | I6I0 | $Al_2O_3$ от 28 до 45, $Fe_2O_3$ не более 5,5 |
| Каолиновые | I7I0 | $Al_2O_3$ не менее 35, $Fe_2O_3$ не более I,5 |
| Муллитовые | I800 | $Al_2O_3$ свыше 62 до 72, $Fe_2O_3$ не более I,5 |
| Хромомагнезитовые | - | $MgO$ от 40 до 60, $Cr_2O_3$ от I5 до 30 |

В тонкомолотых добавках содержание свободных окиси кальция $CaO$ и окиси магния $MgO$ в сумме не должно быть более 3% и карбонатов более 2%.

Влажность тонкомолотых добавок не нормируется, *но определяется и указывается* в паспорте.

Хранение и транспортирование

Предприятие-изготовитель обязано сопровождать каждую партию тонкомолотых добавок паспортом, в котором указывают:

наименование и адрес предприятия-изготовителя;

номер и дату выдачи паспорта;

наименование и адрес потребителя;

наименование вида тонкомолотой добавки;

номер партии, количество в тоннах, дату отгрузки;

результаты испытаний, предусмотренных настоящим Стандартом.

Тонкомолотые добавки должны храниться раздельно по группам в закрытых помещениях, исключающих увлажнение и загрязнение добавок посторонними материалами.

Перевозку добавок производят в контейнерах, в мешках, и по соглашению сторон, в крытых железнодорожных вагонах, предварительно очищенных от посторонних материалов.

При транспортировании добавок в мешках на них при помощи трафарета несмываемой краской должны быть нанесены следующие обозначения:

товарный знак предприятия-изготовителя;

наименование вида добавок;

обозначение настоящего Стандарта.

При транспортировании добавок в контейнерах или крытых вагонах к ним прикрепляют бирки с обозначениями.

## ПЗ.18. ГОСТ 23037-78. ЗАПОЛНИТЕЛИ ДЛЯ БЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ, МАСС, СМЕСЕЙ, ПОКРЫТИЙ И МЕРТЕЛЕЙ

В зависимости от химико-минерального состава заполнители подразделяются на типы и марки, указанные в табл.I.

Таблица I

| Тип заполнителя | Марка | Наименование и характеристика заполнителя |
|---|---|---|
| Алюмосиликатный | ЗПКА | Заполнитель полукислый огнеупорностью не ниже I710°С |
| | ЗПКБ | Заполнитель полукислый с огнеупорностью не ниже I670°С |
| | ЗПКВ | Заполнитель полукислый с огнеупорностью не ниже I580°С |
| | ЗШО | Заполнитель шамотный с огнеупорностью не ниже I750°С |
| | ЗША | Заполнитель шамотный с огнеупорностью не ниже I730°С |
| | ЗШБ | Заполнитель шамотный с огнеупорностью не ниже I670°С |
| | ЗШВ | Заполнитель шамотный с огнеупорностью не ниже I580°С |
| | ЗМЛ | Заполнитель муллитовый |

Примечание. При изготовлении заполнителей из боя и дома огнеупорных изделий к обозначению марки прибавляется буква "у" - утилизированный.

Алюмосиликатные пористые заполнители в зависимости от химико-минерального состава и объемной насыпной массы подразделяются на марки, указанные в табл.2.

Таблица 2

| Марка | Наименование и характеристика заполнителя |
|---|---|
| ЗША-I,2 | Заполнитель шамотный с огнеупорностью не ниже I730°С и объемной насыпной массой не более I,2 г/см$^3$ |
| ЗШБ-I,2 | Заполнитель шамотный с огнеупорностью не ниже I670°С и объемной насыпной массой не более I,2 г/см$^3$ |
| ЗШБ-0,6 | Заполнитель шамотный с огнеупорностью не ниже I670°С и объемной насыпной массой не более 0,6 г/см$^3$ |
| ЗШБ-0,4 | Заполнитель шамотный с огнеупорностью не ниже I670°С и объемной насыпной массой не более 0,4 г/см$^3$ |
| ЗМЛ-I,3 | Заполнитель муллитовый с объемной насыпной массой не более I,3 г/см$^3$ |

В зависимости от зернового состава заполнители подразделяются на классы в соответствии с табл.3.

Таблица 3

| Класс заполнителя | Наименование заполнителя | Размер частиц, мм | |
|---|---|---|---|
| | | минимальный | максимальный |
| I | Щебеночный | I5 | 25 |
| 2 | -"- | I0 | I5 |
| 3 | Крупнозернистый | 5 | I0 |
| 4 | Среднезернистый | - | 5 |
| 5 | Мелкозернистый | - | 2 |
| 6 | -"- | - | I |
| 7 | Тонкозернистый | - | 0,5 |
| 8 | Микрозернистый | - | 0,06 |

По соглашению между изготовителем и потребителем допускается изготовлять заполнители класса I с максимальным размером зерен до 40 мм, а также смеси, состоящие из заполнителей соответствующих классов, указанных в табл.2.

При заказе должны указываться наименование заполнителя, его марка и класс по зерновому составу. Например "Заполнитель шамотный марки ЗША класса 3".

По физико-химическим показателям заполнители должны соответствовать требованиям, указанным в табл.5 и 6.

По зерновому составу заполнители должны соответствовать требованиям, указанным в табл.9.

### Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

Упаковка заполнителей классов 6-8 должна производиться в бумажные по ГОСТ 2226-75, полиэтиленовые по ГОСТ I7311-72 мешки или резинокордные контейнеры по нормативно-технической документации. Масса нетто каждого мешка должна быть не более 50 кг.

Маркировку транспортной тары производят по ГОСТ I4182-77 с нанесением дополнительных обозначений: товарного знака или наименования предприятия-изготовителя, марки и класса заполнителя, даты изготовления, номера партии и обозначения настоящего Стандарта.

Таблица 5

| Наименование показателя | Норма для марок | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ЗПКА | ЗПКБ | ЗПКВ | ЗПО | ЗПА | ЗПБ | ЗПВ | ЗМЛ |
| Массовая доля $SiO_2$, % | 65-85 | 65-85 | 65-85 | - | - | - | - | - |
| Массовая доля $Al_2O_3$, %, не менее | Не более 28 | Не более 28 | Не более 28 | 39 | 35 | 28 | 28 | 62 |
| Массовая доля $Fe_2O_3$, %, не более | 3,5 | 5,0 | 6,5 | 2,5 | 3,5 | 5,5 | 6,5 | I,5 |
| Огнеупорность, °С, не ниже | I7I0 | I670 | I580 | I750 | I750 | I670 | I530 | - |
| Водопоглощение, %, не более | I2 | I2 | I2 | 5 | 6 | 8 | I2 | 3 |

Примечания. I. Для заполнителей, изготовленных из боя и лома, допускается водопоглощение не более 15%.-2. Водопоглощение заполнителей классов 5-8 не нормируется.-3. Массовая доля $Fe_2O_3$ в заполнителях, изготовленных из лома огнеупорных изделий, не нормируется.

Таблица 6

| Наименование по показателям | Норма для марок | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ЗПА-I,2 | ЗПБ-I,2 | ЗПБ-0,6 | ЗПБ-0,4 | ЗПП-I,3 |
| Массовая доля $Al_2O_3$, %, не менее | 35 | 28 | 28 | 28 | 62 |
| Огнеупорность, °С, не ниже | I730 | I670 | I670 | I670 | - |
| Объемная насыпная масса, г/см³, не более | I,2 | I,2 | 0,6 | 0,4 | I,3 |

Таблица 9

| Наименование показателей | Норма для класса | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Остаток на сетке № 25, %, не более | 5 | Не допускается | - | - | - | - | - | - |
| Остаток на сетке № I5, %, не более | - | 5 | Не допускается | - | - | - | - | - |
| Проход через сетку № I5, %, не более | 5 | - | - | - | - | - | - | - |
| Остаток на сетке, №I0, %, не более | - | - | 5 | Не допускается | - | - | - | - |
| Проход через сетку № I0, %, не более | - | 5 | - | - | - | - | - | - |
| Остаток на сетке № 5, не более | - | - | - | 5 | Не допускается | - | - | - |
| Проход через сетку № 5, %, не более | - | - | 5 | - | - | - | - | - |
| Остаток на сетке № 2, %, не более | - | - | - | 40 | 5 | Не допускается | - | - |
| Остаток на сетке № I, %, не более | - | - | - | - | - | 5 | Не допускается | - |
| Проход через сетку № 05, %, не менее | - | - | - | 20 | 40 | 60 | 95 | I00 |
| Проход через сетку № 009, %, не менее | - | - | - | - | I5 | 30 | 80 | I00 |
| Проход через сетку № 006, %, не менее | - | - | - | - | - | - | - | - |

При транспортировании заполнителей навалом в вагонах те же обозначения наносят на ярлык, прикрепляемый к вагону.

По соглашению между изготовителем и потребителем допускается упаковка в мешки или контейнеры заполнителей классов 5-4.

Транспортирование заполнителей, упакованных в мешки, должно производиться в крытых железнодорожных вагонах.

Транспортирование заполнителей классов I-4 должно производиться в чистых крытых железнодорожных вагонах навалом.

Каждая партия заполнителей должна сопровождаться документом, удостоверяющим соответствие качества заполнителей требованиям настоящего Стандарта и содержащим: наименование предприятия-изготовителя, товарный знак, марку и класс заполнителя, номер партии, массу партии, результаты лабораторных испытаний, обозначение настоящего стандарта.

Хранение заполнителей должно осуществляться в крытых складах, в условиях, исключающих увлажнение и засорение материалами другого состава.

## П3.19. 20910-82.
## БЕТОНЫ ЖАРОСТОЙКИЕ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Настоящий Стандарт распространяется на жаростойкие бетоны для изделий, конструкций и сооружений, работающих в условиях воздействия температуры свыше 200°С.

Классификация и наименование жаростойких бетонов должны соответствовать приведенным в ГОСТ 25192-82.

Устанавливаются следующие классы жаростойких бетонов:

- по предельно допустимой температуре применения - согласно таблице:

| Классы бетона | Предельно допустимая температура применения, °С | Класс бетона | Предельно допустимая температура применения, °С |
|---|---|---|---|
| 3 | 300 | I2 | I200 |
| 6 | 600 | I3 | I300 |
| 7 | 700 | I4 | I400 |
| 8 | 800 | I5 | I500 |
| 9 | 900 | I6 | I600 |
| I0 | I000 | I7 | I700 |
| II | II00 | I8 | I800 |

- по прочности на сжатие в соответствии с СТ СЭВ I406-73: BI; BI,5; B2,5; B3,5; B5; B7,5; BI0; BI2,5; BI5; B20; B25; B30; B33; B40.

Примечание. Для конструкций из жаростойких бетонов, запроектированных без учета СТ СЭВ I406-73, показатели прочности жаростойких бетонов на сжатие характеризуются следующими марками: MI0; MI5; M25; M35; M50; M75; MI00; MI50; M200; M250; M300; M350; M400; M450; M500.

На жаростойкие бетоны по средней плотности термической стойкости и водных теплосменах, термической стойкости в воздушных теплосменах, морозостойкости и водонепроницаемости устанавливаются следующие марки:

- по средней плотности (объемной массе): Пл 300, Пл 400, Пл 500 - Пл I800;

- по термической стойкости в водных теплосменах для жаростойких бетонов плотной структуры со средней плотностью Пл I200 - Пл 2900: Твк 5, Твд I0, Твд I5, Твд 25, Твд 30, Твд 35, Твд 40;

- по термической стойкости в воздушных теплосменах для жаростойких бетонов плотной структуры со средней плотностью Пл 500 - Пл II00: Твз 5, Твз I0, Твз I5, Твз 20, Твз 25; для жаростойких бетонов ячеистой структуры со средней плотностью Пл 600 - Пл I000: Твз 5, Твз I0;

- по морозостойкости для жаростойких бетонов плотной структуры со средней плотностью Пл I200 - Пл 2900: Мрз I5; Мрз 25, Мрз 35, Мрз 50, Мрз 75;

- по водонепроницаемости для жаростойких бетонов со средней плотностью Пл I200 - Пл 2900: B2, B4, B6, B8.

Примечания. I. Для жаростойких бетонов со средней плотностью Пл 300 - Пл II00 термическая стойкость в водных теплосменах, морозостойкость и водонепроницаемость не нормируется. 2. Для жаростойких бетонов со средней плотностью Пл 300, Пл 400 термическая стойкость в воздушных теплосменах не нормируется.

Остаточная прочность на сжатие жаростойкиь бетонов плотной структуры после нагревания должны соответствовать требованиям ГОСТ 2352I-79.

Температурная усадка для жаростойких бетонов ячеистой структуры после нагрева их до предельно допустимой температуры применения не должна превышать 2%.

Увеличение средней плотности жаростойких бетонов после нагрева их до предельно допустимой температуры применения не должно превышать 10%.

### Материалы

В качестве вяжущего для приготовления жаростойких бетонов следует применять следующие материалы:

портландцемент, быстротвердеющий портландцемент и шлакопортландцемент по ГОСТ 10178-76;

глиноземистый цемент по ГОСТ 969-77;

жидкое стекло по ГОСТ 13078-81;

силикат-глыбу по ГОСТ 13079-81;

ортофосфорную кислоту по ГОСТ 10678-76;

высокоглиноземистый цемент, соответствующий требованиям инструкции по технологии приготовления жаростойких бетонов, утвержденной в установленном порядке.

В качестве отвердителя следует применять:

кремнефтористый натрий по ГОСТ 87-77;

нефелиновый шлам, шлам, самораспадающийся в результате силикатного распада, соответствующие требованиям инструкции по технологии приготовления жаростойких бетонов.

В качестве заполнителя:

заполнители для жаростойких бетонов по ГОСТ 20955-75;

белый электрокорунд зернистости № 6 и 50 по ГОСТ 3647-80.

Для жаростойких бетонов ячеистой структуры размер зерен заполнителя должен быть не более 5 мм.

Для жаростойких бетонов на портландцементе, быстротвердеющем портландцементе, шлакопортландцементе, глиноземистом и высокоглиноземистом цементах не допускается применять в качестве заполнителей материалы, содержащие $MgO$ 40% и $Cr_2O_3$ 20%, а для жаростойких бетонов на жидком стекле - магнезитохромитовые и хромомагнезитовые заполнители.

Тонкомолотые минеральные добавки для жаростойких бетонов на портландцементе, жидком стекле и ортофосфорной кислоте должны удовлетворять требованиям ГОСТ 20956-75.

Тонкомолотые добавки из каолиновых отходов хлоралюминиевой промышленности должны содержать $Al_2O_3$ не менее 32%, $SiO_2$ не более 65%.

Применение в жаростойких бетонах на портландцементе и быстротвердеющем портландцементе динасовых и магнезитосодержащих тонкомолотых добавок не допускается.

В качестве щелочесодержащих добавок должны применяться следующие материалы:

известь по ГОСТ 9179-77;

едкий натр по ГОСТ 2263-79;

жидкое стекло по ГОСТ 13078-81.

В качестве газообразователя должна применяться алюминиевая пудра марки ПАП-1 по ГОСТ 7494-79.

### Требования к бетонным смесям

Составы бетонных смесей для жаростойких бетонов устанавливают плотной структуры - в соответствии с инструкцией по технологии приготовления жаростойких бетонов, утвержденный в установленном порядке.

Дозирование материалов, приготовление и транспортирование бетонной смеси для жаростойких бетонов плотной структуры должны удовлетворять требованиям ГОСТ 7473-76.

Подвижность бетонных смесей для жаростойких бетонов плотной структуры должна быть не более 2 см, а жесткость - не менее 10 с.

Бетонную смесь на глиноземистом цементе следует приготовлять при температуре не выше 20°С.

Транспортирование бетонных смесей плотной структуры на глиноземистом цементе и жидком стекле допускается при условии укладки их не позднее чем через 30 мин после приготовления.

### Требования к технологии

Технология приготовления и условия твердения жаростойких бетонов плотной структуры должны соответствовать требованиям, указанным в инструкции по технологии приготовления жаростойких бетонов, утвержденной в установленном порядке.

## П3.20. ГОСТ 10181.0-81. СМЕСИ БЕТОННЫЕ. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МЕТОДАМ ИСПЫТАНИЙ

Пробы бетонной смеси при изготовлении сборных и монолитных изделий и конструкций следует отбирать на месте укладки бетонной смеси. При производстве товарной бетонной смеси пробы отбирают на месте приготовления бетонной смеси и (или) на месте ее укладки.

Пробу бетонной смеси для испытания отбирают из средней части замеса или доставленной к месту укладки порции смеси. При непрерывной подаче бетонной смеси (ленточными транспортерами, бетононасосами, смесителями непрерывного действия) пробы отбирают в три приема через одинаковые промежутки времени в течение 5 мин.

Объем отобранной пробы должен обеспечивать не менее двух определенных свойств бетонной смеси.

Отобранная проба перед проведением испытаний должна быть дополнительно перемешана.

Испытание бетонной смеси должно быть начато не позднее чем через 10 мин после отбора пробы.

## П3.21. ГОСТ 23619-79. МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ МУЛЛИТОКРЕМНЕЗЕМИСТЫЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ СТЕКЛОВОЛОКНИСТЫЕ

Таблица I

| Группа материала и изделия | Марка | Характеристика | Температура применения, °С не выше |
|---|---|---|---|
| Муллитокремнеземистые материалы | МКРВ МКРР-130 с государственным Знаком качества | Муллитокремнеземистая вата | 1150 |
| | | Муллитокремнеземистые рулонные материалы | 1150 |
| Муллитокремнеземистые изделия | МКРВ-200 с государственным Знаком качества | Муллитокремнеземистый войлок | 1150 |

### Размеры

Размеры и предельные отклонения стекловолокнистых материалов и изделий должны соответствовать требованиям, указанным в табл.2.

### Технические требования

Огнеупорные теплоизоляционные стекловолокнистые материалы и изделия должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего Стандарта.

По качественным показателям материалы и изделия должны соответствовать требованиям табл.3.

### Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

6.1. Маркировка материалов и изделий по ГОСТ 14192-77.

6.2. Вату, рулонный материал и войлок обертывают бумагой по ГОСТ 8273-75 по боковой поверхности рулона и отгружают в деревянных

Таблица 2

| Наименование материала и изделия | Длина, мм | | Ширина, мм | | Толщина, мм | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | номинальная | предельные отклонения | номинальная | предельные отклонения | номинальная | предельные отклонения |
| Рулонный материал войлок | (5000÷10000) | ±100 | (600÷1400) | ±20 | 20; 30; 40 | ±5 |

ящиках по ГОСТ 2991-76, ГОСТ 10198-78, контейнерах или крытых вагонах. Остальные изделия поставляют в деревянных ящиках по ГОСТ 2991-76, ГОСТ 10198-78 или контейнерах с перестилкой водонепроницаемой бумагой по ГОСТ 8828-75.

Материалы и изделия, отгружаемые в районы Крайнего Севера и в отдельные районы, упаковывают в тару по ГОСТ 15846-70.

Допускается отгрузка ящиков с продукцией в пакетированном виде.

6.3. Хранение и транспортирование материалов и изделий на железнодорожном транспорте - по ГОСТ 8179-69.

6.4. На ярлыки и товаросопроводительную документацию для материалов и изделий с государственным Знаком качества в установленном порядке наносится изображение государственного Знака качества по ГОСТ 1.9-67.

Таблица 3

| № п.п. | Наименование показателей | МКРР-130 с государственным Знаком качества |
|---|---|---|
| 1 | Массовая доля $Al_2O_3$ на прокаленное вещество, %, не менее | 51 |
| 2 | Массовая доля $Al_2O_3+SiO_2$ на прокаленное вещество, %, не менее | 97 |
| 3 | Потери при прокаливании, %, не более | 0,25 |
| 4 | Кажущаяся плотность, кг/м$^3$, не более | 130 |

## ПЗ.22. РСТ УССР 5013-81. ХОЛСТЫ ИЗ МИКРО-, УЛЬТРА-, СУПЕРТОНКОГО И СТЕКЛОМИКРОКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ШТАПЕЛЬНОГО ВОЛОКНА ИЗ ГОРНЫХ ПОРОД

Настоящий Стандарт распространяется на холсты из микро-, ультра-, супертонкого и стекломикрокристаллического стеклянного штапельного волокна высшей и первой категории, качества, получаемой из расплавов горных пород. Холсты представляют собой слой перепутанных штапельных волокон, скрепленных между собой силами естественного сцепления.

Холсты предназначаются для изготовления сверхлегкой тепловой изоляции, звукопоглощающих материалов, бумаги, картона, фильтров для очистки газовоздушных и жидких сред и других изделий со специфическими свойствами, обусловленными тонковолокнистой структурой.

Температура применения холстов из микро-, ультра-, супертонкого стеклянного штапельного волокна из горных пород от минус 269 до плюс 700°С, а стекломикрокристаллических - до плюс 900°С.

### Технические требования

Холсты из микро-, ультра-, супертонких стекломикрокристаллических стеклянных штапельных волокон из горных пород должны соответствовать требованиям настоящего Стандарта.

В зависимости от диаметра волокна физико-механических показателей и областей применения холсты подразделяются на виды и должны соответствовать требованиям, указанным в табл.1.

Размеры холста должны соответствовать следующим:

- длина, мм ..... от 1100 до 2100;
- ширина, мм ..... от 500 до 1200;
- толщина, при удельной нагрузке 1 г/см$^2$, мм ..... не более 300.

Таблица I

| Наименование показателей | Нормы для холстов из волокон | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | высшая категория качества | | | | первая категория качества | | | | |
| | микротонких | ультратонких | супертонких | стеклокристаллических | микротонких | ультратонких | супертонких | | |
| | | | | | | | специального назначения | для строительных целей | стеклокристаллического |
| Средний диаметр волокна, мкм не более | 0,6 | I,0 | 2,0 | 2,0 | 0,6 | I,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 |
| Содержание неволокнистых включений "корольков" размером свыше 0,25 мм, %, не более | I,8 | I,8 | 4,8 | 4,8 | 2,0 | 2,0 | 5,0 | I0,0 | 5,0 |
| Плотность, кг/м$^3$, не более | I8,0 | I8,0 | 20,0 | 30,0 | 30,0 | 23,0 | 23,0 | 25,0 | 35,0 |
| Теплопроводность, Вт/(м·К), не более | 0,033 | 0,037 | 0,038 | 0,038 | 0,034 | 0,038 | 0,040 | 0,042 | 0,040 |

По согласованию с заказчиком волокна из горных пород могут вырабатываться других форм (полос, цилиндров, бесформенной массы и др.).

Влажность холста должна быть не более 2%.

Выщелачиваемость базальтового волокна в пересчете на $Na_2O$ не должна быть более 5 мг на 5000 см$^2$.

Содержание ионов хлора должно быть не более 0,03%.

## Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

Холсты должны упаковываться в полиэтиленовую пленку по ГОСТ I0354-73 или оберточную бумагу (2 слоя) по ГОСТ 8273-75, ГОСТ 8828-75, ГОСТ 9369-79, ГОСТ 515-77 с последующим перевязыванием шпагатом по ГОСТ I7308-7I, ГОСТ I0266-70.

Холсты высшей категории качества должны быть упакованы в полиэтиленовую пленку по ГОСТ I0354-73.

По согласованию с заказчиком допускается другой вид упаковки.

В одно упаковочное место должны упаковываться холсты одного вида. Масса одного упаковочного места не должно превышать 50 кг.

На каждое упаковочное место наклеивается и вкладывается внутрь ярлык с указанием:

- наименования предприятия-изготовителя по ведомственной подчиненности и адреса;
- вида волокна;
- количества волокна (кг);
- даты упаковки;
- обозначения настоящего Стандарта;
- обозначения государственного знака качества по ГОСТ I.9-67 на продукцию высшего качества.

Маркировка упаковочного места должна производиться по ГОСТ I4I92-77 с нанесением манипуляционного знака "Боится сырости".

Транспортирование холстов должно производиться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах, исключающих попадание влаги и загрязнений.

Холсты должны храниться штабелями в закрытых сухих помещениях с относительной влажностью не более 80%.

Высота штабеля холстов в мягкой упаковке не должна превышать 2 м.

Гарантийный срок хранения I0 лет с момента изготовления.

## П3.23. ГОСТ 8179-69. ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ. ПРАВИТА УКЛАДКИ, ПРИЕМКИ, ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Настоящий Стандарт распространяется на изделия огнеупорные и устанавливает правила укладки, приемки, хранения и транспортирования.

### I. Порядок укладки

Укладка изделий в контейнеры, на поддоны, пакеты на поддонах, пакеты без поддонов, а также в клетки и штабеля производится по группам изделий (динасовые, шамотные, полукислые и др.), способу изготовления (пластичные, полусухие и др.), маркам и сортам.

Изделия нормальных размеров (прямые и клиновые), а также прямоугольные и клиновые изделия массой до I6 кг укладываются на поддоны, в пакеты без поддонов, в пакеты с поддонами и в клетки.

Размер основания клетки для изделий нормальных размеров (прямых и клиновых) должен быть не более 0,7х0,7 м и для прямоугольных и клиновых изделий массой до I6 кг - не более IхI м. Высота клетки должна быть не более I,8 м. Допускается большая высота укладки изделий в клетки, если при этом обеспечивается их устойчивость, но не более 3,6 м.

Штабель составляется из поддонов, пакетов или клеток изделий.

Простые фасонные изделия массой более I6 кг или изделия сложной формы укладываются на поддоны, в пакеты на поддонах или в штабели одинаковыми столбиками с равным количеством изделий в каждом столбике. Высота столбиков изделий в штабеле должна быть не более I,6 м.

Конструкция пакетов должна обеспечивать их траспортабельность и исключать возможность повреждения огнеупорных изделий. Высота каждого столбика пакета с изделиями не должна превышать I,2 м. Допускается установка пакетов друг на друга в несколько рядов общей высотой не более 3,6 м (при условии обеспечения их устойчивости). Скрепление и затяжка пакетов производится стальной лентой.

Мелкоштучные изделия упаковывают в тарные ящики. Фасонные изделия сложные и особосложные по соглашению сторон можно упаковывать в тарные ящики, а тяжеловесные изделия ответственного назначения - в обрешетку из деревянных брусьев.

Все виды изделий допускается укладывать в контейнеры различной конструкции.

На каждой клетке штабеля изделий нормальных размеров и простого фасона делается "выставка" из одного или двух образцов в вертикальном положении, указывающая сорт изделий в данном штабеле.

На штабелях сложных фасонных изделий и штабелях, составленных из изделий на поддонах и в пакетах, сорт обозначается надписью, сделанной на изделиях каждой клетки, каждого поддона или пакета.

Проходы между штабелями должны быть не менее 0,6 м. Штабеля должны быть расположены так, чтобы допускать всесторонний осмотр и свободный отбор проб.

Для пользования внутри заводскими транспортными средствами устраиваются проезды необходимых размеров.

### 2. Правила хранения

Огнеупорные изделия должны храниться в крытых складах, не допускающих увлажнения изделий. Шамотные изделия нормальных размеров могут храниться на специально оборудованных площадках в условиях, не допускающих увлажнения. Изделия, уложенные в закрытые контейнеры, могут храниться на открытых площадках.

### 3. Транспортирование

Транспортирование огнеупорных изделий, в том числе в пакетах, должно производиться в крытых вагонах, а изделий в закрытых контейнерах - в открытом подвижном составе.

В отдельных случаях, по соглашению сторон допускается отгрузка шамотных изделий нормальных размеров в открытом подвижном составе (при условии горизонтального расположения изделий и выгрузке их без опрокидывания или высыпания).

Бросать изделие при погрузке и выгрузке категорически запрещается.

## П3.24. ТУ I4-8-I62-75
## ГЛИНА ОГНЕУПОРНАЯ ЧАСОВ-ЯРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Глины огнеупорные Часов-Ярского месторождения подразделяются на основные и полукислые и им присваивается обозначение "Ч".

I.I. В зависимости от химического состава Часов-Ярская глина подразделяется на марки, указанные в табл.I.

Таблица I

| Обозначение марки | Расшифровка обозначения |
|---|---|
| Часов-Ярская глина | |
| Ч-0 | Основная особая |
| Ч-I | Основная I-го сорта |
| Ч-2 | Основная 2-го сорта |
| Ч-3 | Основная 3-го сорта |
| ЧПК-I | Полукислая I-го сорта |
| ЧПК-2 | Полукислая 2-го сорта |

2. Глина Часов-Ярского месторождения по физико-химическим показателям должна соответствовать требованиям, приведенным в табл.2.

Таблица 2

| Наименование показателей | Нормы для марок | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Основная глина | | | | Полукислая | |
| | Ч-0 | Ч-I | Ч-2 | Ч-3 | ЧПК-I | ЧПК-2 |
| Массовая доля на прокаленное вещество, %: $Al_2O_3$, не менее | 33 | 32 | 30 | 28 | 20 | I3 |

Окончание таблицы 2

| Наименование показателей | Нормы для марок | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Основная глина | | | | Полукислая | |
| | Ч-0 | Ч-I | Ч-2 | Ч-3 | ЧПК-I | ЧПК-2 |
| $Fe_2O_3$, не более | I,3 | I,6 | 2,3 | 3,0 | Не нормируются | |
| Огнеупорность, °С, не ниже | I7I0 | I690 | I670 | I630 | I580 | I580 |

### Хранение и транспортирование

Складирование глины должно производиться на специально отведенных и очищенных площадках. Глина укладывается в штабели раздельно по маркам. Расстояние между штабелями должно быть не менее I м. На штабеле устанавливается трафареты с указанием штабеля и марки глины. Не допускается засорение глины посторонними примесями.

Отгрузка глины должна производиться только в чистые железнодорожные вагоны. В один вагон должна быть погружена глина только одной марки.

## П3.25. ТУ I4-8-48-72.
## ГЛИНА ОГНЕУПОРНАЯ ТРОИЦКО-БАЙНОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

В зависимости от химического состава огнеупорные глины подразделяются на основные, полукислые и углистые.

Основные глины подразделяются на четыре марки: ТБI, ТБ2, ТБ3, ТБ4; полукислые имеют одну марку ТБПК, углекислые - одну марку ТБУ.

Огнеупорные глины по физико-химическим показателям должны соответствовать требованиям, указанным в таблице:

| Наименование показателей | Основные | | | | Полукислые | Углистые |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ТБI | ТБ2 | ТБ3 | ТБ4 | ТБПК | ТБУ |
| Массовая доля на прокаленное вещество, %: $Al_2O_3$, не менее | 39 | 37 | 33 | 28 | 23 | 28 |
| $Fe_2O_3$, не более | 3 | 2,5 | 3 | 5,5 | 5,5 | 3,5 |

Окончание таблицы

| Наименование показателей | Основные | | | | Полукислые | Углистые |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ТБ1 | ТБ2 | ТБ3 | ТБ4 | ТБПК | ТБУ |
| Изменение массы при прокаливании, %, не более | 20 | 15 | 15 | 15 | 13 | 25 |
| Огнеупорность, °С, не ниже | 1730 | 1730 | 1690 | 1670 | 1670 | 1670 |

Хранение, транспортировка

Хранение глины должно производиться раздельно по маркам на складах и площадках, специально предназначенных для этой цели. Не допускается засорение глины посторонними примесями.

В зимнее время перед погрузкой в железнодорожные вагоны глины не должны подвергаться перемораживанию. Погрузка глины должна производиться в чистые железнодорожные вагоны. В один вагон может быть погружена глина только одной марки.

## ПЗ.26. ТУ 14-8-90-74.
## ПОРОШКИ МОЛОТЫЕ ШАМОТА И ОГНЕУПОРНОЙ ГЛИНЫ

Настоящие Технические условия распространяются на молотые порошки шамота и огнеупорной глины, предназначенные для изготовления мертелей, огнеупорных масс и обмазок.

Показатели технического уровня, установленные настоящими Техническими условиями, соответствуют высшей и первой категории качества.

В зависимости от химического и зернового составов, а также огнеупорности порошки молотого шамота подразделяются на марки, указанные в табл.1.

Таблица 1

| Наименование | Обозначение марок порошка | |
|---|---|---|
| | тонкого помола | крупного помола |
| Порошок шамота из каолина с огнеупорностью не ниже 1750°С | ПШКТ | ПШКК высшей категории качества |
| Порошок шамота из каолина и основной глины с огнеупорностью не ниже, °С: | | |
| 1730 | ПШГА | ПШКА высшей категории качества |
| 1670 | ПШГБ | ПШКБ высшей категории качества |
| 1580 | ПШГВ | ПШКВ |
| Порошок шамота из каолина и полукислой глины с огнеупорностью не ниже, °С: | | |
| 1670 | ППКТБ | ППККБ |
| 1580 | ППКТВ | ППККВ |

В зависимости от огнеупорности молотая глина подразделяется на марки:

Таблица 2

| Наименование | Обозначение марок |
|---|---|
| Порошок основной глины с огнеупорностью не ниже, °С: | |
| 1730 | ПГОСА высшей категории качества |
| 1670 | ПГОСБ |
| 1580 | ПГОСВ |
| Порошок полукислый глины с огнеупорностью не ниже, °С: | |
| 1670 | ПГПКБ |
| 1580 | ПГПКВ |

2. Технические требования

Показатели физико-химических свойств порошков шамота и огнеупорной глины должны соответствовать требованиям табл.3.

По зерновому составу порошки шамота и огнеупорной глины должны соответствовать следующим требованиям табл.4.

Примечание. По согласованию между потребителем и поставщиком разрешается поставлять порошки шамота и глины с другим зерновым составом.

Таблица 3

| Марки порошков | Норма | | |
|---|---|---|---|
| | Огнеупорность, °С, не ниже | Массовая доля на прокаленное вещество $Al_2O_3$, %, не менее | Влажность, %, не более |
| ПШКТ | I750 | 39 | 4 |
| ПШКК высшей категории качества | I750 | 39 | 4 |
| ПШТА | I730 | 35 | 4 |
| ПШКА высшей категории качества | I730 | 35 | 4 |
| ПШТБ | I670 | 30 | 4 |
| ПШКБ высшей категории качества | I670 | 30 | 4 |
| ПШТВ | I580 | 28 | 4 |
| ПШКВ | I580 | 28 | 4 |
| ПЛКТВ | I670 | 23 | 4 |
| ПШККБ | I670 | 23 | 4 |
| ПШКТВ | I580 | I8 | 4 |
| ПШККВ | I580 | I8 | 4 |
| ПГОСА высшей категории качества | I730 | 35 | I2 |
| ПГОСБ | I670 | 30 | I2 |
| ПГОСВ | I580 | 28 | I2 |
| ПГПКБ | I670 | 23 | I2 |
| ПГПКВ | I580 | I8 | I2 |

Таблица 4

| Наименование показателей | Норма для марок порошков | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ПШКТ, ПШТА, ПШТБ, ПШТВ, ПЛКТВ | ПШКК высшей категории качества, ПШКБ высшей категории качества, ПШКВ | ПШКА, ПШКБ, ПШКВ | ПГОСА высшей категории качества, ПГОСБ, ПГОСВ, ПГПКБ, ПГПКВ |
| Проход через сетку №3, 2, %, не менее | - | I00 | I00 | I00 |

Окончание таблицы 4

| Наименование показателей | Норма для марок порошков | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ПШКТ, ПШТА, ПШТБ, ПШТВ, ПЛКТВ | ПШКК высшей категории качества, ПШКБ высшей категории качества, ПШКВ | ПШКА, ПШКБ, ПШКВ | ПГОСА высшей категории качества, ПГОСБ, ПГОСВ, ПГПКБ, ПГПКВ |
| Проход через сетку № 2, %, не менее | - | 90 | 90 | 98 |
| Проход через сетку № I, %, не менее | I00 | - | - | - |
| Проход через сетку № 0,5, %, не менее | 90 | 40 | 40 | 40 |

## Упаковка, транспортирование и хранение

Отгрузку порошков производят навалом в крытых вагонах или автотранспортом.

По согласованию сторон отгрузка производится в таре (мешках, ящиках, контейнерах).

Каждая поставляемая партия должна сопровождаться документацией, удостоверяющей соответствие качества требованиям настоящих ТУ и включающей:

- наименование организации, в систему которой входит поставщик;
- наименование поставщика и его адрес;
- порядковый номер партии и дату выпуска;
- наименование продукции с указанием марки порошка и номера настоящих ТУ;
- показатели качества.

Порошки должны храниться в закрытых складах, бункерах или контейнерах в условиях, не допускающих увлажнения и загрязнения их посторонними примесями.

## П3.27. ГОСТ 2694-78. ИЗДЕЛИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ, ПЕНОДИАТОМИТОВЫЕ, ДИАТОМИТОВЫЕ

Изделия предназначаются для тепловой изоляции сооружений, а также промышленного оборудования и трубопроводов при температуре изолируемых поверхностей не более 900°С.

### I. Основные параметры и размеры

Пенодиатомитовый кирпич в зависимости от плотности (объемной массы) подразделяется на марки ПД-350, ПД-400, а диатомитовые изделия - на марки Д-500 и Д-600.

Размеры пенодиатомитового и диатомитового кирпича должны соответствовать указанным в табл.I.

Таблица I

| Сокращенное обозначение типоразмеров кирпича | Длина | Ширина | Толщина |
|---|---|---|---|
| К1 | 250 | 123 | 65 |
| К2 | 230 | 113 | 65 |

### 2. Технические требования

Допускаемые отклонения от установленных настоящим Стандартом размеров указаны в табл.3.

Изделия должны иметь правильную геометрическую форму.

Допускаемые отклонения от перпендикулярности граней и ребер не должны превышать 3 мм.

Таблица 3

| Наименование изделий | Допускаемые отклонения | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | по длине | | по ширине | | по толщине | |
| | для изделий высшей категории качества | для изделий I-й категории качества | для изделий высшей категории качества | для изделий I-й категории качества | для изделий высшей категории качества | для изделий I-й категории качества |
| Кирпич | ±4 | ±5 | ±2 | ±3 | ±2 | ±2 |

Физико-механические показатели пенодиатомитовых и диатомитовых изделий должны соответствовать указанным в табл.4.

Таблица 4

| Наименование показателей | Нормы для марок | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I-й категории качества | | | | Высшей категории качества | | |
| | ПД-350 | ПД-400 | Д-500 | Д-600 | ПД-350 | ПД-400 | Д-500 |
| Плотность (объемная масса), кг/м³, не более | 350 | 400 | 500 | 600 | 350 | 400 | 500 |
| Коэффициент теплопроводности, ккал/(м·ч·°С), не более, при средней температуре: | | | | | | | |
| 25±30°С | 0,072 | 0,082 | 0,090 | I,00 | 0,068 | 0,078 | 0,085 |
| 300±5°С | 0,I05 | 0,II5 | 0,I35 | 0,I45 | 0,I0 | 0,II | 0,I3 |
| Предел прочности при сжатии, кгс/см², не менее | 6 | 8 | 6 | 8 | 8 | 9 | 8 |
| Линейная температурная усадка при 900°С, %, не более | 2 | 2 | 2 | 2 | I,5 | I,5 | I,5 |

### Упаковка, транспортировка и хранение

Изделия одного вида, размера и марки должны транспортироваться на возвратных поддонах или в специальных возвратных контейнерах.

Масса упаковочного места не должна превышать при ручной погрузке 50 кг, при механизированной - 200 кг. Изделия, аттестованные по высшей категории качества, должны упаковываться дополнительно в бумажные пакеты.

На каждом упаковочном месте должна быть наклеена этикетка или поставлен несмываемой краской штамп, на котором указывают номер партии, условное обозначение и количество изделий (в штуках).

Предприятие-изготовитель должно сопровождать каждую партию изделий паспортом, в котором указывают:

наименование и адрес предприятия-изготовителя;

номер и дату составления паспорта;

наименование, марку и количество изделий;

результаты физико-механических испытаний;

обозначение настоящего Стандарта.

При погрузке, разгрузке и хранении изделий без специальной упаковки должны быть приняты меры, обеспечивающие сохранность их от увлажнения и механических повреждений.

Транспортирование изделий должно производиться в крытых вагонах или другими транспортными средствами в условиях, не допускающих их увлажнения и механических повреждений.

Погрузка изделий навалом (набрасыванием) и выгрузка их сбрасыванием запрещаются.

## П3.28. ГОСТ 24748-81.
## ИЗДЕЛИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ИЗВЕСТКОВО-КРЕМНЕЗЕМИСТЫЕ

Настоящий Стандарт распространяется на известково-кремнеземистые теплоизоляционные изделия, изготавливаемые формованием и последующей автоклавной обработкой водной суспензии тонкоизмельченной смеси извести, кремнеземистого материала и асбеста. Известково-кремнеземистые изделия предназначаются для тепловой изоляции промышленного оборудования и трубопроводов при температуре изолируемых поверхностей до 873 К (600°С).

### Типы, марки и размеры

Известково-кремнеземистые изделия в зависимости от плотности (объемной массы) подразделяются на марки 200 и 225.

Размеры плит должны соответствовать указанным в табл.I.

Таблица I

Размеры в мм

| Вид плит | Условное сечение | Длина | | Ширина | | Толщина |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | по нижнему основанию | по верхнему основанию | по нижнему основанию | по верхнему основанию | |
| Плиты прямоугольного сечения | ПЗС | I000 | I000 | 500 | 500 | 75, I00 |

Окончание таблицы I

| Вид плит | Условное сечение | Длина | | Ширина | | Толщина |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | по нижнему основанию | по верхнему основанию | по нижнему основанию | по верхнему основанию | |
| Плиты трапецеидального сечения | ПТС | I025 | I000 | 525 | 500 | 75, I00 |

Условное обозначение изделий должно состоять из начальных букв наименования изделия, марки, размеров в миллиметрах по длине, ширине и толщине для плит, обозначения настоящего Стандарта.

Примеры условных обозначений:

плиты прямоугольного сечения марки 200, длиной I000, шириной 500 и толщиной 75 мм:

ПЗС 200-I000, 500, 75, ГОСТ 24748-81.

### 2. Технические требования

2.2. Для изготовления известково-кремнеземистых изделий применяются: асбест хризотиловый 5 или 6-го сорта полужесткой груп-

ты по ГОСТ 12871-67, известь строительная воздушная кальциевая негашеная без добавок по ГОСТ 9179-77, диатомит, трепел, кварцевый песок или другие кремнеземистые материалы, содержащие не менее 75% $SiO_2$.

2.3. Отклонения размеров изделий от номинальных не должны превышать предельных величин, приведенных в табл.4.

Таблица 4

| Наименование изделий | По длине | | По ширине или диаметру внутреннему | | По толщине | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | для изделий высшей категории качества | для изделий первой категории качества | для изделий высшей категории качества | для изделий первой категории качества | для изделий высшей категории качества | для изделий первой категории качества |
| Плиты ППС | +0<br>-10 | +0<br>-16 | +0<br>-6 | +0<br>-8 | ±3 | ±5 |
| Плиты ПТС | - | +0<br>-16 | - | +0<br>-8 | - | ±5 |

По физико-механическим показателям изделия должны удовлетворять требованиям, приведенным в табл.5.

Таблица 5

| Наименование показателей | Нормы для изделий марок | |
|---|---|---|
| | 200 высшей категории качества | 225 первой категории качества |
| Плотность в сухом состоянии, кг/м$^3$, не более | 200 | 225 |

Окончание таблицы 5

| Наименование показателей | Нормы для изделий марок | |
|---|---|---|
| | 200 высшей категории качества | 225 первой категории качества |
| Теплопроводность, Вт/(м·к) (ккал/ч·м°С), не более, при температуре: | | |
| а) 298±5 К (25±5)°С | 0,058(0,050) | 0,065(0,056) |
| б) 398±5 К (125±5)°С | 0,070(0,060) | 0,077(0,066) |
| в) 573±5 К (300 ± 5)°С | 0,104(0,090) | 0,112(0,096) |
| Предел прочности при изгибе в сухом состоянии, МПа (кгс/см$^2$) не менее | 0,35(3,5) | 0,35(3,5) |
| Линейная температурная усадка при 600°С, %, не более | 1,8 | 2,0 |
| Влажность, %, не более | 65 | 70 |

## Транспортирование и хранение

Транспортирование изделий должно производиться в горизонтальном положении в крытых вагонах или других закрытых транспортных средствах, не допускающих их увлажнения.

При погрузке и разгрузке изделий должны быть приняты меры, обеспечивающие сохранность их от механических повреждений и увлажнения.

Изделия должны храниться в крытых складах, уложенными горизонтально на деревянные поддоны в штабеля высотой не более 2 м, раздельно по маркам, размерам и типоразмерам в условиях, предохраняющих их от механического повреждения.

## П3.29. ТУ 34-48-10449-82.
## ИЗДЕЛИЯ ПРЕССОВАННЫЕ ИЗВЕСТКОВО-КРЕМНЕЗЕМИСТЫЕ "ПРЕСТЕПЛИЗ"

Настоящие Технические условия распространяются на изделия прессованные известково-кремнеземистые "престеплиз", изготовляемые методом полусухого прессования из известково-кремнеземистого порошка.

Изделия прессованные известково-кремнеземистые предназначены для тепловой изоляции трубопроводов диаметром менее 57 мм, плоских и криволинейных поверхностей промышленного оборудования при температуре изолируемых поверхностей до 600°С (873 К).

### Технические требования

Основные параметры и размеры. Изделия прессованные по показателям объемной массы подразделяются на марки 400 и 450.

Плиты должны иметь следующие размеры, мм:
- длина ..... 500;
- ширина ..... 350;
- толщина ..... 75.

Характеристики. Известково-кремнеземистый порошок, применяемый для изготовления прессованных изделий, должен приготовляться из отходов известково-кремнеземистых теплоизоляционных изделий (ГОСТ 24748-81) и иметь насыпную объемную массу в сухом состоянии не более 125 кг/м³. Размер частиц не более 10 мм.

По физико-техническим показателям изделия должны соответствовать требованиям, указанным в табл.2.

Таблица 2

| № п.п. | Наименование показателей | Высшая категория качества | Первая категория качества |
|---|---|---|---|
| 1 | Плотность в сухом состоянии, кг/м³ не более | 400 | 450 |
| 2 | Теплопроводность при средней температуре: не более: 25±5°С (298±5 К), ккал/(м·ч·°С) Вт/(м·К) | 0,066<br>0,077 | 0,072<br>0,084 |
| | 125±5°С (398±5 К), ккал/(м·ч·°С) Вт/(м·К) | 0,073<br>0,085 | 0,082<br>0,096 |
| 3 | Предел прочности при изгибе в сухом состоянии, не менее, кг/см², МПа | 2,0<br>0,2 | 2,0<br>0,2 |
| 4 | Линейная усадка изделия при 600°С, %, не более | 2,0 | 2,0 |

Окончание таблицы 2

| № п.п. | Наименование показателей | Высшая категория качества | Первая категория качества |
|---|---|---|---|
| 5 | Влажность изделий, % по массе, не более | 60 | 60 |

### Упаковка и маркировка

Изделия упаковывают в битумную бумагу по ГОСТ 515-77 или в мешки бумажные битумированные марки БМ по ГОСТ 2226-76.

Каждая упаковка обвязывается в двух поперечных направлениях шпагатом по ГОСТ 17308-71.

В одну упаковку укладывается: плит - 2 шт., сегментов - 4 шт., скорлуп - 6 шт., масса брутто одной упаковки не более 15 кг.

На каждую упаковку наклеивается ярлык с нанесением транспортной маркировки груза, содержащей основные, дополнительные и информационные надписи, знаков № 1, 3 в соответствии с требованиями ГОСТ 14192-77.

Упакованные изделия укладываются в деревянную тару, изготовленную по ГОСТ 18051-76. Габаритные размеры тары 520х460х360 мм.

В каждую единицу тары укладывают по три упаковки однотипных изделий.

На каждый ящик с изделиями наклеивается ярлык с указанием типоразмера, номера партии, номера настоящих Технических условий, штампа ОТК.

### Правила приемки

Изделия должны быть приняты техническим контролером завода-изготовителя.

Партией считают все изделия одной марки в количестве не более 20 м³.

Завод-изготовитель должен сопровождать каждую партию изделий документом, в котором указывается:

- наименование и адрес завода-изготовителя;
- номер и дата составления документа;
- наименование, марки и типоразмер изделий;
- количество изделий по типоразмерам (м³);
- результаты испытаний по определению объемной массы, предела прочности при изгибе и влажности;
- номер Технических условий.

Транспортирование и хранение

Транспортирование изделий производится железнодорожным и автомобильным транспортом в соответствии с правилами перевозок грузов, действующих на каждом виде транспорта.

На железной дороге изделия должны транспортироваться в крытых вагонах повагонными отправками.

При транспортировании изделий должно быть предусмотрено пакетирование грузов в соответствии с требованиями ГОСТ 21929-76 с помощью ленты по ГОСТ 3560-73 и деревянных брусков размером 60х60 мм. Масса пакета до 1 т.

Изделия должны храниться в крытых складах, под навесом в условиях, предохраняющих от увлажнения атмосферными осадками.

Изделия в крытых складах должны устанавливаться по типоразмерам, в штабели высотой не более 2 м.

Срок гарантии устанавливается в течение одного года с момента отгрузки изделий с завода-изготовителя.

## П3.30. ГОСТ 18109-80.
## ИЗДЕЛИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ПЕРЛИТОЦЕМЕНТНЫЕ

Изделия предназначаются для тепловой изоляции промышленного оборудования и трубопроводов при температуре изолируемых поверхностей до 600°С (873 К).

Основные параметры и размеры

Перлитоцементные изделия в зависимости от плотности (объемной массы) подразделяются на марки: 225, 250, 300, 350.

Номинальные размеры перлитоцементных изделий должны соответствовать указанным в табл.1.

Таблица 1
(в мм)

| Наименование изделий | Обозначение изделия | Ширина | Толщина | Длина |
|---|---|---|---|---|
| Плиты | П | 500 | 50; 75; 100 | 500; 1000 |

Примечание: По заявке потребителя для тепловой изоляции допускается изготовление изделий других размеров.

По физико-механическим показателям изделия должны удовлетворять требованиям, указанным в табл.2.

Таблица 2

| Наименование показателей | Нормы для марки | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | высшей категории качества | | первой категории качества | | | |
| | 225 | 250 | 225 | 250 | 300 | 350 |
| Плотность (объемная масса), кг/м$^3$, не более | 225 | 250 | 225 | 250 | 300 | 350 |
| Теплопроводность не более, при средней температуре: | | | | | | |
| 25±5°С (298±5 К), Вт/(м·К) | 0,058 | 0,060 | 0,065 | 0,070 | 0,076 | 0,081 |
| ккал/(ч·м °С) | 0,050 | 0,052 | 0,056 | 0,060 | 0,065 | 0,070 |
| 300±5°С (573±5 К) Вт/(м·К) | 0,093 | 0,100 | 0,108 | 0,116 | 0,122 | 0,128 |
| ккал/(ч·м·°С) | 0,080 | 0,086 | 0,093 | 0,100 | 0,105 | 0,110 |
| Предел прочности при изгибе; не менее, | | | | | | |
| МПа | 0,25 | 0,25 | 0,22 | 0,23 | 0,25 | 0,28 |
| (кгс/м$^2$) | 2,5 | 2,5 | 2,2 | 2,3 | 2,5 | 2,8 |
| Линейная температура усадки при 600°С, %, не более | 1,2 | 1,2 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,4 |
| Влажность, %, по массе, не более | 28 | 28 | 30 | 30 | 30 | 30 |

Таблица 3
(в мм)

| Наименование изделий | Предельные отклонения размеров от номинальных для изделий | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | высшей категории качества | | | первой категории качества | | |
| | по ширине или внутреннему диаметру | по толщине | по длине | по ширине или внутреннему диаметру | по толщине | по длине |
| Плиты | ±3 | +3; -2 | ±3 | ±5 | +4; -2 | ±5 |

Таблица 4
(в мм)

| Наименование показателей | Предельные значения для изделий | |
|---|---|---|
| | высшей категории качества | первой категории качества |
| Разнотолщинность | 2 | 3 |
| Разность диагоналей | 3 | 5 |
| Неперпендикулярность боковых и торцевых граней | 2 | 3 |
| Неплоскостность граней | 2 | 3 |
| Глубина отбитости и притупленности ребер и углов | I0 | I5 |
| Длина отбитости и притупленности ребер на одном изделии при глубине: | | |
| св.2 до 5 мм | I00 | 200 |
| св.5 до I0 мм | - | I00 |

Отклонение размеров изделий от номинальных не должны превышать указанных в табл.3.

Изделия должны иметь правильную геометрическую форму. Отклонения от правильной геометрической формы и повреждения поверхности изделий не должны превышать указанных в табл.4.

Изделия должны иметь однородную структуру. В изделиях не допускаются пустоты и посторонние включения размером более 5 мм и поверхностные трещины глубиной более I/4 толщины изделий.

## Упаковка, транспортировка и хранение

Изделия должны быть плотно упакованы в деревянные ящики или обрешетки по ГОСТ I805I-76 или в специальные стоечные поддоны или контейнеры. При этом плиты должны быть уложены на боковую грань. Масса упакованного места не должна превышать 50 кг.

Примечание. По соглашению предприятия-изготовителя с потребителем допускается транспортирование изделий автотранспортом без упаковки с применением мер, обеспечивающих сохранность.

По согласованию потребителя с изготовителем допускается упаковывать изделия в упаковочную бумагу по ГОСТ 515-77 или ГОСТ 8828-55, мешочную бумагу влагопрочную или битумированную по ГОСТ 2228-75 или полиэтиленовые мешки по ГОСТ I78I-72.

Каждая партия изделий должна сопровождаться установленной формы документом, в котором указывают:

номер и дату документа;

наименование и адрес изготовителя;

наименование продукции и марку;

количество изделий (в шт. и $м^3$ раздельно для каждого вида размеров);

результаты испытаний;

обозначение настоящего Стандарта.

При погрузке и разгрузке изделий должны быть приняты меры, обеспечивающие сохранность их от механических повреждений и увлажнения.

Изделия транспортируются всеми видами транспорта.

Изделия должны храниться в закрытых складах или под навесом упакованными и уложенными в штабеля высотой не более 2 м раздельно по маркам, видам и размерам. При хранении под навесом изделия должны быть уложены на подкладки.

Гарантийный срок хранения изделия - один год с момента изготовления.

## П3.31. ГОСТ 21521-76
## ПЛИТЫ ПЕРЛИТОКЕРАМИЧЕСКИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ

Изделия предназначаются для тепловой изоляции поверхностей промышленного оборудования и трубопроводов при температуре не более 875°С.

Перлитокерамические плиты в зависимости от плотности подразделяются на марки: 250, 300, 350, 400.

Размеры изделий должны соответствовать указанным в табл.I.

Таблица I

мм

| Наименование изделий | Обозначение изделий | Длина | Ширина | Толщина |
|---|---|---|---|---|
| Плиты | 1П | 250 | 250 | 50,80 |
| | 2П | 500 | 250 | 50, 60, 75 |
| | 3П | 500 | 500 | 50, 60, 75 |

Отклонения от размеров не должны превышать указанных в табл.2.

Таблица 2

| Наименование изделий | Предельные отклонения, мм | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | по длине | | по ширине | | по толщине | |
| | для высшей категории | для первой категории | для высшей категории | для первой категории | для высшей категории | для первой категории |
| Плиты | ±4 | ±5 | ±3 | ±4 | ±2 | +4; -2 |

Физико-механические показатели перлитокерамических изделий должны соответствовать указанным в табл.3.

Изделия должны иметь правильную геометрическую форму. Отклонения от перпендикулярности граней и ребер не должно превышать 3 мм.

Таблица 3

| Наименование изделий | Нормы для изделий марок | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 250 | 300 | 350 | 400 |
| 1. Плотность (объемная масса), кг/м³, не более | 250 | 300 | 350 | 400 |
| 2. Теплопроводность не более при средней температуре: | | | | |
| 25±5°С (298±5°К), ккал/(м·ч·°С) | 0,065 | 0,070 | 0,080 | 0,090 |
| Вт/(м·К) | 0,076 | 0,081 | 0,093 | 0,105 |
| 300±5°С (573±5°К) ккал/(м·ч·°С) | 0,105 | 0,110 | 0,120 | 0,130 |
| Вт/(м·К) | 0,122 | 0,128 | 0,140 | 0,151 |
| 3. Предел прочности при сжатии, МПа (кгс/см²), не менее, для изделий: | | | | |
| высшей категории качества | 0,4(4) | 0,7(7) | 0,9(9) | 1,2(12) |
| первой категории качества | 0,3(3) | 0,5(5) | 0,7(7) | 1,0(10) |
| 4. Линейная температурная усадка при 875°С, %, не более | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 5. Отпускная влажность, % по массе, не более | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| 6. Термическая стойкость, циклы (для изделий высшей категории качества) | 10 | 10 | 10 | 10 |

В изломе изделия должны иметь однородную структуру, без пустот, посторонних включений, расслоений и трещин.

В изделиях не допускаются:

а) отбитости и притупленности углов и ребер длиной более 25 мм и глубиной более 7 мм для изделий высшей категории качества и глубиной более 10 мм для изделий первой категории качества;

б) трещин глубиной более 1/4 толщины для изделий высшей категории качества и более 1/3 толщины для изделий первой категории качества;

в) искривление плоскости и ребер более 3 мм для изделий высшей категории качества и более 5 мм для изделий первой категории качества.

В партии изделий количество половинчатых изделий (по длине) не должно превышать 3%.

В партии изделий высшей категории качества наличие половинок не допускается.

### Упаковка, транспортирование и хранение

Изделия одного вида, размера и марки обертывают в бумагу и упаковывают плотно без зазоров и дощатые или решетчатые ящики. При этом плиты должны быть уложены на ребро. Масса упакованного места не должна превышать 50 кг при ручной погрузке в 200 кг при механизированной.

Изготовитель должен сопровождать каждую партию паспортом, в котором указывают:

а) наименование и адрес предприятия-изготовителя;

б) номер и дату составления паспорта;

в) наименование, марку и количество изделий;

г) результаты физико-механических испытаний;

д) обозначение настоящего Стандарта;

е) изображение государственного Знака качества для изделий, которым в установленном порядке он присвоен.

Хранение, погрузку и разгрузку изделий производят в упакованном виде. При этом должны быть приняты меры, обеспечивающие сохранность их от увлажнения и механических повреждений. Высота штабеля не должна превышать 2 м.

Транспортирование изделий должно производиться в крытых вагонах или других транспортных средствах в условиях, не допускающих их увлажнения и механических повреждений.

## П3.32. ГОСТ 10179-74.
## *ИЗДЕЛИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ВУЛКАНИТОВЫЕ*

Настоящий Стандарт распространяется на теплоизоляционные вулканитовые изделия получаемые из диатомита, извести и асбеста путем автоклавной обработки. Вулканитовые изделия предназначаются для тепловой изоляции промышленных установок, оборудования и трубопроводов при температуре изолируемых поверхностей до 600°С.

### I. Марки и размеры

I.I. Вулканитовые изделия по показателям объемной массы подразделяют на марки: 300, 350, 400.

Размеры изделий должны соответствовать указанным в табл.I.

Таблица I

Размеры, мм

| Наименование изделий | Длина | Ширина | Толщина |
|---|---|---|---|
| Плиты | 250; 500 | 170; 250 500 | 40; 50; 60; 75 |

2.I. Асбест, применяемый для изготовления вулканитовых изделий, должен быть полужесткой группы не ниже 6-го сорта и соответствовать ГОСТ 12871-67.

2.2. Изделия должны быть правильной геометрической формы.

2.3. Изделия должны иметь однородную структуру, быть без пустот и посторонних включений.

2.4. Допускаемые отклонения от размеров изделий, в мм:

а) для плит

по длине .....±5

по ширине .....±3

по толщине.....±2

2.5. Изделия не должны иметь:

а) отбитости и притупленности ребер и углов размером более 5 мм;

б) трещины глубиной более 1/3 толщины изделия;

в) искривления плоскости и ребер более 5 мм.

Общее количество в партии изделий с дефектами, указанными выше, не должно превышать 5%.

По физико-механическим показателям изделия должны соотьетствовать требованиям, указанным в табл.2.

Таблица 2

| Наименование показателей | Нормы для изделий марок | | |
|---|---|---|---|
| | 300 | 350 | 400 |
| I. Объемная масса, кг/м³, не более | 300 | 350 | 400 |
| 2. Теплопроводность, не более, при средней температуре: | | | |
| а) 25±5 °С (298±5 К) ккал/(ч·м·°С) | 0,066 | 0,070 | 0,075 |
| Вт/(м·К) | 0,077 | 0,082 | 0,087 |
| б) 125±5°С (398±5 К) ккал/(ч·м·°С) | 0,076 | 0,080 | 0,085 |
| Вт/(м·К) | 0,089 | 0,093 | 0,099 |
| 3. Предел прочности при изгибе, не менее: кгс/см² | 3,0 | 3,5 | 4,0 |
| МПа | 0,3 | 0,35 | 0,4 |

Линейная температурная усадка изделий при 600°С не должна превышать 2%.

Влажность изделий должны быть не более 30% (по массе).

В партии не допускается более 5% парных половинок изделий.

Предприятие-изготовитель должно гарантировать соответствие выпускаемых изделий требованиям настоящего Стандарта и сопровождать каждую партию изделий паспортом, удостоверяющим их качество в котором указывается:

а) наименование и адрес предприятия-изготовителя;

б) номер и дата составления документа;

в) наименование, марка и размеры изделий;

г) количество изделий;

д) результаты испытаний по определению объемной массы, предела прочности при изгибе и влажности;

е) обозначение настоящего Стандарта.

## Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

Изделия одного вида и марки должны быть упакованы в деревянные ящики и обрешетки или в пакеты, завернутые в оберточную водонепроницаемую бумагу или полимерную пленку и перевязанные шпагатом, обеспечивающие сохранность изделий от механических повреждений и увлажнения. При упаковке в деревянные ящики или обрешетки плиты должны быть уложены на ребро.

Масса упакованного места при упаковке в деревянные ящики или обрешетки не должна превышать 50 кг, а при упаковке в бумагу или пленку 20 кг.

На каждом упакованном месте должна быть наклеена этикетка или поставлен несмываемой краской штамп, в котором указывают:

а) наименование и адрес предприятия-изготовителя;

б) наименование, марку, размеры и количество изделий;

в) обозначение настоящего Стандарта.

г) дату изготовления.

При погрузке и разгрузке изделий должны быть приняты меры, обеспечивающие сохранность их от механических повреждений и увлажнения.

Транспортирование изделий должно производиться в крытых вагонах или других закрытых транспортных средствах, не допускающих их увлажнения.

Изделия должны храниться уложенными в штабели по маркам и типоразмерам в условиях, предохраняющих их от увлажнения и повреждения.

## П3.33. ГОСТ 6488-74.
## ИЗДЕЛИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ СОВЕЛИТОВЫЕ

Совелитовые изделия предназначаются для тепловой изоляции промышленных установок, оборудования и трубопроводов при температуре изолируемых поверхностей до 500°С.

Совелитовые изделия в зависимости от значения объемной массы подразделяются на марки 350 и 400.

Размеры изделий должны соответствовать указанным в табл.I.

Таблица I

Размеры, мм

| Наименование изделий | Длина | Ширина | Толщина |
|---|---|---|---|
| Плиты | 250; 500 | 170; 250 500 | 40; 50; 60; 75 |

Асбест, применяемый для изготовления совелитовых изделий, должен быть полужесткой группы 5-го и 6-го сорта и соответствовать ГОСТ 12871-67.

Доломит, используемый для получения углекислого кальция и основного углекислого магния, должен соответствовать ГОСТ 10375-63.

Совелитовые теплоизоляционные изделия должны быть правильной геометрической формы, иметь однородную структуру, не иметь пустот и посторонних включений.

Допускаемые отклонения от установленных настоящим Стандартом размеров изделий не должны превышать, мм:

- по длине и ширине ±5;
- по толщине +4; -2.

В изделиях не допускается:

а) отбитости и притупленности ребер и углов и краевые заусеницы размером более 10 мм;

б) трещины глубиной более 1/3 толщины изделия;

в) искривления плоскости и ребер более 5 мм.

Общее количество изделий в партии с указанными дефектами не должно быть более 10%.

По физико-механическим показателям изделия должны соответствовать требованиям, указанным в табл.2.

Таблица 2

| № п.п. | Наименование показателей | Нормы для изделий марок | |
|---|---|---|---|
| | | 350 | 400 |
| 1 | Объемная масса, кг/м³, не более | 350 | 400 |
| 2 | Теплопроводность, не более, при средней температуре: | | |
| | а) 25±5°С (298±5 К), ккал/(ч·м·°С) | 0,068 | 0,072 |
| | Вт/(м·К) | 0,079 | 0,084 |
| | б) 125±5°С(398±5 К) ккал/(ч·м·°С) | 0,078 | 0,082 |
| | Вт/(м·К) | 0,091 | 0,096 |
| 3 | Предел прочности при изгибе, не менее | | |
| | кгс/см² | 2,0 | 0,22 |
| | МПа | 0,2 | 0,22 |

Линейная температурная усадка изделий при 500°С не должна превышать 2%.

Влажность изделий должна быть не более 30% (по массе). В партии не допускается более 3% парных половинок изделий.

Предприятие-изготовитель должно гарантировать соответствие выпускаемых изделий требованиям настоящего Стандарта и сопровождать каждую партию изделий паспортом, удостоверяющим их качество, в котором указывается:

а) наименование и адрес предприятия-изготовителя;

б) номер и дата составления документа;

в) наименование, марка и размер изделий;

г) количество изделий;

д) результаты испытаний по определению объемной массы, предела прочности при изгибе и влажности;

е) обозначение настоящего Стандарта.

При погрузке и разгрузке изделий должны соблюдаться меры, исключающие возможность их повреждения и увлажнения.

Масса одного места при упаковке изделий в деревянные ящики или обрешетки не должны превышать 50 кг, а при упаковке в бумагу - 20 кг.

Транспортирование изделий должно производиться в крытых вагонах или других закрытых транспортных средствах. Допускается транспортирование изделий в открытых полувагонах с принятием мер по защите изделий от увлажнения.

Изделия должны храниться уложенными в штабеля по маркам и типоразмерам в условиях, предохраняющих их от увлажнения и повреждения.

## П3.34. ГОСТ 9573-82 (СТ СЭВ 1566-79) ПЛИТЫ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ИЗ МИНЕРАЛЬНОЙ ВАТЫ НА СИНТЕТИЧЕСКОМ СВЯЗУЮЩЕМ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Плиты предназначаются для тепловой изоляции строительных конструкций, промышленного оборудования и трубопроводов.

### Марки и размеры

Плиты в зависимости от плотности должны выпускаться марок: 50; 75; 125; 175; 200; 300.

Номинальные размеры плит должны соответствовать указанным в табл.1.

Таблица 1

Размеры в мм

| Марка плит | Длина | Ширина | Толщина |
|---|---|---|---|
| 50; 75 | 1000 | 500; 1000 | От 60 до 100 с интервалом 10 |
| 125 | 1000 | 500; 1000 | От 50 до 80 с интервалом 10 |
| 175 | 1000 | 500; 1000 | От 40 до 70 с интервалом 10 |
| 200 | 1000 | 500; 1000 | От 40 до 60 с интервалом 10 |
| 300 | 900; 1200; 1800 | 450; 600; 1800 | От 20 до 40 с интервалом 10 |

### Технические требования

Плиты должны быть правильной геометрической формы.

Пределы отклонения от номинальных размеров плит не должны превышать приведенных в табл.2.

Плиты должны иметь однородную структуру. Не допускается наличие пустот, расслоений и участков минеральной ваты, не обработанных связующим.

По физико-механическим показателям плиты должны соответствовать требованиям, приведенным в табл.4.

Плиты марок 50 и 75 должны обладать гибкостью при сгибании их вокруг цилиндра диаметром 217 мм.

### Упаковка, маркировка, транспортировка и хранение

Плиты должны быть упакованы в один из следующих видов тары или вспомогательных упаковочных средств: деревянные щиты с подпрессовкой плит до 30% по толщине (кроме плит марок 300) и последующей обвязкой упакованного места проволокой; обрешетку или ящики по ГОСТ 18501-76; специальные возвратные поддоны или контейнеры; упаковочную (по ГОСТ 515-77 или ГОСТ 8828-75), влагопрочную или битумированную мешочную бумагу (по ГОСТ 2228-73) или полиэтиленовую термоусадочную пленку.

Каждое упакованное место должно содержать плиты одной марки и одних размеров.

При ручной погрузке и разгрузке масса упакованного места не должна превышать 50 кг.

На каждом упакованном месте должна быть прикреплена этикетка или нанесен несмываемой краской штамп, на которых указывают:

наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;

номер партии и дату изготовления плит;

количество плит (шт., $м^3$);

условное обозначение плит.

При погрузке, разгрузке, транспортировании и хранении должны быть приняты меры, обеспечивающие предохранение их от увлажнения и механических повреждений.

Плиты транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах.

Плиты должны храниться упакованными раздельно по маркам и размерам в закрытых складах или под навесом. При хранении плит под навесом их укладывают на подставки.

Таблица 2

Размеры в мм

| Марка плит | Предельные отклонения от номинальных размеров плит | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | высшей категории качества | | | первой категории качества | | |
| | по длине | по ширине | по толщине | по длине | по ширине | по толщине |
| 50; 75; I25 | ±I0 | +8; -5 | +7; -2 | ±I0 | +I0; -5 | +7; -2 |
| I75; 200 | +8; -5 | ±4 | +5 -3 | ±I0 | ±6 | +6; -3 |
| 300 | ±5 | ±4 | +5; -3 | ±5 | ±5 | +5; -3 |

Таблица 4

| Наименование показателей | Норма для марки | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 75 | I25 | I75 | 200 | 300 |
| I.Плотность, кг/м$^3$ | От 35 до 50 | Св.50 до 75 | Св.75 до I25 | Св.I25 до I75 | Св.I75 до 250 | Св.250 до 350 |
| 2.Теплопроводность: | | | | | | |
| а) при температуре 25±5°С (298±5 К), Вт/(м·К) [ккал/(ч·м·°С)], не более, для плит: | | | | | | |
| высшего качества | 0,044 (0,038) | 0,044 (0,038) | 0,047 (0,040) | 0,050 (0,043) | 0,053 (0,046) | 0,058 (0,050) |
| первой категории качества | 0,047 (0,040) | 0,047 (0,040) | 0,049 (0,042) | 0,052 (0,045) | 0,056 (0,048) | 0,060 (0,052) |
| б) при температуре I25±5°С (398±5 К), Вт/(м·К) [ккал/(ч·м·°С)], не более, для плит: | | | | | | |
| высшей категории качества | 0,074 (0,064) | 0,074 (0,064) | 0,070 (0,060) | 0,067 (0,058) | - | - |
| первой категории качества | 0,077 (0,066) | 0,077 (0,066) | 0,072 (0,062) | 0,070 (0,060) | - | - |
| 3.Влажность, %, не более | I | I | I | I | I | I |
| 4.Содержание связующего вещества, %, | | | | | | |
| не более | 3 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 |
| не менее | I,5 | 2,0 | 2,5 | 3,5 | 5 | 6 |
| 5.Сжигаемость, %, не более для плит: | | | | | | |
| высшей категории качества | - | - | I0 | 4 | - | - |
| первой категории качества | - | - | I5 | 6 | - | - |
| 6.Сжимаемость после сорбционного увлажнения, %, не более, для плит: | | | | | | |
| высшей категории качества | - | - | I2 | 5 | - | - |
| первой категории качества | - | - | 20 | 8 | - | - |
| 7.Прочность при сжатии при I0% деформации, МПа (кгс/см$^2$), не менее | - - | - - | - - | - - | 0,04 0,40 | 0,I2 (I,20) |
| 8.Прочность при сжатии при I0% деформации после сорбционного увлажнения, МПа (кгс/см$^2$), не менее, для плит: высшей категории качества | - | - | - | - | 0,035 (0,350) | 0,08 (0,80) |

Высота штабеля плит, упакованных в бумагу или полиэтиленовую пленку, не должна превышать 2,0 м.

Отгрузка потребителю должна производиться не ранее суточной выдержки их на складе.

## П3.35. ГОСТ 21880-76.
## МАТЫ МИНЕРАЛОВАТНЫЕ ПРОШИВНЫЕ

Настоящий Стандарт распространяется на маты минераловатные прошивные с обкладками с одной или двух сторон или без них, предназначаемые для тепловой изоляции промышленного оборудования и трубопроводов при температуре изолируемой поверхности от -180 до +600°С.

### 1. Основные параметры и размеры

Маты в зависимости от значения плотности (объемной массы) подразделяются на марки: 75; 100; 125; 150.

Размеры матов должны соответствовать указанным в табл.1.

Таблица 1

мм

| Длина | Ширина | Толщина |
|---|---|---|
| 1000 | 500; 1000 | От 40 до 120 с интервалом 10 |
| 1200 | 500; 1000 | |
| 1500 | 500; 1000; 1500 | |
| 1750 | 500; 1000; 1500 | |
| 2000 | 500; 1000; 1500; 2000 | |
| 2250 | 500; 1000; 1500; 2000 | |
| 2500 | 500; 1000; 1500; 2000 2500 | |

Маты в зависимости от материала обкладок применяются при температурах изолируемых поверхностей, указанных в табл.2.

Таблица 2

| Тип мата | Материал обкладок | Температура, °С |
|---|---|---|
| 1 М | Без обкладок | До 600 |
| 2 М | С обкладками из металлической сетки, ткани асбестовой АТ-7 или АТ-1, стеклоткани или стеклосетки, стекловолокнистого холста | До 600 |
| 3 М | С обкладками из гофрированного, коробчатого или кровельного картона или мешочной водонепроницаемой бумаги | До 150 |
| 4 М | С обкладками из бумаги упаковочной битумной или бумаги, покрытой полиэтиленом | До 60 |

### 2. Технические требования

Отклонения от размеров матов не должны превышать:

по длине ±50 мм;

по ширине ±20 мм;

по толщине +5; -4 мм.

Маты должны быть прошиты сплошными швами в продольном и поперечном направлениях. Расстояния между кромкой и крайним швом, между швами и шаг шва должны соответствовать указанным в табл.3.

Таблица 3

| Наименование показателей | Нормы для матов | |
|---|---|---|
| | высшей категории качества | первой категории качества |
| 1. Расстояние между кромкой и крайним швом, не более | 50 | 100 |
| 2. Расстояние между швами, не более | 100 | 130 |
| 3. Шаг шва, не более | 80 | 120 |

В матах не допускается разрыв шва более чем 240 мм. Общая длина разрывов не должна превышать 10% длин швов.

Для матов, которые в установленном порядке аттестованы по высшей категории качества, разрывы швов не допускаются.

Маты должны иметь прямоугольную форму и ровные края. Физико-механические показатели матов должны соответствовать указанным в табл.4.

Таблица 4

| Наименование показателей | Нормы по маркам | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 75 | 100 | 125 | 150 |
| 1. Плотность без учета обкладок, кг/м³, для матов: | | | | |
| а) высшей категории качества | 50-75 | 75-100 | - | - |
| б) первой категории качества | 50-75 | 76-100 | 101-125 | 126-150 |

Окончание таблицы 4

| Наименование показателей | Нормы по маркам | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 75 | I00 | I25 | I50 |
| 2. Теплопроводность без учета обкладок, не более, при средней температуре: | | | | |
| а) 298±5 К (25±5 °С), Вт/(м·К) | 0,044 | 0,044 | 0,046 | 0,049 |
| ккал/(м·ч·°С) | 0,038 | 0,038 | 0,040 | 0,042 |
| б) 398±5 К (I25±5°С), Вт/(м·К) | 0,067 | 0,067 | 0,07 | 0,072 |
| ккал/(м·ч·°С) | 0,058 | 0,058 | 0,06 | 0,062 |
| 3. Влажность по массе, %, не более | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 4. Содержание органических веществ по массе, %, не более | 3 | 3 | 3 | 3 |

### Упаковка, транспортировка и хранение

Упаковку матов производят сворачиванием в рулоны и обвязыванием шпагатом или упаковочной лентой. Рулоны из матов без обкладок перед обвязкой дополнительно обертывают бумагой по ГОСТ 2228-75.

Допускается упаковка, транспортирование и хранение матов в развернутом виде с укладкой их в возвратные разборные контейнеры или на поддоны, защищенными от увлажнения.

Каждый упакованный рулон или пакет должен содержать маты одной марки и одних размеров.

При ручной погрузке и разгрузке масса упакованного рулона не должна превышать 50 кг.

При погрузке, разгрузке, транспортировании и хранении матов должны приниматься меры, предохраняющие маты от механических повреждений, увлажнения и уплотнения.

Транспортирование матов должно производиться в крытых вагонах или других транспортных средствах.

Допускается транспортирование матов в открытых автомашинах на расстояние до 200 м с обязательным покрытием их брезентом или другим влагозащитным материалом.

Маты должны храниться раздельно по маркам и размерам в закрытом складе или под навесом. Высота штабеля матов не должна быть более 2 м.

Предприятие-изготовитель должно сопровождать каждую партию матов паспортом, в котором указывают:

а) наименование и адрес предприятия-изготовителя;

б) номер и дату составления паспорта;

в) условное обозначение матов;

г) результаты испытаний;

д) количество матов в партии (шт. и $м^3$)

е) обозначение настоящего Стандарта.

## ПЗ.36. ГОСТ 4640-84. ВАТА МИНЕРАЛЬНАЯ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Минеральную вату в зависимости от ее назначения изготовляют трех типов:

А - для производства плит повышенной жесткости из гидромассы, плит горячего прессования, плит полусухого прессования марки 200 и других изделий на синтетическом связующем;

Б - для производства плит марок 50; 75; I25; I75, цилиндров полуцилиндров на синтетическом связующем, для матов, шнуров, войлока;

В - для производства плит на битумном связующем.

### Технические требования

По техническим показателям вата должна соответствовать требованиям, указанным в таблице.

| Наименование показателей | Норма для типов | | |
|---|---|---|---|
| | А | Б | В |
| Водостойкость, pH, не более | 5 | 7 | 7 |
| Модуль кислотности, не менее | I,4 | I,2 | I,2 |
| Плотность, кг/$м^3$, не более | 80 | I00 | I00 |
| Средний диаметр волокна, мкм, не более | 7 | 8 | I2 |
| Теплопроводность [Вт/(м·К) (ккал/(ч·м·°С)], не более, при: | | | |
| 298±5 К 25±5°С | 0,045 (0,038) | 0,045 (0,038) | 0,050 (0,043) |
| 398±5 К I25±5°С | 0,064 (0,055) | 0,065 (0,056) | - - |
| 573±5 К 300±5°С | 0,I05 (0,090) | 0,II2 (0,095) | - |

Окончание таблицы

| Наименование показателей | Норма для типов | | |
|---|---|---|---|
| | А | Б | В |
| Содержание неволокнистых включений ("корольков") размером выше 0,25 мм,%, не более | I2 | 20 | 25 |
| Влажность, %, не более | I | I | 2 |

Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

Упаковка, маркировка, транспортирование, хранение - по ГОСТ 25880-83.

При контейнерной перевозке масса упакованного места не должна превышать 200 кг.

Высота складирования упакованной в мягкую тару ваты не должна превышать 2 м.

Каждую отгружаемую партию ваты сопровождают документом о качестве установленной формы, в котором указывают:

а) наименование и адрес предприятия-изготовителя;

б) номер и дату составления паспорта;

в) марку минеральной ваты и ее количество;

г) результат испытания;

д) обозначение настоящего Стандарта;

е) условное обозначение ваты, объем или массу (нетто) партии.

## П3.37. ГОСТ I287I-83. АСБЕСТ ХРИЗОТИЛОВЫЙ

Настоящий Стандарт распространяется на асбест хризотиловый - продукт обогащения асбестовых руд, предназначенный для производства асбесто-технических, асбестоцементных изделий и теплоизоляции для нужд народного хозяйства.

Марки

Асбест состоит из смеси волокон различной длины и их агрегатов.

В зависимости от длины волокна асбест делится на восемь групп: 0; I; 2; 3; 4; 5; 6; 7.

Асбест 0-й-2-й групп в зависимости от средней длины волокна и массовой доли волокна длиной менее 5 мм делится на 9 марок.

Асбест 3-й-6-й групп в зависимости от длины в остатке на ситах и массовой доли фракции длиной более I,0 мм и менее 0,I4 мм делится на 29 марок.

Асбест 7-й группы в зависимости от насыпной плотности делится на 4 марки.

Обозначение марок асбеста приведено в таблице.

| Группа | Обозначение марки | Группа | Обозначение марки |
|---|---|---|---|
| 0 | АК | | М.4-20 |
| | ДВ-0-80 | | П.4-5 |
| | ДВ-0-55 | | М.4-5 |
| I | ПРЖ-I-75 | 5 | П.5-65 |
| | ПРЖ-I-50 | | П.5-50 |
| 2 | ПРЖ-2-30 | | М.5-65 |
| | ПРЖ-2-I5 | | М.5-50 |
| | П.2-30 | 6 | П.6-45 |
| | П.2-I5 | | П.6-30 |
| 3 | П.3-75 | | П.6-20 |
| | П.3-70 | | М.6-40 |
| | П.3-60 | | М.6-30 |
| | П.3-50 | | М.6-20 |
| | М.3-70 | | К.6-45 |
| | М.3-60 | | К.6-30 |
| | М.3-50 | | К.6-20 |
| 4 | П.4-40 | | К.6-5 |
| | П.4-30 | 7 | 7-300 |
| | П.4-20 | | 7-370 |
| | М.4-40 | | 7-450 |
| | М.4-30 | | 7-520 |

Примечание. В обозначении марок буквенные выражения обозначают: АК - асбест кусковой; ДВ - асбест длинноволокнистый; ПРЖ - асбест промежуточный длины; П и М - указывают на разделение асбеста на подгруппы в зависимости от массовой доли фракции менее 0,I4 мм; К - способ получения асбеста (из продуктов пылеосадочных устройств). Первая цифра показывает группу, вторая - массовую долю остатка на ситах в асбесте 0-й-6-й групп и насыпную плотность для асбеста 7-й группы.

В асбесте не должно быть частиц, сопутствующих пород размером более 4,8 мм и посторонних предметов.

Длина волокна асбеста марки АК не должна быть менее I8 мм, в асбесте не должно быть видимых невооруженным глазом просечек.

В асбесте 0-й-2-й групп не должно быть гала, он не должен быть мелким.

### Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

Асбест упаковывают в четырех-шестислойные бумажные непромокаемые мешки марки НМ (ГОСТ 2226-75) или синтетические мешки. Масса нетто мешков в зависимости от сорта асбеста и размера мешков устанавливается 20; 25; 30; 35; 40; 45 и 50 кг.

По согласованию с потребителем допускаются брикеты массой до 400-600 кг.

На каждом мешке должны быть четко обозначены:

наименование продукции;

марка и масса асбеста;

номер партии;

обозначение настоящего Стандарта.

Изображение государственного Знака качества по ГОСТ I.9-67 для продукции высшей категории качества.

Буква обозначает месторождение:

А - Актовракское; Б - Баженовское; Д - Джетыгаринское; К - Кисибасское.

Первая цифра номера партии - номер фабрики, последующие - номер партии.

Транспортную маркировку груза наносят по ГОСТ I4/92-77.

Асбест транспортируют в крытых, очищенных от ранее перевозимых грузов, транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

Допускается транспортирование асбеста 6-ой группы марок с индексом "К" и 7-й группы - навалом в полувагонах. По согласованию с потребителем допускается перевозка асбеста в открытых вагонах. Хранить в закрытых складах под навесом.

## П3.38. ГОСТ I0832-83. ПЕСОК И ЩЕБЕНЬ ПЕРЛИТОВЫЕ ВСПУЧЕННЫЕ

Вспученный перлитовый песок применяется при изготовлении легких бетонов, тепло- и звукоизоляционных и других материалов, изделий, штукатурных растворов, а также теплоизоляционных засыпок при температуре изолируемых поверхностей от -200 до +875°С.

Вспученный перлитовый щебень применяется в качестве заполнителя в легких бетонах.

### Технические требования

Песок в зависимости от насыпной плотности подразделяют на марки: 75; I00; I50; 200; 250; 300; 400; 500 по ГОСТ 9757-83.

Песок предназначается:

марок 75; I00 и I50 - для изготовления теплоизоляционных акустических материалов и штукатурных растворов;

марок 75; I00; I50; 200 и 250 - качестве наполнителя и добавок при производстве огнестойких и антикоррозионных обмазок, гипсовых перегородочных плит и для теплоизоляционных засыпок;

марок 200; 250; 300; 400 и 500 - в качестве заполнителя для легких бетонов.

Песок в зависимости от размера зерен подразделяют на:

рядовой - до 5,0 мм;

крупный - от I,25 до 5,0 мм;

средний - от 0,I6 до 2,5 мм;

мелкий - от 0,I6 до I,25 мм;

пудру - до 0,I6 мм.

Содержание зерен размером крупнее и мельче для каждого отдельно взятого предельного значения размера зерен песка не должно быть более I5% по объему.

Зерновой состав песка, применяемого в качестве заполнителя для конструкционных легких бетонов (в том числе конструкционно-теплоизоляционных), должен удовлетворять требованиям ГОСТ 9757-83. В песке, применяемом для конструкционно-теплоизоляционных бетонов, содержание зерен размером менее 0,I6 мм не должно превышать I0% по объему.

Щебень в зависимости от насыпной плотности подразделяется на марки: 200; 230; 300; 400; 500 по ГОСТ 9757-83.

Таблица I

| Марка песка | Теплопроводность при 25±5 °С | |
|---|---|---|
| | Вт/(м·К) | ккал/(м·ч·°С) |
| 75 | 0,047 | 0,040 |
| I00 | 0,052 | 0,045 |
| I50 | 0,058 | 0,050 |
| 200 | 0,064 | 0,055 |
| 250 | 0,070 | 0,060 |
| 300 | 0,076 | 0,065 |
| 400 | 0,08I | 0,070 |
| 500 | 0,093 | 0,080 |

Щебень в зависимости от размера зерен подразделяется на фракции:

от 5 до I6 мм;

от I0 до 20 мм.

Зерновой состав каждой фракции щебня должен находиться в пределах, указанных в табл.2.

Таблица 2

| Диаметр отверстий контрольных сит, мм | $d$ | $D$ | $2D$ |
|---|---|---|---|
| Полный остаток на сите, % по объему | От 90 до I00 | До I0 | Не допускается |

Примечание. $D$ и $d$ – соответственно наибольший и наименьший номинальные размеры фракции

Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

Каждая отгружаемая партия вспученного перлитового песка или щебня сопровождается документом о качестве, в котором указываются:

а) наименование и адрес предприятия-изготовителя;

б) номер и дата выдачи документа;

в) обозначение настоящего Стандарта;

г) размер фракции;

д) количество, $м^3$;

е) марка по насыпной плотности;

ж) марка по прочности (для щебня);

з) результаты испытаний;

и) зерновой состав, объемная насыпная массопрочность, морозостойкость и влажность (для щебня);

к) теплопроводность и влажность (насыпная плотность для песка);

л) в правом верхнем углу паспорта на песок и щебень перлитовые вспученные, которым в установленном порядке присвоен государственный Знак качества, должно быть изображение государственного Знака качества по ГОСТ 1.9-67.

Упаковку, маркировку, транспортирование и хранение песка производят в соответствии с ГОСТ 25880.83, щебня - ГОСТ 9757-84.

Допускается транспортировка песка в специально закрытых автомобилях, не допускающих распыление, увлажнение, загрязнение.

## П3.39. ГОСТ I2865-67.
## ВЕРМИКУЛИТ ВСПУЧЕННЫЙ

Вермикулит применяют в качестве теплоизоляционной засыпки при температуре изолируемых поверхностей от -260 до +II00 °С (до 900°С - при изоляции вибрирующих поверхностей) для изготовления теплоизоляционных изделий, а также в качестве заполнителя для легких бетонов и для приготовления штукатурных растворов.

Технические требования

Вермикулит в зависимости от размера зерен делится на следующие фракции:

- круглый - с размером зерен от 5 до I0 мм;
- средний - с размером зерен от 0,6 до 5 мм;
- мелкий - с размером зерен до 0,6.

Примечания. I. По соглашению между поставщиком и потребителем допускается поставка вермикулита в виде смеси двух фракций или нефракционированного.-2. Допускается наличие в крупном и среднем вермикулите зерен крупнее и мельче указанных предельных значений в количестве не более I5% по массе, наличие зерен размером свыше 20 мм не допускается.-3. Допускается наличие в мелкой фракции зерен размером свыше 0,6 мм в количестве не более 20% по массе.

Вермикулит в зависимости от объемной насыпной массы подразделяется на марки: I00; I50 и 200.

Примечание. По соглашению допускается поставка вермикулита марок 250 и 300.

Вермикулит должен соответствовать требованиям, указанным в таблице:

| № п.п. | Показатели | Нормы для марок | | |
|---|---|---|---|---|
| | | I00 | I50 | 200 |
| I | Объемная насыпная масса, кг/м³, не более | I00 | I50 | 200 |
| 2 | Коэффициент теплопроводности, ккал/(м·ч·°С), не более, при средней температуре: | | | |
| | 25 ± 5°С | 0,055 | 0,060 | 0,065 |
| | 325 ± 5°С | 0,I30 | 0,I35 | 0,I40 |
| 3 | Влажность, % по массе, не более | 3 | 3 | 3 |

Изготовитель должен гарантировать соответствие выпускаемого вермикулита требованиям настоящего Стандарта и сопровождать каждую партию документом, в котором указывается:

а) наименование и адрес предприятия-изготовителя;

б) номер и дата выдачи документа;

в) фракция и марка вермикулита;

г) количество поставки;

д) результаты испытаний;

е) номер настоящего Стандарта.

### Упаковка, транспортирование и хранение

Вермикулит упаковывают в бумажные четырехслойные мешки, соответствующие требованиям ГОСТ 2227-75.

При погрузке и разгрузке должны соблюдаться все меры предосторожности, обеспечивающие сохранность вермикулита и тары.

Транспортирование должно производиться в крытых вагонах или других крытых транспортных средствах.

Хранение вермикулита производят по фракциям и маркам в условиях, не допускающих его распыления, увлажнения, уплотнения и загрязнения.

При хранении и транспортировании высота штабеля вермикулита, упакованного в мягкую тару, не должна превышать I,5 м.

## П3.40. ТУ 6-08-340-76. АНТИПИРЕН ИЗ НЕФЕЛИНА

Настоящие Технические условия распространяются на антипирен из нефелина, представляющий собой мелкодисперсный порошок серовато-белого цвета, нерастворимый в воде. Антипирен не токсичен.

### I. Технические требования

Антипирен из нефелина должен соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице:

| Наименование показателей | Нормы для марки Б |
|---|---|
| Содержание общего $P_2O_5$, %, не менее | 46 |
| Содержание водорастворимой $P_2O_5$, %, не более | I0 |
| Содержание аммиака, %, не менее | 3 |
| Содержание влаги, %, не менее | 3 |
| Остаток на сите с диаметром отверстий 0,I5 мм, %, не более | 7 |

### Упаковка, транспортирование и хранение

Антипирен из нефелина затаривают в полиэтиленовые мешки по ГОСТ I78II-72 массой 30 ± I кг. Мешки должны быть тщательно заварены.

Антипирен из нефелина транспортируется в чистых крытых запломбированных железнодорожных вагонах, закрытых палубных судах или крытым автотранспортом.

При погрузке и разгрузке должны быть приняты меры, предохраняющие мешки от порчи.

Антипирен хранят в сухих крытых помещениях.

Гарантийный срок хранения один год со дня изготовления продукта.

### Техника безопасности

Предельно допустимая концентрация антипирена в воздухе производственных помещений - 4 мг/м³.

Нефелиновый антипирен состоит из смеси алюмо- и частично феррифосфатов аммония, натрия и калия, а также кремнегеля. При длительном вдыхании может вызвать бронхит и пневмокониоз.

Для устранения или значительного сокращения пыли оборудование должно быть герметически закрыто, а в случае необходимости снабжено местными отсосами запыленного воздуха в систему вентиляции.

При работе в запыленной атмосфере необходимо пользоваться респираторами.

Каждая партия антипирена должна сопровождаться документом, удостоверяющим качество продукта в соответствии с требованиями настоящих ТУ.

Документ должен содержать:

- наименование предприятия-изготовителя;
- название продукта и назначение;
- номер партии;
- дата выпуска;
- масса нетто;
- данные ОТК о качественных показателях;
- штамп ОТК;
- номер настоящих ТУ.

## П3.41. ТУ 34-48-10207-85. СМЕСИ СУХИЕ АСБЕСТОПЕРЛИТОВЫЕ

Настоящие Технические условия распространяются на смеси сухие асбестоперлитовые, предназначенные для получения напыляемой тепловой изоляции плоских и криволинейных поверхностей энергетического оборудования при температуре изолируемых поверхностей до 600°С.

Установленные настоящими Техническими условиями показатели технического уровня предусмотрены для высшей и первой категории качества.

Смеси представляют собой однородную механическую смесь распушенного асбеста с вспученным перлитовым крупным песком.

При напылении смесей в качестве связующего используется жидкое калийное или натриевое стекло, или алюмохромфосфатное связующее.

Условное обозначение смесей должно состоять из обозначения группы асбеста и марки смеси по насыпной плотности.

Пример условного обозначения:

- смеси сухие асбестоперлитовые из асбеста 5-й группы, марки I25-5АПС-I25 ТУ 34-48-I0207-85.

### Технические требования

Смеси сухие асбестоперлитовые должны соответствовать требованиям настоящих Технических условий.

Смеси изготовляются марки I25. Марка смесей определяется величиной насыпной плотности.

Смеси сухие асбестоперлитовые представляют собой однородную массу светло-серого цвета.

Для изготовления асбестоперлитовых смесей должны применяться:

- песок перлитовый вспученный крупный по ГОСТ I083783;
- асбест хризотиловый полужесткой и мягкой групп не ниже 5-й группы, со степенью распушки не менее 30% (для смесей высшей категории качества) или не менее I5% (для смесей первой категории качества) при определении степени распушки в I%-ной водной суспензии по ГОСТ I2271-83.

Физико-технические показатели сухих асбесто-перлитовых смесей должны соответствовать требованиям, указанным в табл.I.

Таблица I

| Наименование показателей | Норма для смесей | |
|---|---|---|
| | высшей категории качества | первой категории качества |
| Насыпная плотность, кг/м³ | I25±25 | I25±25 |
| Теплопроводность в сухом состоянии Вт/(м·К) [ккал/(м·ч·°С)], не более, при средней температуре: | | |
| а) 298±5 К 25±5°С | 0,063 (0,055) | 0,068 (0,060) |
| б) 398±5 К I25±5°С | 0,078 (0,067) | 0,083 (0,072) |
| в) 573±5 К 300±5°С | 0,I05 (0,090) | 0,II0 (0,095) |
| Влажность, %, не более | 2 | 3 |

### Маркировка

На каждое упакованное место должна быть приклеена этикетка или поставлен любой несмываемой краской штамп с указанием:

- предприятия-изготовителя;
- наименования продукции и ее условного обозначения;
- даты изготовления.

Транспортная маркировка должна выполняться по ГОСТ 14192-77 с указанием манипуляционного знака "Боится сырости" и удовлетворять требования соответствующих заказ-нарядов.

### Упаковка

Смеси сухие асбестоперлитовые должны быть упакованы в бумажные трех- или четырехслойные мешки марки НМ по ГОСТ 2226-75 или *поливинилхлоридные мешки* по НТД.

Коэффициент уплотнения смесей при упаковке допускается не более 2,0.

Масса одного упакованного места должна быть не более 25 кг.

Из мешков со смесями должны быть сформированы *пакеты согласно требованиям* ГОСТ 21929-76. Каждый пакет должен содержать 30 мешков.

Мешки со смесями укладываются на деревянный плоский поддон типа П-2 по ГОСТ 9078-84 в 10 ярусов, в каждом по 3 мешка. Последний ярус закрывается таким же деревянным поддоном, и пакет обвязывается проволокой диаметром 2-2,5 мм по ГОСТ 3282-74 или крепированной лентой по НТД, протянутой в двух точках по большой стороне периметра.

Масса пакета с поддоном не более 500 г.

### Транспортирование и хранение

Транспортирование асбестоперлитовых смесей должно производиться в крытых вагонах повагонными отправками или других закрытых транспортных средствах в соответствии с Правилами перевозок грузов. Небольшие объемы продукции транспортируют автотранспортом мелкими отправками.

У поставщика и потребителя мешки со смесями должны храниться в закрытом помещении, штабелем высотой не более 3,0 м.

Срок хранения смесей не ограничен.

## П3.42. ТУ 36-130-83.
## АСБОЗУРИТ

Настоящие Технические условия распространяются на асбозурит, представляющий собой порошкообразную смесь диатомита и асбеста, предназначенную при затворении водой для изготовления подмазочного слоя и для отделки поверхностей изоляции, а также для использования в качестве мастичной тепловой изоляции поверхностей промышленного оборудования и трубопроводов при температуре до 900°С.

### Технические требования

Асбозурит должен соответствовать требованиям настоящих Технических условий.

Для изготовления асбозурита должен применяться асбест мягкой текстуры марок К-6-30 или К-6-20 по ГОСТ 12871-67, а диатомит по ТУ 36-132-83.

Асбозурит в зависимости от насыпной плотности в состоянии естественной влажности должен выпускаться марок 700 и 800.

### Технические показатели

Физико-механические показатели асбозурита должны соответствовать требованиям, указанным в табл.1 для порошка и в табл.2 для образцов, отформованных после затворения асбозурита водой.

Таблица 1

| Наименование показателей | Норма для марки | |
|---|---|---|
| | 700 | 800 |
| 1. Насыпная плотность в состоянии естественной влажности, кг/м$^3$ | До 700 | Св.700 до 800 |
| 2. Содержание частиц диатомита размером свыше 5 мм, %, по массе не более | 5 | 5 |
| 3. Содержание частиц диатомита размером свыше 10 мм | Не допускается | |
| 4. Содержание неразмокающих частиц, % по массе не более | 15 | 15 |

Таблица 2

| Наименование показателей | Норма для марки | |
|---|---|---|
| | 700 | 800 |
| 1. Плотность, кг/м³ | До 700 | Св. 700 до 800 |
| 2. Теплопроводность Вт/(м·К), [ккал/м·ч·°С)], не более, при температуре: | | |
| 25±5 °С | 0,170 (0,146) | 0,190 (0,163) |
| 300±5 °С | 0,250 (0,214) | 0,27 (0,232) |
| 3. Предел прочности при изгибе, МПа (кгс/см²), не менее | 0,6 (6) | 0,6 (6) |

Упаковка и маркировка

Упаковка и маркировка – по ГОСТ 25880-83. Допускается отгружать асбозурит без упаковки.

Транспортирование и хранение

Транспортирование и хранение по ГОСТ 25880-83.

Допускается транспортирование асбозурита без упаковки в железнодорожных полувагонах на платформах и хранение на открытых площадках с твердым покрытием.

## П3.43. ТУ 36-888-83. КРОШКА ДИАТОМИТОВАЯ ОБОЖЖЕННАЯ

Настоящие Технические условия распространяются на крошку диатомитовую обожженную, предназначенную для использования в качестве заполнителя при изготовлении жаростойких и легких бетонов, в качестве засыпки для тепловой изоляции промышленных печей и технологического оборудования при температурах изолируемых поверхностей до 900°С, а также для других целей.

Технические требования

Крошка диатомитовая обожженная выпускается с размером зерен от 0 до 20 мм.

Крошка является продуктом измельчения на дробильных установках и сортировка отходов производства пенодиатомитовых изделий или их боя.

Физико-механические показатели крошки должны соответствовать требованиям, указанным в таблице.

| Наименование показателя | Норма |
|---|---|
| 1. Насыпная плотность в состоянии естественной влажности, кг/м³, не более | 350 |
| 2. Теплопроводность, Вт/(м·К) [ккал/(ч·м·°С)], не более при температуре: | |
| 25±5 °С | 0,100(0,086) |
| 300±5 °С | 0,160(0,137) |
| 3. Влажность, % по массе, не более | 5 |
| 4. Содержание зерен крупнее 20 мм, % по массе, не более | 10 |

Упаковка и маркировка

Упаковка и маркировка – по ГОСТ 25880-83. Допускается поставлять крошку без упаковки.

Транспортирование и хранение

Транспортирование и хранение по ГОСТ 25880-83. Допускается транспортирование крошки без упаковки в железнодорожных полувагонах и на платформах и хранение на открытых площадках с твердым покрытием.

Каждая партия крошки должна сопровождаться паспортом, в котором указываются:

а) наименование предприятия-изготовителя;

б) наименование и фракция крошки;

в) номер партии;

г) количество материала в партии;

д) результаты испытаний;

е) номер настоящих ТУ.

## П3.44. ТУ 36-131-83.
## ПОРОШОК СОВЕЛИТОВЫЙ

Настоящие Технические условия распространяются на совелитовый порошок, предназначенный для использования в качестве засыпной тепловой изоляции, а при затворении водой в виде мастичной тепловой изоляции поверхностей промышленного оборудования и трубопроводов при температуре до 500°С.

### Технические требования

Совелитовый порошок должен соответствовать требованиям настоящих Технических условий. Совелитовый порошок является продуктом измельчения на дробильных установках отходов производства совелитовых изделий или их боя и представляет собой однородную пушистую массу светло-серого цвета.

### Технические показатели

Физико-механические показатели совелитового порошка должны соответствовать требованиям, указанным в табл.I для порошка в исходном состоянии и в табл.2 для образцов, отформованных после затворения порошка водой.

Упаковка и маркировка по ГОСТ 25880-83 транспортирование и хранение.

Таблица I

| № п.п. | Наименование показателя | Норма |
|---|---|---|
| I | Насыпная плотность в состоянии естественной влажности, кг/м³, не более | 350 |
| 2. | Теплопроводность Вт/(м·К) [ккал/(м·ч·°С)] не более, при температуре: | |
| | 25±5 °С | 0,076 (0,065) |
| | I25 ±5 °С | 0,090 (0,077) |
| 3 | Влажность, % по массе, не более | 30 |

Таблица 2

| № п.п. | Наименование показателей | Норма |
|---|---|---|
| I | Плотность, кг/м³, не более | 525 |
| 2 | Теплопроводность, Вт/(м·К) [ккал/(м·ч·°С)] не более, при температуре: | |
| | 25±5 °С | 0,090(0,077) |
| | I25±5 °С | 0,I00(0,086) |
| 3 | Предел прочности при изгибе, МПа (кгс/см²), не менее | 0,I5 (I,5) |

## П3.45. ГОСТ 969-77.
## ЦЕМЕНТ ГЛИНОЗЕМИСТЫЙ

По механической прочности цемент подразделяется на три марки: 400, 500, 600.

Марка цемента определяется пределом прочности при сжатии образцов балочек размерами 40х40хI60 мм, изготовленных по ГОСТ 3I0.4-76 и испытанных через 3 сут с момента изготовления.

Предел прочности цемента при сжатии должен быть не менее значений, указанных в таблице.

Начало схватывания цемента должно наступать не ранее 30 мин, а конец - не позднее I2 ч от начала затворения.

Тонкость помола цемента характеризуется просеиванием пробы через сито с сеткой № 008 по ГОСТ 3584-75. При этом остаток на сите не должен быть более I0 % массы пробы.

| Марка цемента | Предел прочности при сжатии, кгс/см² | |
|---|---|---|
| | через I сут | через 3 сут |
| 400 | 230 | 400 |
| 500 | 280 | 500 |
| 600 | 330 | 600 |

Содержание $Al_2O_3$ в цементе должно быть не менее 35%.

Цемент, аттестованный в установленном порядке по высшей категории качества, должен

удовлетворять следующим дополнительным требованиям:

- обладать стабильными показателями прочности при сжатии;

- коэффициент вариации прочности для цемента марки 400 не должен быть более 5%, а для цемента марки 500 и 600 - не более 3%.

- предел прочности при сжатии через I сут с момента изготовления должен быть не менее 260, 300, 350 кгс/см$^2$, соответственно для марок 400, 500 и 600.

Начало схватывания должно наступать не ранее 45 мин, не должен иметь температуру при отгрузке выше 95$^0$С.

Упаковка, транспортирование и хранение цемента по ГОСТ 22237-76.

Гарантийный срок - I мес со дня изготовления цемента.

## П3.46. ГОСТ 10178-76.
## ПОРТЛАНДЦЕМЕНТ И ШЛАКОПОРТЛАНДЦЕМЕНТ

По вещественному составу цементы подразделяются на виды:

- портландцемент;

- портландцемент с минеральными добавками;

- шлакопортландцемент.

Портландцемент - продукт, получаемый измельчением клинкера и гипса, добавляемого для регулирования сроков схватывания.

Портландцемент с минеральными добавками продукт, получаемый измельчением клинкера, минеральных добавок и гипса.

Быстротвердеющий портландцемент - портландцемент с минеральными добавками, отличающийся повышенной прочностью через 3 сут твердения.

Шлакопортландцемент - продукт, получаемый измельчением клинкера гранулированного шлака и гипса.

Быстротвердеющий шлакопортландцемент - шлакопортландцемент, отличающийся повышенной прочностью через 3 сут твердения.

По механической прочности цементы подразделяются на марки: 300, 400, 500, 550 и 600.

Марка цемента определяется пределом прочности при изгибе и сжатии образцов, изготовленных по ГОСТ 310.4-76 и испытанных через 28 сут с момента изготовления, а быстротвердеющего портландцемента - через 3 и 28 сут.

В шлакопортландцементе марки 300 содержание доменного гранулированного шлака допускается свыше 60, но не более 80% массы цемента.

Содержание добавок в цементе в зависимости от их вида должно соответствовать значениям указанным в табл.I.

Предел прочности цементов при изгибе и сжатии должен быть не менее значений, указанных в табл.2.

Таблица I

| Наименование цементов | Шлаки гранулированные доменные и электротермофосфатные | Активные минеральные добавки | |
|---|---|---|---|
| | | осадочного происхождения (кроме гниений) | прочие (включая гниения) |
| Портландцемент | Не допускается | - | - |
| Портландцемент с минеральными добавками, % не более | 20 | I0 | I5 |
| Шлакопортландцемент, % | | | |
| не менее | 2I | - | - |
| не более | 60 | - | - |

Таблица 2
(в кгс/см$^2$)

| Наименование цемента | Марки | Предел прочности при изгибе в возрасте суток | | Предел прочности при сжатии в возрасте суток | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 3 | 28 | 3 | 28 |
| Портландцемент | 400 | - | 5 | - | 400 |
| | 500 | - | 60 | - | 500 |
| | 550 | - | 62 | - | 550 |
| | 600 | - | 65 | - | 600 |
| | БТЦ400 | 40 | 55 | 250 | 400 |
| | БТЦ500 | 45 | 60 | 280 | 500 |
| Шлакопортландцемент | 300 | - | 45 | - | 300 |
| | 400 | - | 55 | - | 400 |
| | 500 | - | 60 | - | 500 |
| | БТЦ400 | 35 | 50 | 200 | 400 |

Примечание. С разрешения Минстройматериалов СССР допускается выпуск портландцемента с минеральными добавками марки 300 прочностью в 28 сут твердения при изгибе - не менее 45 кгс/см$^2$, при сжатии - менее 300 кгс/см$^2$.

Начало схватывания цемента должно наступать не ранее 45 мин, а конец - не позднее 10 ч от начала затворения.

По согласованию с потребителем допускаются другие сроки схватывания.

Упаковку, транспортирование и хранение цементов осуществляют по ГОСТ 22237-76.

Завод-изготовитель гарантирует соответствие цемента всем требованиям настоящего Стандарта при соблюдении условий его транспортирования на момент получения цемента потребителем на не более, чем через месяц после его отгрузки.

## П3.47. ТУ 6-18-166-83.
## СВЯЗУЮЩЕЕ АЛЮМОХРОМФОСФАТНОЕ

Настоящие Технические условия распространяются на связующее алюмохромфосфатное марки АХФС, представляющее собой водный раствор кислых фосфорнокислых солей алюминия и хрома и применяется в качестве связующего материала и при производстве огнеупорных изделий, в керамической, металлургической, а также в промышленности стройматериалов.

Формула: $(Cr_2Al_2/H_2PO_4)8,8-9,6$.

### Технические требования

По физико-химическим показателям связующее алюмохромфосфатное должно соответствовать нормам, указанным в таблице.

| № п.п. | Наименование показателей | Норма |
|---|---|---|
| 1 | Внешний вид | Вязкая жидкость темно-зеленого цвета |
| 2 | Массовая доля алюминия в пересчете на $Al_2O_3$, % | 6,5-9 |
| 3 | Массовая доля хрома в пересчете на $Cr_2O_3$, % | 3,5-4,5 |
| 4 | Массовая доля фосфатов в пересчете на $P_2O_5$, % | 35-39 |
| 5 | Массовая доля сульфатов в пересчете на $SO_4$ %, не более | 0,5 |
| 6 | Массовая доля формальдегида, %, не более | 0,2 |
| 7 | Массовая доля потерь при прокаливании, % | 47-55 |
| 8 | Плотность, кг/м$^3$ $10^{-3}$ | 1,6-1,75 |

Примечание. Наличие восстановителя (формальдегида) исключает присутствие шестивалентного хрома.

### Требования безопасности

Связующее алюмохромфосфатное пожаро- и взрывобезопасно, по степени воздействия на организм является высокоопасным веществом - 2-го класса опасности.

При длительном воздействии на организм связующее алюмохромфосфатное может оказывать общетоксическое действие, вызывая заболевания сердечно-сосудистой системы, печени и почек, хронические растройства желудочно-кишечного тракта.

Действует раздражающе на верхние дыхательные пути, глаза и слизистую оболочку носа.

Ориентировочная безопасность концентрации в воздухе рабочей зоны связующего алюмохромфосфатного (в пересчете на элементарный хром) 0,1 мг/м$^3$.

При разливе связующего алюмохромфосфатного необходимо смыть его большим количеством воды. Места возможного выделения пыли продукта должны быть снабжены местной вытяжной вентиляцией.

Работающие со связующим алюмохромфосфатным обеспечиваются спецодеждой в соответствии с типовыми отраслевыми нормами и индивидуальными средствами защиты.

При повреждении кожного покрова места повреждения перед работой защитить пластырем.

### Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

Связующее алюмохромфосфатное упаковывают в полиэтиленовые бочки по ГОСТ 6-19-298-80 или по ТУ 6-03-475-81 вместимостью по ГОСТ 17811-78, помещенные в бумажные мешки марки НМ по ГОСТ 2226-75 массой нетто не более 50 кг, вложенные в стальные барабаны БТ ПБ-50 по ГОСТ 5044-79. Полиэтиленовые мешки заваривают, бумажные прошивают машинами.

Транспортная маркировка по ГОСТ 14192-77 с нанесением манипуляционного знака "Герметичная упаковка", а также знак опасности по ГОСТ 19433-81, класс 8, подкласс 8-1.

Кроме того, на транспортную тару наносят следующие надписи, характеризующие продукцию:

наименование продукта и марку;

номер партии и дату изготовления;

обозначение настоящих Технических условий.

Связующее алюмохлорфосфатное транспортируют в крытых транспортных средствах всеми видами транспорта (кроме воздушного и морского) в соответствии с правилами перевозок опасных грузов, действующими на соответствующих видах транспорта.

По железной дороге упакованную продукцию транспортируют мелкими и повагонными отправками.

Продукт, упакованный в барабаны и бочки, должен транспортироваться пакетами в соответствии с ГОСТ 21929-76.

При пакетировании необходимо использовать плоские поддоны размером 800х1200 мм.

Связующее алюмохромфосфатное хранят в крытом складском помещении изготовителя (потребителя).

Срок хранения продукта не ограничен.

## П3.48. ГОСТ 10678-76.
## КИСЛОТА ОРТОФОСФОРНАЯ ТЕРМИЧЕСКАЯ

В зависимости от области применения термическая ортофосфорная кислота должна выпускаться следующих марок: Б - техническая.

По физико-химическим показателям термическая ортофосфорная кислота должна соответствовать нормам, указанным в таблице.

Примечание. По требованию потребителя ортофосфорная кислота марки Б может поставляться в концентрации 78-80%.

| № п.п. | Наименование показателей | Нормы для марок Б | |
|---|---|---|---|
| | | 1-й сорт | 2-й сорт |
| 1 | Внешний вид | Бесцветная или со слабо-желтым оттенком жидкость, прозрачная в слое 15-20 мм при рассматривании на белом фоне | Бесцветная или окрашенная жидкость с оттенком слабо-желтого до коричневого, непрозрачная в слое 15-20 мм при рассматривании на белом фоне |
| 2 | Массовая доля ортофосфорной кислоты $H_3PO_4$, %, не менее | 73 | 73 |
| 3 | Массовая доля хлоридов, %, не более | 0,01 | 0,02 |
| 4 | Массовая доля сульфатов, %, не более | 0,015 | 0,02 |
| 5 | Массовая доля нитратов, %, не более | 0,0005 | 0,001 |

Окончание таблицы

| № п.п. | Наименование показателей | Нормы для марок Б | |
|---|---|---|---|
| | | 1-й сорт | 2-й сорт |
| 6 | Массовая доля железа, %, не более | 0,01 | 0,015 |
| 7 | Содержание тяжелых металлов сероводородной группы (Pb), %, не более | 0,002 | 0,005 |
| 8 | Содержание мышьяка, %, не более | 0,006 | 0,008 |

### Упаковка, транспортирование и хранение

Термическую ортофосфорную кислоту 1-го и 2-го сортов упаковывают в стеклянные бутыли по ГОСТ 14182-80, полиэтиленовые бутыли и канистры или в специальные стальные железнодорожные цистерны по ГОСТ 10674-75.

Стеклянные бутыли закрывают стеклянными полиэтиленовыми пробками или завинчивающимися пластмассовыми крышками, головки обвязывают полиэтиленовой пленкой (ГОСТ 10354-73).

Стеклянные бутыли, полиэтиленовые канистры и бутыли упаковывают в лощатые обрешетки по ГОСТ 12082-77 или ящики по ГОСТ 2991-76, заполненные рыхлым упаковочным материалом.

Каждая поставляемая партия ортофосфорной кислоты должна сопровождаться документом, удостоверяющим качество продукта.

Документ должен содержать:

а) наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;

б) наименование продукта;

в) марку и сорт;

г) номер партии и количество мест в партии;

д) массу брутто и нетто;

е) дату изготовления;

ж) результаты проведенных анализов или подтверждение о соответствии продукта требованиям настоящего Стандарта;

з) обозначение настоящего Стандарта.

Бутыли, канистры транспортируют в крытых железнодорожных вагонах, в крытых автомашинах.

Термическую ортофосфорную кислоту хранят в стальных футерованных закрытых емкостях, а также в бутылях и канистрах, в которых она транспортировалась.

Гарантийный срок хранения термической ортофосфорной кислоты - 6 мес со дня изготовления.

Требования безопасности

Термическая ортофосфорная кислота пожаро- и взрывобезопасна, агрессивная жидкость, с водой смешивается в любых соотношениях, является водоотнимающим средством. При попадании на кожу оказывает прижигающее действие, вызывает воспалительные заболевания кожи. Туман фосфорной кислоты вызывает атрофические процессы слизистой оболочки носа.

Работа с кислотой должна производиться в спецодежде и спецобуви в соответствии с *типовыми отраслевыми нормами*.

Для защиты органов дыхания от тумана ортофосфорной кислоты необходимо пользоваться респираторами МБ-I, "Лепесток" или "Астра-2".

При попадании кислоты на кожу необходимо промыть обильной струей воды и смочить 3-5%-ным раствором марганцовокислого калия.

При попадании кислоты в глаза необходимо промыть их большим количеством воды.

При разливе кислоты в производственных помещениях облитое место промыть водой, немедленно нейтрализовать известью, известковым молоком или кальцинированной содой.

## ПЗ.49. ГОСТ 6552-80.
## КИСЛОТА ОРТОФОСФОРНАЯ

Технические требования

По физико-химическим показателям ортофосфорная кислота должна соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице.

| № п.п. | Наименование показателей | Норма | | |
|---|---|---|---|---|
| | | химический чистый (х.ч.) | чистый для анализа (ч.д.а.) | чистый (ч) |
| I | Внешний вид и цвет | Прозрачная, бесцветная, сиропообразная жидкость или прозрачные бесцветные кристаллы, расплывающиеся на воздухе | | |
| 2 | Плотность, г/см$^3$, не менее | I,72I | I,698 | I,698 |
| 3 | Содержание фосфорной кислоты ($H_3PO_4$), %, не менее | 87,00 | 85,00 | 85,00 |

Требования безопасности

Предельно допустимая концентрация ортофосфорной кислоты в воздухе рабочей зоны производственных помещений составляет I мг/м$^3$, продукт относится ко 2-му классу опасности (ГОСТ I2.I.00-76).

При увеличении концентрации пары ортофосфорной кислоты вызывают атрофические процессы слизистых оболочек и крошение зубов, а также воспалительные заболевания кожи.

При работе с препаратом следует применять индивидуальные средства защиты (респиратор, резиновые перчатки, защитные очки), а также соблюдать правила личной гигиены.

Упаковка, транспортирование и хранение

Препарат упаковывают и маркируют в соответствии с ГОСТ 3885-73. Вид упаковки: С-I, С-7, С-6, С-7п, Ф-2, БП-I, КП-I. Группа фасовки: IУ, У, УI, УП.

Препарат перевозят всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

Препарат хранят в упаковке изготовителя в крытых отапливаемых складских помещениях.

Гарантийный срок хранения препарата три года со дня изготовления.

## П3.50. ТУ 48-I0-3I-78.
## ШЛАК ТИТАНОВЫЙ

Настоящие Технические условия распространяются на титановый шлак, получаемый в электропечах из титановых концентратов, отходов титана или титановых сплавов и предназначенный для производства четыреххлористого титана и других целей.

Пример записи при заказе и в документации: "Шлак титановый, ТУ 48-I0-3I-78".

### Технические требования

Наличие металлических включений в шлаке выше 2,5% не является браковочным признаком, а определяется для взаиморасчетов между поставщиком и потребителем.

Шлак не должен быть загрязнен посторонними предметами.

### Маркировка, транспортирование и хранение

Шлак перевозится по железным дорогам навалом на открытом подвижном составе в соответствии с требованиями Правил перевозок грузов и технических условий погрузки и крепления грузов, утвержденных МПС. По договоренности между поставщиком и потребителем титановый шлак может перевозиться в вагонах-хопперах.

Каждая партия шлака должна сопровождаться документом, в котором указывается:

а) наименование предприятия-изготовителя;

б) наименование продукции;

в) номер партии;

г) номер вагона;

д) номер настоящих ТУ;

е) масса партии в натуре и условная;

ж) содержание двуокиси титана, закиси железа, металлических включений, влаги;

з) дата отгрузки.

Документы пересылаются по почте.

Хранение шлака производится в местах, не допускающих его засорения и смешения с другими материалами.

Срок гарантии устанавливается 6 мес со дня отгрузки продукции.

## П3.5I. ГОСТ I3493-77Е.
## НАТРИЙ ТРИПОЛИФОСФАТ

### Технические требования

По физико-химическим показателям триполифосфат натрия должен соответствовать нормам, указанным в таблице.

| Наименование показателей | Нормы марок | |
|---|---|---|
| | I-й сорт | 2-й сорт |
| I. Внешний вид | Порошок белого цвета | |
| 2. Массовая доля общего $P_2O_5$, %, не менее | 56,5 | 54,5 |
| 3. Массовая доля триполифосфата натрия ($Na_5P_3O_{10}$), %, не менее | 92 | 88 |
| 4. Массовая доля первой формы триполифосфата натрия ($Na_5P_3O_{10}$), %, не более | I0 | I0 |
| 5. Массовая доля железа ($Fe$), %, не более | 0,02 | 0,02 |
| 6. Массовая доля нерастворимых в воде веществ, %, не более | 0,I3 | 0,I5 |
| 7. Массовая доля сульфатов и хлоридов в сумме, %, не более | I,0 | Не нормируется |
| 8. pH I%-ного водного раствора | 9,7±0,3 | 9,7±0,3 |
| 9. Гранулометрический состав, %, не менее, проходит через сито К по ГОСТ 3584-73 со стороной ячейки в свету: | | |
| 0,500 мм | I00 | 98 |
| 0,250 мм | 97 | 97 |

### Упаковка, транспортирование и хранение

Технический триполифосфат натрия упаковывают в клапанные или открытые четырехпяти - или шестислойные бумажные мешки по ГОСТ 2226-75 или специальные мягкие контейнеры по ГОСТ 2I045-75, типа МК-I, 5Л или спе-

циальные цистерны, а также насыпью в специально оборудованных поставщиком крытых вагонах.

Масса нетто мешков не должна превышать 50 кг ± 1%.

Открытые бумажные мешки прошивают.

Каждая сопровождаемая партия триполифосфата натрия должна сопровождаться документом, удостоверяющим его качество.

Документ должен содержать:

а) наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;

б) наименование, сорт и марку продукта;

в) номер партии;

г) массу брутто;

д) массу нетто;

е) дату выпуска;

ж) результаты проведенных анализов;

з) обозначение настоящего Стандарта.

Триполифосфат натрия транспортируют любым видом транспорта в крытых транспортных средствах.

Триполифосфат натрия хранят в закрытых складских помещениях.

Специальные мягкие контейнеры хранят в закрытых помещениях или под навесом.

Срок хранения продуктов не ограничен.

### Требования безопасности

Триполифосфат натрия не токсичен, пожаро- и взрывобезопасен.

Вдыхание пыли триполифосфат натрия может вызывать раздражения слизистых оболочек и дыхательных путей.

Производственные помещения, в которых производят работы с триполифосфатом натрия, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией.

Все работы с триполифосфатом натрия проводят в спецодежде в соответствии с типовыми отраслевыми нормами и в индивидуальных средствах защиты органов дыхания, глаз и кожных покровов.

## П3.52. ГОСТ 13078-81.
## СТЕКЛО НАТРИЕВОЕ ЖИДКОЕ

### Виды и технические требования

В зависимости от исходного растворимого силиката натрия жидкое стекло выпускается следующих видов: содовое, содово-сульфатное. Жидкое стекло в зависимости от силикатного модуля подразделяется на марки А, Б, В.

По физико-химическим показателям жидкое стекло должно соответствовать нормам, указанным в таблице.

### Упаковка, маркировка, хранение и транспортирование

Жидкое стекло упаковывается в стальные бочки по ГОСТ 6247-69 вместимостью 250 дм$^3$ и металлические банки вместимостью от 0,5 до 3 дм$^3$.

Жидкое стекло должно упаковываться в тару, очищенную от ранее перевозимых продуктов.

По согласованию с потребителем допускается упаковка в деревянные бочки по ГОСТ 8777-80 вместимостью 100-150 дм$^3$ и в железнодорожные и автомобильные цистерны.

Маркировка транспортной тары - по ГОСТ 14192-77 с нанесением данных, характеризующих продукцию:

наименования предприятия-изготовителя;

его товарного знака;

наименования продукта и его вида;

номера партии;

даты изготовления;

массы брутто и нетто;

обозначения настоящего Стандарта.

Жидкое стекло транспортируется всеми видами транспорта. Жидкое стекло должно храниться в плотно закрытой таре, в закрытых помещениях.

При транспортировании и хранении жидкого стекла при отрицательной температуре перед применением его температуру доводят до температуры производственного помещения.

При хранении бочки устанавливают только в один ярус.

| Наименование показателей | Норма жидкого стекла | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | содового | | | содово-сульфатного | | |
| | А | Б | В | Для синтетических моющих средств | А | Б |
| Внешний вид | Густая жидкость желтого или серого цвета без механических включений видимых невооруженным взглядом | | | Густая прозрачная жидкость без механических примесей | Густая жидкость от желтого до коричневого цвета без механических включений, видимых невооруженным взглядом | |
| Массовая доля двуокиси кремния, % | 29,7-30,7 | 30,8-3I,9 | 32,0-33,I | 28-33 | 27,0-27,9 | 28,0-29,I |
| Массовая доля окиси железа и окиси алюминия, % | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,20 | 0,40 | 0,40 |
| В том числе окиси железа | - | - | - | 0,2 | - | - |
| Массовая доля окиси кальция, %, не более | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,25 | 0,25 |
| Массовая доля серного ангидрида,%, не более | 0,I5 | 0,I5 | 0,I5 | 0,I2 | I,0 | I,0 |
| Массовая доля окиси натрия, % | I2,3-I3,2 | II,0-I2,I | 9,8-II,0 | I0-I3 | II,0-I2,0 | I0,0-II,0 |
| Силикатный модуль | 2,3I-2,60 | 2,6I-3,0 | 3,0I-3,5 | 2,6I-3,5 | 2,3I-2,6 | 2,6I-3,0 |
| Плотность, г/см$^3$ | I,3-I,45 | I,36-I,45 | I,36-I,45 | I,36-I,50 | I,43-I,50 | I,43-I,50 |

## П3.53. ОСТ 2I-3-80.
## СИЛИКАТ КАЛИЯ ВОДОРАСТВОРИМЫЙ (СИЛИКАТ-ГЛЫБА)

### Технические требования

По физико-химическим показателям растворимый силикат калия должен соответствовать нормам, указанным в таблице.

| Показатели | Норма |
|---|---|
| Внешний вид | Однородные прозрачные бесформенные куски без механических включений, видимых невооруженным глазом, голубоватого, желтоватого или зеленоватого оттенка |
| Массовая доля двуокиси кремния, % | 65,5-69,I |
| Массовая доля окиси кальция, % | 0,40 |
| Массовая доля окиси железа и окиси алюминия, %, не более: | |
| а) для покрытий электродов | 0,6 |
| б) для силикатных красок | 0,8 |
| Массовая доля серного ангидрида, %, не более | 0,35 |
| Массовая доля окиси калия, % | 30,9-34,5 |
| Силикатный модуль | 3,0-3,5 |
| Массовая доля окиси натрия, % | I,0 |

Глыба силиката калия должна изготовляться кусками. Куски размером менее I00 мм не должны превышать 50 % массы партии при условии, если кусков менее 20 мм не более I0 %.

### Упаковка, транспортирование и хранение

Силикат калия транспортируют в крытых железнодорожных вагонах или полувагонах, пред-

варительно очищенных от загрязнения. По договоренности с потребителем - автотранспортом.

Каждая партия силиката калия должна сопровождаться документом, удостоверяющим соответствие продукта требованиям настоящего стандарта. Документ должен содержать:

- наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;
- наименование продукта;
- номер партии;
- массу брутто и нетто;
- дату изготовления продукта;
- результаты проведенных испытаний;
- номер настоящих ТУ.

Силикат калия водорастворимый должен храниться в помещениях с твердым покрытием поля, предохраняющим от загрязнений.

Гарантийный срок хранения 3 мес со дня изготовления.

## ПЗ.54. ОСТ 2МТ 71-5-84. МАТЕРИАЛЫ ШЛИФОВАЛЬНЫЕ ИЗ ЭЛЕКТРОКОРУНДА

### Марки

Шлифматериалы в зависимости от вида и качества должны изготовляться марок, указанных в табл.I.

Таблица I

| Марка | Вид абразивного материала |
|---|---|
| I5A<br>I4A<br>I3A | Нормальный электрокорунд |
| 25A<br>24A<br>23A | Белый электрокорунд |
| 44A, 43A | Монокорунд |

### Технические требования

Зерновой состав шлифматериалов - по ГОСТ 3647-80. По химическому составу и содержанию магнитного материала электрокорунд должен отвечать требованиям табл.2,3,4.

### Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

Шлифматериалы должны быть упакованы в чистую, гарантирующую сохранность от засорения тару: шлифматериалы зернистостей 200-4 в контейнеры по ГОСТ I8477-79 или другой нормативно-технической документации, шлифматериалы зернистостью 200-М5 в комбинированные мешки, состоящие из наружного мешка по ГОСТ I8225-72 и внутреннего четырехслойного мешка по ГОСТ 2226-75; шлифматериалы зернистостей М63-М5 в металлические банки по ГОСТ I2I30-82 или полиэтиленовые банки. По согласованию с потребителями допускается упаковка шлифматериалов в другую тару.

Таблица 2

| Марки | Зернистость | Химический состав, % | | | | | | Содержание магнитного материала, %, не более | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $Fe_2O_3$ не более | | $TiO_2$ не менее | | $CaO$ не более | | | |
| | | первая категория качества | высшая категория качества | первая категория качества | высшая категория качества | первая категория качества | высшая категория качества | первая категория качества | высшая категория качества |
| I5A | М63, М50<br>М40-МI4<br>МI0-М5 | 0,30<br>0,40<br>0,50 | - | - | - | - | 0,47<br>0,50<br>0,50 | - | 0,05<br>0,05<br>0,05 |
| I4A | 200-63<br>50-I6<br>I2-6<br>5,4 | 0,60<br>0,50<br>0,70<br>0,80 | - | I,6<br>I,6<br>I,6<br>I,6 | - | 0,85<br>0,85<br>I,0<br>I,30 | 0,80<br>0,80<br>0,95<br>I,I5 | 0,20<br>0,I7<br>0,20<br>0,25 | 0,I9<br>0,I6<br>0,I9<br>0,24 |
| I3A | 200-63<br>50-I6<br>I2-6<br>5,4 | I,3<br>I,3<br>I,3<br>I,3 | - | - | - | I,0<br>I,0<br>I,3<br>I,3 | - | - | - |

Таблица 3

| Марка | Зернистость | Химический состав, % | | | | | | | | Содержание магнитного материала, % | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $Fe_2O_3$ | | $SiO_2$ | | $Na_2O$ | | $C$ | | | |
| | | первая категория качества | высшая категория качества | первая категория качества | высшая категория качества | первая категория качества | высшая категория качества | первая категория качества | высшая категория качества | первая категория качества | высшая категория качества |
| 25А | 80-I6 | - | 0,02 | - | 0,09 | - | 0,20 | - | 0,I0 | - | 0,08 |
| | I2-5 | - | 0,03 | - | 0,II | - | 0,25 | - | 0,I5 | - | 0,09 |
| 24А | 80-I6 | - | - | 0,14 | - | 0,3 | - | 0,20 | - | - | 0,0I |
| | I2-5 | 0,05 | - | 0,I6 | - | 0,35 | - | 0,20 | - | - | 0,0I |
| | M63,M50 | - | 0,03 | - | 0,I2 | - | 0,28 | - | 0,I5 | - | 0,007 |
| | M40-MI4 | - | 0,04 | - | 0,I5 | - | 0,30 | - | 0,I5 | - | 0,007 |
| | MI0-M5 | - | 0,04 | - | - | - | 0,45 | - | 0,20 | - | 0,007 |
| 23А | M63-M50 | 0,04 | - | 0,20 | - | 0,35 | - | 0,I5 | - | - | - |
| | M40-MI4 | 0,05 | - | - | - | 0,45 | - | 0,20 | - | - | - |
| | MI0-M5 | - | - | 0,30 | - | 0,50 | - | 0,25 | - | 0,I0 | - |

Таблица 4

| Марка | Зернистость | Химический состав, % | | | | | | Содержание магнитного материала, % не более | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $Fe_2O_3$ не более | | $TiO_2$ не более | | $C$ не более | | | |
| | | первая категория качества | высшая категория качества | первая категория качества | высшая категория качества | первая категория качества | высшая категория качества | первая категория качества | высшая категория качества |
| 44А | 50-32 | - | 0,28 | - | | - | 0,20 | - | - |
| | 25-I6 | - | 0,28 | - | 0,40 | - | 0,I5 | - | 0,I2 |
| | I2-8 | - | 0,28 | - | 0,60 | - | 0,20 | - | 0,09 |
| 43А | 80-32 | 0,50 | - | 0,55 | - | 0,25 | - | 0,20 | - |
| | 25-I6 | 0,40 | - | 0,55 | - | 0,20 | - | 0,5 | - |
| | I2,I0 | 0,45 | - | 0,65 | - | 0,20 | - | 0,I0 | - |
| | 8,6 | 0,50 | - | 0,65 | - | 0,20 | - | 0,I0 | - |

Масса шлифматериала, упакованного в тару, не должны превышать:

5000 кг - при упаковке в контейнер;

50 кг - при упаковке в мешки;

20 кг - при упаковке в банки.

На каждой таре должна быть приклеена этикетка со следующими данными:

товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;

условное обозначение шлифматериала;

номер партии и дату выпуска;

штамп технического контроля;

масса нетто;

изображение государственного Знака качества по ГОСТ I.9-67.

Транспортирование шлифматериалов должно осуществляться по железной дороге в соответствии с "Правилами перевозки грузов" (М.: Транспорт, I977) и автотранспортом.

Хранение в сухих крытых помещениях.

## П3.55. ГОСТ 1216-75.
## ПОРОШОК МАГНЕЗИТОВЫЙ КАУСТИЧЕСКИЙ

В зависимости от химического состава и назначения каустический магнезитовый порошок подразделяется на марки, указанные в табл.1.

Таблица 1

| Марки | Характеристика порошка | Преимущественные области применения |
|---|---|---|
| ПМК-88 | Порошок магнезитовый каустический с содержанием окиси магния не менее 88% | Как химический продукт специального назначения |
| ПМК-87 | Порошок магнезитовый каустический с содержанием окиси магния не менее 87% | Как химический продукт в химической, энергетической, стекольной и других отраслях промышленности |
| ПМК-83 | Порошок магнезитовый каустический с содержанием окиси магния не менее 83% | То же |
| ПМК-75 | Порошок магнезитовый каустический с содержанием окиси магния не менее 75% | -"- |

Плотность порошка всех марок должна быть 3,1 - 3,4 г/см$^3$.

Для порошков марок ПМК-88, ПМК-87 и ПМК-83 остаток на сите с сеткой № 02 не должен превышать 5%, проход через сито с сеткой № 009 должен быть не менее 75%.

Для порошка марки ПМК-75 предельный размер зерен не должен превышать 2 мм.

Сроки схватывания и предел прочности при растяжении для каустического порошка, предназначенного для применения в качестве вяжущего вещества, должны соответствовать указанным в табл.3.

Каустический магнезитовый порошок предъявляется к приемке партиями. Партия должна состоять из порошка одной марки и сопровождаться одним документом о качестве, содержащим:

а) наименование организации, в систему которой входит предприятие-изготовитель;

б) наименование предприятия-изготовителя и его адрес;

в) порядковый номер партии и дату отгрузки;

Таблица 3

| Наименование показателей | Нормы |
|---|---|
| Сроки схватывания, ч-мин | |
| начало, не менее | 0-20 |
| конец, не более | 6-00 |
| Предел прочности при растяжении, кгс/см$^2$, не менее | 15 |

г) марку, количество порошка и обозначение настоящего Стандарта;

д) результаты лабораторных испытаний порошка.

### Упаковка, транспортирование и хранение

Каустический порошок упаковывают в пятислойные и шестислойные бумажные мешки (ГОСТ 2226-75) или полиэтиленовые мешки (ГОСТ 17811-72) массой нетто не более 50 кг.

Мешки с порошком транспортируют в крытых железнодорожных вагонах.

Допускается транспортировать каустический порошок, за исключением марки ПМК-88, навалом в крытых железнодорожных вагонах или цементовозах, предварительно очищенных от загрязнений и уплотнений, например, бумагой.

По соглашению между изготовителем и потребителем допускается транспортировать порошок навалом в открытых железнодорожных вагонах.

Маркировку транспортной тары производят по ГОСТ 14192-71 с нанесением следующих дополнительных обозначений: товарного знака или наименования предприятия-изготовителя; марки порошка; месяца и года изготовления; обозначения настоящего Стандарта. При транспортировке порошка навалом в вагонах те же обозначения наносятся на ярлык, прикрепляемый к вагону.

Хранение каустического магнезитового порошка должно осуществляться в закрытых помещениях в условиях, исключающих увлажнение атмосферными осадками и засорение посторонними материалами.

## П3.56. ГОСТ 7759-73.
## МАГНИЙ ХЛОРИСТЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ (БИШОФИТ)

### Технические требования

По физико-химическим показателям технический хлористый магний должен соответствовать нормам, указанным в табл.I.

Таблица I

| Наименование показателей | Нормы |
|---|---|
| I. Внешний вид | Чешуйки от белого до светло-серого цвета с оттенками от желтоватого до светло-коричневого |
| 2. Содержание ионов магния ($Mg^{+2}$), %, не менее | II,8 |
| в пересчете на $MgCl_2 \cdot 6H_2O$, %, не менее | 96 |
| 3. Содержание хлористого кальция в пересчете на $CaO$, %, не менее | 0,2 |
| 4. Содержание сульфат-ионов ($SO_4^{-2}$), %, не более | I,I |
| 5. Содержание ионов щелочных металлов ($Na^+ + K^+$), %, не более | I,0 |
| 6. Содержание нерастворимого в воде остатка, % не более | 0,2 |

### Упаковка, транспортировка и хранение

Технический хлористый магний (бишофит) упаковывают в льнопькуто-кенафные мешки (ГОСТ 8516-67) не ниже четвертой категории (бывшие в употреблении) с вкладышами из полиэтиленовой пленки (ГОСТ I0354-63) толщиной не менее I20 мкм.

Полиэтиленовые вкладыши заваривают, а мешки прошивают. Масса нетто 30±I кг.

По соглашению с потребителем допускается технический хлористый магний (бишофит) упаковывать в специальные контейнеры.

Каждая партия продукта должна сопровождаться документом, удостоверяющим качество продукта.

Документ должен содержать:

а) наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;

б) наименование продукта;

в) номер партии;

г) дату изготовления;

д) массу брутто;

е) результаты анализов или подтверждения соответствия качества продукта требованиям настоящего Стандарта;

ж) обозначение настоящего Стандарта.

Технический хлористый магний транспортируется любым видом транспорта, предохраняя продукт, упакованный в мешки, от попадания влаги.

Технический хлористый магний должен храниться в закрытых складских помещениях, а контейнеры с продуктом могут храниться под навесом.

Гарантийный срок хранения - 6 мес со дня изготовления.

## П3.57. ГОСТ I6I09-70.
## КАРНАЛЛИТ ОБОГАЩЕННЫЙ

### Технические требования

Обогащенный карналлит должен отвечать требованиям и нормам, указанным в таблице:

| № п.п. | Наименование показателей | Нормы, % |
|---|---|---|
| I | Внешний вид | Кристаллический продукт, белый с сероватым и розоватым оттенком |
| 2 | Содержание хлористого магния ($MgCl_2$), не менее | 3I,8 |
| 3 | Содержание сульфатов в пересчете на сернокислый кальций ($CaSO_4$), не более | 0,06 |
| 4 | Содержание свободной влаги, не более | 3,0 |

### Упаковка, транспортирование и хранение

Обогащенный карналлит транспортируют в чистых железнодорожных вагонах навалом, а также контейнерным способом.

Продукт хранят в крытых специальных помещениях, защищенных от попадания влаги.

Каждая поставляемая партия обогащенного карналлита должна сопровождаться документом, удостоверяющим качество продукта и соответствие требованиям настоящего Стандарта.

Документ должен содержать:

а) наименование предприятия-поставщика или его товарный знак;

б) наименование продукта;

в) дату изготовления;

г) номер партии;

д) масса партии;

е) результаты проведенных испытаний или подтверждение о соответствии партии обогащенного карналлита техническим требованиям настоящего Стандарта.

## П3.58. ГОСТ 18992-80. ДИСПЕРСИЯ ПОЛИВИНИЛАЦЕТАТНАЯ ГОМОПОЛИМЕРНАЯ ГРУБОДИСПЕРСНАЯ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

### Марки

В зависимости от состава и назначения выпускают следующие марки дисперсий:

пластифицированная - *ДФ 48/5С, ДФ 47/7С.*

В обозначении марок первые две цифры указывают содержание полимера в пластифицированной дисперсии, а последующие - содержание пластификатора в расчете на дисперсию в процентах.

Буквенные индексы до цифр обозначают:

Д - дисперсия; Ф - дибутилфталат; С - средневязкая.

Содержанию пластификатора в поливинилацетатной дисперсии, указанному в обозначении марок, соответствует следующее содержание его в пересчете на полимер, %: 5,0 - 10; 7,0 - 15.

### Технические требования

По показателям качества дисперсия должна соответствовать *нормам и требованиям*, указанным в табл.1.

Дисперсия при расслоении после тщательного перемешивания должна сохранять однородность и соответствовать нормам и требованиям, *указанным* в табл.2.

### Требования безопасности

При использовании в производственных условиях, а также при высыхании непластифицированной дисперсии происходит выделение в воздух винилацетата и уксусной кислоты, а при использовании пластифицированной дисперсии происходит выделение, кроме перечисленных веществ, пластификатора дибутилфталата.

| Наименование показателей | Нормы для марки | |
|---|---|---|
| | ДФ 48/5С | ДФ 47/7С |
| 1. Внешний вид | Вязкая жидкость белого цвета, без комков и посторонних включений с размером частиц 1-3 мкм. Допускается поверхностная пленка | |
| 2. Массовая доля остаточного мономера,, %, не более | 0,50 | 0,48 |
| 3. Массовая доля сухого остатка, %, не менее: | | |
| а) пластифицированной | 52 | 53 |
| б) непластифицированной | 50 | 51 |
| 4. Условная вязкость по *стандартной кружке* ВМС, с: | | |
| а) непластифицированная | 11-40 | 11-25 |
| б) пластифицированная | 11-40 | 16-40 |
| по растеканию капли, мм | - | - |
| 5. Показатель концентрации водородных ионов (pH) | 4,5-6,0 | 4,7-6,0 |
| 6. Совместимость дисперсии с пластификатором, ч, не более | 4 | 3 |
| 7. Морозостойкость в циклах замораживания оттаивания, не менее | - | - |

Окончание таблицы

| Наименование показателей | Нормы для марок | |
|---|---|---|
| | ДФ 48/5С | ДФ 47/7С |
| 8. Осаждение при разбавлении, %, не более | 5 | 5 |
| 9. Клеящая способность Н/м (кгс/см), не менее | 400 (0,4) | 400 (0,4) |

Комплекс летучих веществ, выделяющихся из дисперсии при превышении предельно допустимых концентраций в воздухе, оказывает раздражающее действие на слизистые оболочки верхних дыхательных путей и глаз.

Винилацетат, кроме того, обладает наркотическим и общетоксическим действием, дибутилфталат вызывает функциональные и органические изменения в центральной и периферической нервной системе, может проникать через кожу.

Предельно допустимые концентрации в воздухе рабочей зоны производственных помещений и класс опасности:

винилацетата - 10 мг/м$^3$, 3-й класс опасности;

уксусной кислоты - 5 мг/м$^3$, 3-й класс опасности;

дибутилфталата - 0,5 мг/м$^3$, 2-й класс опасности.

Помещения, предназначенные для работы с дисперсией, должны быть снабжены местной и общеобменной вентиляцией.

Работа с дисперсией, пластифицированной дибутилфталатом, должна проводиться в резиновых перчатках.

Производство должно быть обеспечено техническими средствами контроля состояния воздушной среды.

В пожарном отношении дисперсия безопасна.

## Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

Поливинилацетатную дисперсию упаковывают в бочки алюминиевые по ГОСТ 21029-75, деревянные по ГОСТ 8777-80 с полиэтиленовым вкладышем, стальные, футерованные полиэтиленом со съемной крышкой, алюминиевые или стальные с полиэтиленовым вкладышем или без него, бидоны жестяные по ГОСТ 20982-75, алюминиевые, стальные с полиэтиленовым вкладышем, полиэтиленовые, стальные фляги по ГОСТ 5799-78 с полиэтиленовым вкладышем или покрытием, в алюминиевые контейнеры. Тара должна быть плотно закрыта. Поливинилацетатную дисперсию транспортируют в железнодорожных алюминиевых цистернах.

Допускается транспортирование дисперсности в железнодорожных цистернах из нержавеющей стали, принадлежащих заводу-изготовителю или потребителю. Вид тары согласовывают с потребителем.

Транспортная маркировка должна соответствовать ГОСТ 14192-77. На каждую бочку, бидон, флягу, контейнер или цистерну прикрепляют ярлык, неклеивают этикетку (кроме контейнера и цистерны) или несмываемой краской наносят трафарет с дополнительными обозначениями:

наименованием предприятия-изготовителя и его товарным знаком;

наименованием продукта, марки;

даты изготовления;

номера партии;

массы брутто и нетто;

обозначением настоящего Стандарта.

Дисперсию, упакованную в бочки, фляги, бидоны транспортируют любым видом транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Дисперсию, упакованную в полиэтиленовые бидоны, не допускается транспортировать железнодорожным транспортом.

Пластифицированную дисперсию транспортируют при температуре не ниже 5°С, а непластифицированную - не ниже минус 40°С.

Допускается транспортировать пластифицированную дисперсию при температуре ниже 5°С в изотермических железнодорожных цистернах.

По согласованию между изготовителем и потребителем дисперсию транспортируют в пакетированном виде на плоских поддонах в соответствии с ГОСТ 21929-76, ГОСТ 21650-76 и ГОСТ 15901-70.

Дисперсию хранят в плотно закрытой таре в складских помещениях при температуре не ниже 5°С.

Замерзающую дисперсию оттаивают в теплом помещении или разогревают в таре до температуры не выше 80°С без применения открытого огня и затем тщательно перемешивают.

Гарантированный срок хранения дисперсии - 6 мес со дня изготовления.

## П3.59. ГОСТ 2210-73Е.
## АММОНИЙ ХЛОРИСТЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ

### Технические требования

По физико-химическим показателям технический хлористый аммоний должен соответствовать нормам, указанным в таблице:

| № п.п. | Наименование показателей | Норма для сорта | |
|---|---|---|---|
| | | I-го | 2-го |
| I | Внешний вид | Порошок или гранулы белого цвета | Порошок или гранулы белого или слегка желтоватого цвета |
| 2 | Массовая доля хлористого аммония, %, не менее | 99,5 | 99,0 |
| 3 | Массовая доля влаги, %, не более | 0,5 | I,0 |
| 4 | Массовая доля хлористого натрия, %, не более | 0,05 | 0,I0 |
| 5 | Массовая доля углекислых солей в пересчете на $(NH_4)_2CO_3$, %, не более | 0,0I0 | 0,025 |
| 6 | Массовая доля железа, %, не более | 0,003 | 0,0I0 |
| 7 | Массовая доля тяжелых материалов сероводородной группы (Pb), %, не более | 0,0005 | 0,0025 |
| 8 | Массовая доля мышьяка, %, не более | 0,0005 | 0,00I0 |
| 9 | Массовая доля нерастворимых в воде веществ, %, не более | 0,02 | 0,05 |
| I0 | Массовая доля сульфатов в пересчете на $Na_2SO_4$, %, не более | Не нормируется | 0,5 |

Примечание. Нормы по показателям пп.2, 4, 5, 6, 7, 8, I0 даны в пересчете на сухое вещество.

### Упаковка, транспортирование и хранение

Технический хлористый аммоний упаковывают в четырехслойные бумажные мешки, четырехслойные битумированные мешки (ГОСТ 2226-75), полиэтиленовые мешки (ГОСТ I78II-72) или в ламинированные мешки массой нетто не более 50 кг.

При перевозке мелкими отправками в сборных вагонах и смешанным сообщением технический хлористый аммоний должен быть дополнительно упакован в фанерные барабаны по ГОСТ 9338-74 или деревянные сухотарные бочки по ГОСТ 8777-74. Маркировка транспортной тары по ГОСТ I4192-7I.

Каждая поставляемая партия хлористого аммония должна сопровождаться документом, удостоверяющим качество продукта.

Документ должен содержать:

а) наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;

б) наименование и сорт продукта;

в) номер партии;

г) дату изготовления;

д) массу нетто;

е) обозначение настоящего Стандарта;

ж) результаты проведенных анализов или подтверждение о соответствии качества продукции требованиям настоящего Стандарта.

Технический хлористый аммоний транспортируют в крытых железнодорожных вагонах, автотранспортом, предохраняя продукт от попадания влаги.

Технический хлористый аммоний хранят в закрытом складском помещении, предохраняя от попадания влаги. Площадка, где укладывают мешки, должна быть очищена от выступающих и острых предметов, которые могут проколоть мешок.

Гарантийный срок хранения продукта - 6 мес со дня изготовления.

### Требования безопасности

Хлористый аммоний пожаро-, взрывобезопасен, нетоксичен.

При работе с хлористым аммонием обслуживающий персонал должен быть в спецодежде и иметь фильтрующие противогазы марок К, КД или М, оборудование с аммиаком должно быть герметизировано.

После окончания работы рабочие должны мыться в душе.

## П3.60. ГОСТ 2912-79Е. ОКИСЬ ХРОМА ТЕХНИЧЕСКАЯ

### Технические требования

В зависимости от области применения окись хрома должна выпускаться следующих марок и сортов:

- пигментная, сортов ОХП-I и ОХП-2;
- металлургическая, сортов ОХМ-О и ОХМ-I;
- абразивная, сортов ОХА-О, ОХА-I и ОХА-2.

По физико-химическим показателям окись хрома должна соответствовать нормам, указанным в табл.I.

Таблица I

| Наименование показателей | Норма для марок и сортов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Пигментная | Металлургическая | Абразивная | | |
| | ОХП-I ОХП-2 | ОХМ-О ОХМ-I | ОХА-О | ОХА-I | ОХА-2 |
| I. Внешний вид | Порошок зеленого цвета | | | | |
| I3. Полирующая способность мг/(мин·см$^2$) не менее | Не нормируется | | 0,I | 0,I | 0,3 |

### Требования безопасности

Окись хрома пожаро- и взрывобезопасна, нерастворима в воде, кислотах и щелочах, по степени воздействия на организм относится к веществам 2-го класса опасности.

Растворы и пыль окиси хрома вызывают поражение слизистой оболочки носа, глаз и дыхательных путей, нарушение кожных покровов.

Предельно допустимая концентрация окиси хрома в воздухе рабочей зоны производственных помещений установлена - I мг/м$^3$.

При работе с окисью хрома необходимо соблюдать следующие основные правила:

- приступать к работе только в спецодежде, в соответствии с типовыми отраслевыми нормами, утвержденными в установленном порядке;
- обязательно пользоваться индивидуальными средствами защиты органов дыхания, лица, глаз;
- строго следить за постоянной работой вентиляционных установок и герметичностью оборудования, коммуникаций, обязательно проводить вакуумную или мокрую уборку пыли в производственных помещениях. При погрузке и разгрузке окиси хрома должны соблюдаться требования безопасности по ГОСТ I2.3.009-76;
- соблюдать правила личной гигиены, по окончанию работы обязательно принять душ.

### Упаковка, транспортирование и хранение

Окись хрома упаковывают в мягкие специализированные контейнеры разового использования, в стальные барабаны для химических продуктов по ГОСТ 5044-79, полиэтиленовые мешки - вкладыши (толщиной пленки 0,220 мм), вложенные в бумажные мешки марок НМ и БМ по ГОСТ 2226-75, массой нетто 30; 40 и 50 кг, трех-четырех- и пяти-шести слойные соответственно.

Каждая партия окиси хрома должна сопровождаться документом. Документ должен содержать:

- наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;
- наименование, марку и сорт продукта;
- номер партии;
- дату изготовления;
- обозначение настоящего Стандарта.

Окись хрома транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок опасных грузов, действующих на данном виде транспорта.

Окись хрома хранят в закрытых складских помещениях в упаковке изготовителя.

Срок хранения продукта не ограничен.

## П3.6I. ТУ 6-02-696-76. ЖИДКОСТИ ГКЖ-I0, ГКЖ-II

Настоящие Технические условия распространяются на жидкости кремнийорганические ГКЖ-I0 и ГКЖ-II, предназначенные для придания гидрофобных (водоотталкивающих свойств) строительным материалам.

Жидкость ГКЖ-I0 представляет собой водноспиртовой раствор этилсиликоната натрия, жидкость ГКЖ-II - водноспиртовой раствор метилсиликоната натрия.

Жидкости ГКЖ-I0 и ГКЖ-II не токсичны, взрывобезопасны.

### I. Основные свойства

I.I. По физико-химическим показателям жидкости ГКЖ-I0 и ГКЖ-II должны удовлетворять нормам, указанным в таблице.

| Наименование показателей | Нормы для марок | |
|---|---|---|
| | ГКЖ-I0 | ГКЖ-II |
| I. Внешний вид | Жидкости от бесцветного до светло-коричневого цвета. Допускаются оттенки. Наличие осадка не допускается | |
| 2. Содержание сухого остатка, % | 25-35 | 25-35 |
| 3. Щелочность (в пересчете на $NaOH$), % | I3-I7 | I3-I7 |
| 4. Плотность при 20°С, г/см$^3$ | I,I7-I,2I | I,I7-I,2I |
| 5. Содержание кремния, %, не менее | 4 | 4 |
| 6. Гидрофобизирующая способность, ч, не менее | 8 | 8 |
| 7. Содержание этилового спирта, % | I3-I8 | I2-I6 |

I.2. Упаковка

I.2.I. Жидкости ГКЖ-I0 и ГКЖ-II упаковывают в стальные бочки по ГОСТ 6247-79 и по ГОСТ I3950-7I вместимостью I00-200 л.

I.2.2. Тара перед заполнением должна быть чистой и сухой. При повторном использовании, в случае необходимости, ее пропаривают, моют и сушат. Тару с жидкостями герметично закрывают металлическими навинчивающимися пробками с прокладками.

I.2.3. Каждую поставляемую партию жидкости сопровождают документом, удостоверяющим ее качество. Документ должен содержать:

а) наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;

б) наименование продукта;

в) дату изготовления;

г) массу брутто, нетто;

д) номер настоящих ТУ;

е) номер партии;

ж) результаты проведенных испытаний по требованиям настоящих ТУ.

### 2. Техника безопасности

При хранении и использовании жидкостей ГКЖ-I0 и ГКЖ-II не выделяются вредные пары и газы. Жидкости ГКЖ-I0 и ГКЖ-II имеют щелочную реакцию, поэтому при работе с ними необходимо соблюдать правила техники безопасности те же, что при работе со щелочами.

Жидкости ГКЖ-I0 и ГКЖ-II действуют на кожу прижигающим образом. В качестве мер принудительной защиты применяют защитные очки, резиновые перчатки, прорезиненный фартук, резиновые сапоги.

### 3. Транспортирование и хранение

Жидкости ГКЖ-I0 и ГКЖ-II, упакованные в потребительскую тару и пакеты, транспортируют всеми видами транспорта в таре изготовителя мелкими отправками в соответствии с действующими на каждом виде транспорта правилами, утвержденными в установленном порядке.

Допускается транспортировать жидкость в железнодорожных цистернах.

Жидкость ГКЖ-I0, ГКЖ-II хранят в складском помещении изготовителя (потребителя) при температуре от 0 до 30 °С. Жидкости в цистернах хранят в емкостном парке.

Жидкости ГКЖ-I0, ГКЖ-II, упакованные в потребительскую тару, подлежит пакетированию. Средства и способы пакетирования должны соответствовать ГОСТ 2I929-76, средства скрепления пакетов, сформированных на плоских поддонах с надстройками или без них по ГОСТ 9078-79, подкладка на брускаv или без них должна соответствовать ГОСТ 2I650-76.

П3.62. ГОСТ I0277-76.

## ШПАТЛЕВКИ

Шпатлевки предназначаются для заполнения неровностей и исправления дефектов окрашиваемой поверхности и для систем покрытий, эксплуатируемых в атмосферных условиях и внутри помещений.

### Марки и технические требования

Шпатлевка марки ЭП-00I0 красно-коричневая. Состав: смесь шпатлевочной пасты, представляющей собой смесь пигментов, наполнителей, раствора эпоксидной смолы в органических растворителях с добавлением пластификаторов, с отвердителем № I, представляющим собой 50%-ный раствор гексаметилендиамина в этиловом спирте.

Шпатлевки марок ЭП-00I0 изготовляются в виде двух полуфабрикатов - шпатлевочной пасты и отвердителя № I и поставляются комплектно.

Перед применением шпатлевок марок ЭП-00I0 в шпатлевочную пасту вводят отвердитель № I из расчета 8,5 частей отвердителя на I00 частей шпатлевочной пасты (по массе).

При нанесении шпатлевок краскораспылителем для разбавления их до рабочей вязкости применяют растворители для следующих марок: ЭП-00I0 - растворитель Р-4 или Р-5 по ГОСТ 7827-74.

Шпатлевки должны соответствовать требованиям, указанным в табл.2.

Таблица 2

| Наименование показателей | Нормы для шпатлевок марок |
|---|---|
| | ЭП-00I0 красно-коричневая |
| I. Внешний вид шпатлевочного слоя после высыхания | Поверхность шпатлевки должна быть ровной, однородной, без пузырей, трещин, крупинок нерастертого цемента и механических включений |
| 2. Вязкость шпатлевки разбавленной растворителем, при 20°С по вискозиметру ВЗ-4 | 30-50 |
| 5. Содержание нелетучих веществ, %, не менее | 90 |
| 7. Время высыхания (ч, не более) до степени 4: | |
| - при 20 ± 2°С | 24 |
| - при 65 - 70°С | 7 |
| 8. Способность шлифоваться | Шпатлевка должна шлифоваться водостойкой шлифовальной шкуркой № 4-6 с водой |
| I0. Прочность шпатлевочного слоя при изгибе, кгс/см², не более | 50 |
| II. Прочность шпатлевочного слоя при ударе, кгс/см², не менее | 50 |
| I2. Жизнеспособность при 20±2°С, ч, не менее: | |
| - при нанесении шпателем | I,5 |
| - при нанесении краскораспылителем | 6,0 |

### Упаковка, транспортирование и хранение

Шпатлевки марок ЭП-00I0 поставляются в виде двух раздельно упакованных полуфабрикатов: шпатлевочной пасты и отвердителя.

Шпатлевочные пакеты упаковывают в стальные фляги по ГОСТ 5799-78.

Упаковка отвердителя - по ГОСТ 9980-80. Маркировка, транспортирование и хранение по ГОСТ 9980-75.

### Техника безопасности

Шпатлевки являются токсичными и взрывоопасными материалами, что обусловлено свойствами растворителя, входящего в их состав и применяемых для их разбавления (табл.3), а также вредными компонентами - гексаметилендиамином, входящими в состав шпатлевок марок ЭП-00I0.

Таблица 3

| Марка | Наименование растворителей | ПДК в воздухе рабочей зоны помещений, мг/м³ | Температура, °С | | Пределы взрываемости в смеси с воздухом, % по объему |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | вспышки | самовоспламенения | |
| ЭП-00-10 | Ксилол | 50 | 24 | 494 | 1,0-6,0 |
| | Толуол | 560 | 4 | 536 | 1,25-6,5 |
| | Бутилацетат | 200 | 29 | 450 | 1,4-14,7 |
| | Ацетон | 200 | -18 | 547 | 2,2-13,0 |
| | Спирт-этиловый | 1000 | 13 | 403 | 3,6-19 |

Предельно допустимая концентрация гексаметилендиамина - 1 мг/м³.

Все работы, связанные с изготовлением и применением шпатлевок, должны проводиться в цехах, снабженных приточно-вытяжной вентиляцией и противопожарными средствами.

Лица, связанные с изготовлением и применением шпатлевок, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты.

## П3.63. ТУ 6-10-1279-77.
## ОТВЕРДИТЕЛЬ № 2

Настоящие Технические условия распространяются на отвердитель № 2, представляющий собой раствор полиаминной смолы в смеси органических растворителей.

Отвердитель № 2 предназначается для отверждения лакокрасочных материалов на основе эпоксидных смол.

Показатели технического уровня, установленные настоящими ТУ, соответствуют требованиям первой категории качества.

### 1. Технические требования

1.2. По качественным показателям отвердитель № 2 должен соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице.

| № | Наименование показателей | Нормы |
|---|---|---|
| 1 | Внешний вид | Прозрачная жидкость без осадка и механических примесей |
| 2 | Цвет в момент выпуска по йодометрической шкале, мг йода, не более: | |
| | - для эмалей светлых тонов | 80 |
| | - для эмалей остальных цветов | 100 |
| 3 | Массовая доля нелетучих веществ, % | 30-2 |
| 4 | Условная вязкость по вискозометру ВЗ-4 (с), [диаметр сопла 4,000±0,015мм при температуре 20,0±0,5°С] | 11-17 |
| 5 | Аминное число, мг | 50-75 |

### 4. Упаковка, транспортирование и хранение

4.1. Упаковка, транспортирование и хранение отвердителя № 2 производится по ГОСТ 9980-80.

Отвердитель разливают в стеклянные бутыли из темного стекла или окрашенные черной эмалью МУ-123 (ТК 6-10-979-75) вместимостью 10 л и массой не более 8 кг с притертыми резиновыми или полиэтиленовыми пробками с прокладкой. Допускается разливать отвердитель во фляги (ГОСТ 5799-78) вместимостью 40 л.

5.2. Гарантийный срок хранения - 6 мес со со дня изготовления.

При маркировке транспортной тары наносится подкласс 3.3 и надписи "Легковоспламеняющиеся жидкости" и манипуляционный знак по ГОСТ 14192-77 "Боится сырости".

### 6. Требования безопасности

6.1. Отвердитель является огнеопасным и токсичным продуктом, что определяется вред-

ными свойствами растворителей, входящих в его состав ксилолом и этилцеллозольвом.

6.I. При производстве и применении отвердителя должны соблюдаться требования ГОСТ I2.3.002-75 и Санитарных правил организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию № I042-73 от 4.04.79 г.

## П3.64. ГОСТ 7827-74. РАСТВОРИТЕЛИ МАРОК Р-4, Р-5, Р-I2, Р-24 ДЛЯ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

### Марки и технические требования

Растворитель марки Р-4 используется для разбавления перхлорвиниловых и других лакокрасочных материалов на основе поливинилхлоридных хлорированных смол ПСХ ЛС и ПСХ ЛН, сополимеров, винилхлорида, эпоксидных смол и других пленкообразующих веществ.

По физико-химическим показателям растворители должны соответствовать нормам указанным в таблице.

| № | Наименование показателей | Нормы для марки Р-4 |
|---|---|---|
| I | Цвет и внешний вид | Бесцветная или слегка желтоватая однородная прозрачная жидкость без видимых взвешенных частиц |
| 2 | Содержание воды по Фишеру, %, не более | I |
| 3 | Летучесть по этиловому эфиру | 5-I5 |
| 4 | Кислотное число, мг (КОН) на I г растворителя, не более | 0,I0 |
| 5 | Число коагуляции, %, не менее | 28 |

Упаковка, транспортировка и хранение по ГОСТ 9980-80. Гарантийный срок хранения растворителей - I2 мес со дня изготовления.

### Требования безопасности

Растворители представляют собой легковоспламеняющиеся жидкости с характерным запахом, обладающие сильным действием, раздражающим кожу, слизистую оболочку глаз и органов дыхания.

Все работы с растворителем должны проводиться в помещении при работающей приточно-вытяжной вентиляции, обеспечивающей соблюдение допустимых концентраций растворителя на рабочих местах.

Содержание паров растворителя в рабочей зоне производственных помещений не должно быть более предельно допустимых концентраций паров растворителей, входящих в состав растворителей марок Р-4, мг/м$^3$:

- бутилацетат - 200;
- ацетон - 200;
- толуол - 50;
- ксилол - 50;
- сольвент - I00.

Температура вспышки ($^\circ$C) для растворителей марок и Р-4 .... -7.

Температура самовоспламенения ($^\circ$C) для растворителя марки Р-4 .....+550.

Температурные пределы воспламенения ($^\circ$C) для растворителей марки Р-4 ..... нижний - -9, верхний - +I9.

Работы с растворителем следует проводить вдали от огня.

Лица, связанные с применением растворителя, должны быть обеспечены спецодеждой и другими средствами защиты.

Средства пожаротушения при загорании растворителей: вода в тонкораспыленном виде, пена химическая или воздушно-механическая из стационарных установок или огнетушителей, углекислый газ. При попадании на кожу растворитель необходимо смыть теплой водой с мылом.

## П3.65. ГОСТ 5279-74. ГРАФИТ КРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ЛИТЕЙНЫЙ

### Марки

В зависимости от производственного применения графит выпускают следующих марок: ГЛ-1, ГЛ-2, ГЛ-3.

### Технические требования

Графит по физико-химическим показателям должен соответствовать нормам, указанным в таблице.

| № | Наименование показателей | Нормы для марок | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ГЛ-1 | ГЛ-2 | ГЛ-3 |
| 1 | Зольность, %, не более | 13 | 18 | 25 |
| 2 | Остаток на сетке № 016, %, не более | 40 | 40 | 40 |
| 3 | Содержание влаги,%, не более | 1,0 | 1,0 | 1,0 |

### Упаковка, транспортирование и хранение

Графит упаковывают в четырех- или пятислойные бумажные мешки по ГОСТ 2227-65. Масса нетто графита в мешке должна быть не более 30 кг.

На каждую партию графита высылают документ о качестве, в котором должны быть указаны:

- наименование предприятия-изготовителя или товарный знак;
- наименование и марка продукции;
- номер и дата выдачи документа;
- результаты испытаний;
- дата отгрузки;
- масса партии;
- номер партии;
- номер вагона или контейнера;
- обозначение настоящего Стандарта.

Транспортируют графит всеми видами транспорта.

Графит при погрузке, транспортировании и хранении должен быть защищен от атмосферных осадков.

Графит должен храниться в закрытых складских помещениях в упакованном виде.

### Техника безопасности

Предельно допустимая концентрация обогащенного графита в воздухе рабочей зоны производственных помещений - 10 мг/м$^3$.

## П3.66. ГОСТ 24709-81. ЭМАЛИ ЭП-140. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Эмали поставляются комплектно в виде двух компонентов: полуфабриката эмали соответствующего цвета и отвердителя № 2.

Компоненты смешиваются потребителем непосредственно перед применением, при этом для эмалей желтого, темно-красного, защитного и черного цветов берется на 70 частей полуфабриката эмали 30 частей отвердителя № 2 по массе, для остальных цветов - на 75 частей полуфабриката эмали 25 частей отвердителя № 2 по массе.

### Требования безопасности

Эмали ЭП-140 являются токсичным и пожароопасным материалом, что обусловлено свойствами растворителей, входящих в состав эмалей и применяемых для их отвержения.

Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение полуфабриката эмали ЭП-140 и поставляемого с ним отвердителя по ГОСТ 9980-80.

Гарантийный срок хранения - 12 мес со дня изготовления.

## П3.67. ГОСТ 7313-75.
## ЭМАЛИ ХВ-785 РАЗЛИЧНЫХ ЦВЕТОВ И ЛАК ХВ-784

Настоящий Стандарт распространяется на эмали ХВ-785 и лак ХВ-784.

Эмали ХВ-785 различных цветов, кроме черной, представляют собой суспензию пигментов в растворе хлорированной поливинилхлоридной (ГОСТ I0004-72) и алкидной смол в смеси летучих органических растворителей с добавлением пластификатора.

Лак ХВ-784 представляет собой раствор хлорированной поливинилхлоридной смолы в смеси летучих органических растворителей с добавлением пластификатора.

Перед применением эмали и лак должны разбавляться по рабочей вязкости растворителем Р-4 (ГОСТ 7827-74).

Эмали и лак должны соответствовать требованиям и нормам, указанным в табл.I.

### Упаковка, транспортирование и хранение

Упаковка, транспортирование и хранение по ГОСТ 9980-80.

Гарантийный срок хранения эмалей и лака - 6 мес. со дня изготовления.

Таблица I

| Наименование | Нормы | | |
|---|---|---|---|
| | с государственным Знаком качества | | I-ая категория качества |
| | Эмали ХВ-785 | Лак ХВ-784 | Эмали ХВ-785 |
| I. Цвет пленки | Должен находится в пределах номера картотеки и утвержденного образца цвета или утвержденных образцов цвета | - | Должен находится в пределах двух указанных ниже номеров картотеки цветовых эталонов 294-210 |
| 2. Цвет лака по йодометрической шкале, мг йода, не более | - | 7 | - |
| 3. Внешний вид пленки | После высыхания эмали должна быть однородной без морщин, оспин, подтеков и посторонних включений | После высыхания лака должна быть однородной, глянцевой, без морщин, оспин, подтеков и посторонних включений | После высыхания пленка эмали должна быть однородной, без морщин, оспин, подтеков и посторонних включений |
| 4. Вязкость по вискозиметру ВЗ-4 при 20°С, с, для эмали: | | | |
| черной | 40-I00 | 20-35 | - |
| белой | 30-60 | | - |
| серой | 30-60 | | - |
| остальных цветов | - | | 30-60 |

### Требования безопасности

Эмали ХВ-785 и лак ХВ-784 являются пожароопасными и токсичными материалами, что обусловлено свойствами растворителей и савола, входящих в состав эмали и лака, и свинцовых соединений, содержащихся в желтой эмали (табл.2).

Все работы, связанные с изготовлением и применением эмалей и лака, должны проводиться в цехах, снабженных приточно-вытяжной вентиляцией и противопожарными средствами.

Лица, связанные с изготовлением и применением эмалей и лака, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты.

Таблица 2

| Наименование материала | Предел допустимой концентрации для рабочей зоны производственного помещения, мг/м | Температура, °С | | Предел взрываемости, % |
|---|---|---|---|---|
| | | вспышки | воспламенения | |
| Бутилацетат | 200 | 29 | 371 | 2,2-14,7 |
| Ацетон | 200 | 18 | 500 | 2,2-13 |
| Ксилол | 50 | 29 | 590 | 1-5,3 |
| Толуол | 50 | 40 | 536 | 1,3-6,7 |
| Савол | 1 | - | - | - |
| Свинцовые соединения | 0,01 | - | - | - |

## П3.68. ТУ 6-11-231-76.
## ТКАНЬ СТЕКЛЯННАЯ МАРКИ Т-23 И Т-23р

Настоящие Технические условия распространяются на ткани стеклянные марок Т-23 и Т-23р, предназначенные для получения конструкционных материалов, для изготовления покровных материалов для тепловой изоляции и для строительных целей. Показатели технического уровня, установленные настоящими Техническими условиями, соответствуют требованиям высшей и первой категории качества.

### Технические требования

По физико-механическим показателям ткани должны соответствовать требованиям, указанным в табл.1.

Таблица 1

| Марка ткани | Ширина, мм | Номинальная толщина ткани, мм | Плотность-число нитей на 10 см | | Поверхностная плотность, г/м$^2$ | Разрывная нагрузка, Н (кгс), не менее | | Содержание веществ, удаленных при прокаливании, %, не более |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | основа | уток | | основа | уток | |
| Т-23 | $900\pm15$ | 0,27 | $130\pm10$ | $70\pm10$ | $285\pm15$ | 1813 (185) | 1078 (110) | 2 |
| Т-23р | $960^{+20}_{-10}$ | 0,27 | $130\pm4$ | $70\pm4$ | $285\pm25$ | 1666 (170) | 1029 (105) | 2 |

Примечание. Ширина ткани Т-23р указывается без учета бахромы. Ширина бахромы до 25 мм. По согласованию с потребителем ширина ткани может быть изменена.

### Упаковка

Ткани должны наматываться в рулоны на деревянные валики или гильзы с закреплением на них начала куска по уточной нити. Длина ткани в рулоне должна быть не менее 50 м.

Допускаются куски длиной не менее 7 м в количестве не более 5% от партии.

К каждому рулону ткани должен быть прикреплен ярлык с указанием:

- наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;
- марка ткани;
- номера рулона;
- количество метров в рулоне;
- суммарного количества баллов;
- количество "условных вырезов";
- даты изготовления;
- обозначения настоящих ТУ.

Каждая партия тканей сопровождается документом, удостоверяющим количество с указанием:

- наименования предприятия-изготовителя или его товарного знака;
- номера партии;
- результатов лабораторных испытаний по партии;
- обозначения настоящих ТУ.

Документ должен иметь штамп ОТК и подпись начальника ОТК.

### Транспортирование и хранение

Транспортирование тканей должно производиться в крытых перевозочных средствах.

Ткани должны храниться в упакованном виде в крытых помещениях на стеллажах или поддонах. Гарантийный срок хранения тканей - один год со дня изготовления.

## П3.69. ГОСТ 19170-73.
## ТКАНИ КОНСТРУКЦИОННЫЕ ИЗ СТЕКЛЯННЫХ КРУЧЕНЫХ КОМПЛЕКСНЫХ НИТЕЙ

### Технические требования

Конструкционные ткани должны вырабатываться из алюмоборосиликатного стекла с содержанием окислов щелочных металлов не более 0,5%.

По физико-механическим показателям конструкционные ткани должны соответствовать требованиям, указанным в табл.1.

По физико-механическим показателям конструкционные ткани, которым в установленном порядке присвоен государственный Знак качества, должны соответствовать требованиям, указанным в табл.2.

Таблица 1

| Марка ткани | Толщина ткани, мм | Масса 1 м$^2$ ткани, г | Плотность ткани (число нитей 1 см) | | Разрывная нагрузка, кгс, не менее | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | основа | уток | основа | уток |
| Т-10 | 0,23±0,02 | 290±7 | 36+1 | 20±1 | 270 | 150 |
| Т-11 | - | 385±15 | 22+1 | 13±1 | 280 | 160 |
| Т-12 | - | 370±15 | 22+1 | 13±1 | 275 | 160 |

Окончание таблицы 1

| Марка ткани | Толщина ткани, мм | Масса 1 м$^2$ ткани, г | Плотность ткани (число нитей 1 см) | | Разрывная нагрузка, кгс, не менее | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | основа | уток | основа | уток |
| Т-13 | 0,27±0,03 | 285±12 | 16+1 | 10±1 | 180 | 120 |
| Т-14 | 0,27±0,03 | 308±12 | 16+1 | 13±1 | 180 | 150 |

Примечание. Ширину ткани в сантиметрах указывают в конце обозначения марки в скобках. Пример условного обозначения: Т-10-80 (90) ГОСТ 19170-73.

Ткань конструкционная, структуры 10, на замасливателе № 80, шириной 90.

Конструкционные ткани должны вырабатываться шириной 70, 80, 92, 100, 110 и 115 см с допустимым отклонением +2; -1% от установленной ширины.

Конструкционные ткани должны вырабатываться без усиленных кромок.

Конструкционные ткани должны быть невоспламеняемы, негорючи, нетоксичны.

Таблица 2

| Марки ткани | Толщина ткани, мм | Масса 1 м² ткани, г | Плотность ткани (число нитей на 1 см) | | Разрывная нагрузка, кгс, не менее | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | по основе | по утку | основы | утка |
| Т-10 | 0,23±0,02 | 290±7 | 36+1 | 20±1 | 270 | 150 |
| Т-11 | - | 385±12 | 22+1 | 13±1 | 290 | 170 |
| Т-12 | - | 370±11 | 22+1 | 13±1 | 290 | 170 |
| Т-13 | 0,27±0,03 | 285±9 | 16+1 | 10±1 | 200 | 130 |
| Т-14 | 0,27±0,03 | 308±9 | 16+1 | 13±1 | 200 | 165 |

### Упаковка, транспортирование и хранение

Конструкционные ткани должны наматываться в рулоны на гильзы с закреплением на них начала куска по уточной нити. Намотка должна производиться плотно с равномерным натяжением, без образования складок, с одинаковым расстоянием от краев гильзы с обеих сторон. Сдвиг отдельных слоев ткани в торцах рулона не должен превышать 1 см.

Каждый рулон ткани должен состоять из одного или двух отдельных кусков. Концы кусков должны быть наложены друг на друга, сшиты или склеены. В местах соединения должны быть цветные бумажные полосы, одним концом закрепленные на ткани, а другим выведенные на торец рулона с указанием вида соединения.

Длина ткани в рулоне должна быть не менее 50 м, допускаются куски ткани длиной не менее 15 м в количестве до 20% от партии.

Рулоны конструкционной ткани должны быть обернуты в плотную бумагу по ГОСТ 8828-61 и по ГОСТ 8273-57 и для закрепления слоев ткани перевязаны или заклеены в четырех местах.

Каждую партию конструкционной ткани сопровождают документом, удостоверяющим качество ткани с указанием:

- наименования предприятия-изготовителя или его товарного знака;
- марки ткани;
- номера партии;
- результатов лабораторных испытаний;
- количество метров в партии;
- количества и номеров рулонов в партии, обозначения настоящего Стандарта.

Конструкционные ткани должны транспортироваться в крытых автомашинах, вагонах, контейнерах и трюмах судов.

Конструкционные ткани должны храниться в упакованном виде в крытых помещениях на стеллажах или поддонах.

При транспортировании в контейнерах и при хранении рулоны ткани должны быть в горизонтально-подвешенном состоянии или уложены горизонтально не более чем в семь рядов по высоте.

Гарантийный срок хранения ткани - 2 года со дня изготовления.

## П3.70. ГОСТ 4161-77. КАЛЬЦИЙ ХЛОРИСТЫЙ 2-х-ВОДНЫЙ

### Технические требования

По физико-химическим показателям 2-х-водный хлористый кальций должен соответствовать нормам, указанным в таблице.

| № | Наименование показателей | Норма |
|---|---|---|
| | | чистый (ч) |
| 1 | Массовая доля 2-х-водного хлористого кальция ($CaCe_2H_2O$), %, не менее | 98 |
| 2 | Массовая доля нерастворимых в воде веществ, %, не более | 0,030 |

### Упаковка, транспортирование и хранение

Препарат упаковывают и маркируют в соответствии с ГОСТ 3885-73.

Вид упаковки: Б-1, Б-3п, Б-5п, Б-6.

Группа фасовки: IУ, У, УI - не более 3000 г.

Препарат перевозят всеми видами транспорта.

Препарат хранят в упакованном виде в крытых складских помещениях. Гарантийный срок хранения - 6 мес. со дня изготовления.

Требования безопасности

Препарат может вызвать раздражение слизистых оболочек и кожных покровов.

При работе с ним следует применять индивидуальные средства защиты (респираторы, резиновые перчатки, защитные очки).

## П3.71. ГОСТ 7031-75.
## ПЕСОК КВАРЦЕВЫЙ ДЛЯ ТОНКОЙ КЕРАМИКИ

В зависимости от физико-химического состава кварцевый песок выпускают следующих марок: ПК-95 и ПК-93.

Примечание. В обозначении марок буквы означают: ПК - песок кварцевый, цифры - содержание двуокиси кремния.

Технические требования

Кварцевый песок по физико-химическим показателям должен соответствовать нормам, указанным в таблице.

| № | Наименование | Нормы для марок | |
|---|---|---|---|
| | | ПК-95 | ПК-93 |
| I | Содержание двуокиси кремния ($SiO_2$), % | 95 | 93 |
| 2 | Содержание суммы окиси железа и двуокиси титана ($Fe_2O_3 + TiO_2$), %, не более | 0,2 | 0,3 |
| 3 | Содержание окиси кальция ($CaO$), %, не более | I | 2 |
| 4 | Потери массы при прокаливании, %, не более | I | 2 |
| 5 | Содержание каолина, %, не более | I | 2 |
| 6 | Остаток на сетке № 4, %, не более | 2 | 5 |
| 7 | Содержание влаги, %, не более | 5 | 5 |

В кварцевом песке не допускается наличие посторонних примесей, видимых невооруженным глазом, за исключением примесей полевого шпата.

Транспортирование и хранение

Кварцевый песок транспортируют навалом в железнодорожных вагонах.

На каждую партию кварцевого песка высылают документ о качестве, в котором должны быть указаны:

- наименование предприятия-изготовителя или товарный знак;
- наименование и марка продукции;
- номер и дата выдачи документа;
- результаты испытаний;
- дата отгрузки;
- масса партии;
- номер партии;
- номер вагона;
- обозначение настоящего Стандарта.

Кварцевый песок должен храниться раздельно по маркам.

## П3.72. ГОСТ 8736-77.
## ПЕСОК ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Технические требования

Песок для строительных работ подразделяется на следующие виды:

- природный, обогащенный и фракционный;
- пробленый, пробленый обогащенный и пробленый фракционный;
- пробленый из отсевов и пробленый обогащенный из отсевов.

Допускается поставка смеси природного и пробленого песка.

Пески в зависимости от зернового состава подразделяются на группы: крупный, средний, мелкий и очень мелкий.

Песок не должен содержать посторонних засоряющих примесей.

Предприятие (карьер)-изготовитель обязано сопровождать каждую партию поставляемого песка паспортом, в котором указывают:

- наименование предприятия (карьера) - изготовителя и его адрес;
- номер и дату выдачи паспорта;

- наименование и адрес потребителя;
- номер партии и количество песка;
- номера вагонов или номер судна и номера накладных;
- зерновой состав песка и модуль крупности;
- содержание пылевидных, глинистых и илистых частиц, в том числе глины в комках;
- номер настоящего Стандарта, а для песка, которому в установленном порядке присвоен государственный Знак качества, а также его изображение по ГОСТ I.9-67.

Транспортирование и хранение

Песок транспортируют и хранят в условиях, предохраняющих его от загрязнений.

## П3.73. ГОСТ 4147-74.
## ЖЕЛЕЗО ТРЕХХЛОРНОЕ 6-ВОДНОЕ

Правила приемки по ГОСТ 3885-73.

Упаковка, транспортирование и хранение

Препарат упаковывают и маркируют в соответствии с ГОСТ 3885-73.

Вид упаковки: БО-I, БО-3п, БО-5п, Б-6 (с дополнительной светозащитной упаковкой).

Группа фасовки: IУ, У, УI, УП.

Препарат перевозят всеми видами транспорта в соответствии с Правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Транспортную тару маркируют по ГОСТ I4192-77.

Препарат хранят в упаковке изготовителя в крытых складских помещениях.

Требования безопасности

6-водное треххлорное железо действует прижигающе на пищеварительный канал и вызывает рвоту.

При работе с препаратом следует применять индивидуальные средства защиты (респираторы, резиновые перчатки, защитные очки) от попадания препарата на кожные покровы, слизистые оболочки и проникновения в органы дыхания и пищеварения, а также соблюдать меры личной гигиены.

Помещения, в которых проводятся работы с препаратом, должны быть оборудованы приточно-вытяжной механической вентиляцией.

## П3.74. ГОСТ I779-83.
## ШНУРЫ АСБЕСТОВЫЕ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

В зависимости от назначения асбестовые шнуры изготовляют четырех марок, указанных в табл.I.

Размеры шнуров должны соответствовать указанным в табл.2.

Таблица I

| Марка шнура | Наименование | Область применения |
|---|---|---|
| ШАОН | Шнур асбестовый общего назначения | Теплоизоляция и уплотнение соединены в различных тепловых агрегатах и теплопроводящих системах при температуре по 400°С. Рабочая среда: газ, пар, вода. Давление по 0I МПа (I,0 кгс/см²) |

Окончание таблицы I

| Марка шнура | Наименование | Область применения |
|---|---|---|
| ШАП | Шнур асбестовый пуховой | Теплоизоляция в различных тепловых агрегатах и теплопроводящих системах при температуре по 400°С |
| ШАГ | Шнур асбестовый газогенераторный | Уплотнение люков газогенераторных установок при температуре по 400°С. Рабочая среда: газ при давлении по 0,I МПа (I,0 кгс/см²) |
| ШАМ | Шнур асбестовый магнезиальный | Уплотнение соединений в различных тепловых агрегатах и теплопроводящих системах при температуре по I25°С. Рабочая среда: газ, пар, вода. Давление по 0,I5 МПа (I,5 кгс/см²) |

Таблица 2

| Марка шнура | Диаметр | |
|---|---|---|
| | номинальный | предельные отклонения |
| ШАОН | 0,7<br>I,0<br>I,5<br>2,0<br>2,5 | ±2 |
| | 3,0<br>4,0 | ±3 |
| | 5,0<br>6,0<br>8,0<br>I0,0<br>I2,0 | ±5 |
| | I5,0<br>I8,0<br>20,0<br>22,0<br>25,0 | ±I,0 |
| ШАП | -<br>- | -<br>- |
| ШАГ | I0,0<br>I5,0 | ±I,0 |
| ШАМ | I2,0<br>I5,0<br>I8,0<br>20,0<br>22,0<br>25,0<br>28,0<br>32,0 | ±I,0 |

## Технические требования

Асбестовые шнуры должны быть изготовлены в соответствии с требованиями настоящего Стандарта и по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

Асбестовые шнуры должны иметь ровную поверхность.

Массовая доля влаги не должна превышать 3%.

Шнуры должны быть устойчивыми на изгиб и не иметь разрывов нитей.

Шнуры всех марок для условий тропического климата должны быть изготовлены из смеси асбестовых и лавсановых волокон, а шнуры марки ШАП - с применением стеклянной или лавсановой нити.

Срок сохраняемости шнуров - I0 лет.

## Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

Шнуры наматывают на бобины или бухты. Масса бобины не должна превышать 5 кг ± I%. Масса бухты шнура марки ШАОН не должна превышать 60 кг ± I%, шнуров марок ШАМ и ШАГ - 40 кг ± I%, шнура марки ШАП - 30 кг ± I%.

Каждую бухту перевязывают шпагатом не менее, чем в трех местах.

Шнуры упаковывают в оберточную или упаковочную бумагу, полиэтиленовую пленку марки С по ГОСТ I0354-82 или поливинилхлоридную пленку марок В или М-40 по ГОСТ I6272-79.

При транспортировании шнуров пакетами применяют нетканые или другие синтетические упаковочные материалы. Груз закрепляют на поддонах стальной упаковочной лентой по ГОСТ 3560-73, или стальной проволокой по ГОСТ 3282-74, или полиолефиновой лентой.

При транспортировании в универсальных контейнерах или при внутригородских перевозках допускается шнуры не упаковывать.

К каждому упаковочному листу прикрепляют ярлык с указанием:

товарного знака или товарного знака и наименования предприятия-изготовителя;

наименования и марки шнура;

номера партии;

размера шнура;

даты изготовления;

массы нетто;

обозначения настоящего Стандарта;

изображения государственного Знака качества по ГОСТ I.9-67 для шнуров высшей категории качества.

Транспортная маркировка по ГОСТ I4I92-77. Шнуры транспортируют любым видом транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

Гарантийный срок хранения шнуров - три года со дня изготовления.

## П3.75. ГОСТ 2850-80. КАРТОН АСБЕСТОВЫЙ

I.I. В зависимости от назначения асбестовый картон изготовляют следующих марок, указанных в табл.I.

Таблица I

| Обозначение марок | Наименование марок | Рекомендуемые области применения |
|---|---|---|
| КАОН-I | Картон асбестовый | Для теплоизоляции при температуре изолируемой поверхности до 500°С для уплотнения соединений приборов, аппаратуры и коммуникаций |
| КАОН-2 | Картон общего назначения | |

I.2. Картон выпускают в листах.

Размеры листов должны соответствовать требованиям, указанным в табл.2.

Таблица 2

Размеры в мм

| Обозначение марок | Длина | | Ширина | | Толщина | | Допускаемые отклонения толщины в пределах одного листа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | номинальная | предельное отклонение | номинальная | предельное отклонение | номинальная | предельное отклонение | |
| КАОН-I | 900 | ±I0 | 900 | ±I0 | 2,0 | ±0,20 | 0,4 |
| | | | | | 2,5 | ±0,30 | 0,4 |
| | | | | | 3,0 | ±0,30 | 0,6 |
| | I000 | ±I0 | 600 | ±I0 | 4,0 | ±0,40 | 0,6 |
| | I000 | ±I0 | 800 | ±I0 | 5,0 | ±0,5 | 0,6 |
| | I000 | ±I0 | 900 | ±I0 | 6,0 | ±0,60 | 0,6 |
| | I000 | ±I0 | I000 | ±I0 | 8,0 | ±0,80 | 0,8 |
| | - | - | - | - | I0,0 | ±0,I0 | I,0 |

Окончание таблицы 2

| Обозначение марок | Длина | | Ширина | | Толщина | | Допускаемые отклонения толщины в пределах одного листа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | номинальная | предельное отклонение | номинальная | предельное отклонение | номинальная | предельное отклонение | |
| КАОН-2 | 900 | | 900 | | 2,5 | ±0,2 | 0,4 |
| | 980 | | 740 | | 3,0 | ±0,3 | 0,6 |
| | I000 | ±20 | 800 | - | 4,0 | ±0,4 | 0,6 |
| | I000 | | 900 | | 5,0 | ±0,5 | 0,6 |
| | I000 | | I000 | | 6,0 | ±0,5 | 0,6 |
| | I040 | | 850 | | 8,0 | ±0,8 | 0,8 |
| | | | | | I0,0 | ±I,0 | I,0 |

Листы картона должны иметь ровную поверхность без трещин, вдавленных мест, а также посторонних включений.

По физико-механическим показателям картон должен соответствовать нормам, указанным в табл.3.

Таблица 3

| Наименование показателей | Нормы по маркам | | |
|---|---|---|---|
| | КАОН-I | КАОН-2 | КАП |
| I. Плотность, г/см$^3$ | I,0-I,4 | I,0-I,4 | I,0-I,3 |
| 2. Предельная прочность при разрыве, МПа(кгс/см$^2$) не менее: | | | |
| - в продольном направлении | I,2(I2) | I,5(I5) | 2,5(25) |
| - в поперечном направлении | 0,6(6) | 0,9(9) | I,5(I5) |
| 3. Влажность, %, не более | 3 | I0 | 2,5 |
| 4. Потери массы при прокаливании, %, не более | | | |
| 5. Огнестойкость | Не должен гореть и обугливаться | | |

### Упаковка, транспортирование и хранение

Листы картона одной марки и одного размера упаковывают в деревянные решетчатые ящики по ГОСТ 18051-72. Масса брутто одной упаковки не более 80 кг.

Картон марки КАП упаковывают в бумажные мешки по ГОСТ 2226-75.

Масса нетто одной упаковки - не более 40 кг.

При транспортировании в универсальных контейнерах или при внутризаводских перевозках допускается отгружать листы картона без упаковки.

По соглашению изготовителя с потребителем допускается отгрузка листов картона на поддонах.

Транспортную тару маркируют по ГОСТ 14192-71 с указанием следующих дополнительных обозначений:

а) наименования и марки картона;

б) номера партии;

в) количества картона;

г) даты изготовления;

д) обозначения настоящего Стандарта;

е) предупредительного знака "Боится сырости".

Картон должен храниться и транспортироваться в условиях, исключающих попадание на него влаги и масла.

Гарантийный срок хранения картона - 10 лет с момента изготовления.

## П3.76. ГОСТ 6102-78. ТКАНИ АСБЕСТОВЫЕ

Настоящий Стандарт распространяется на асбестовые ткани, применяемые в качестве теплоизоляции, а также для изготовления теплоизоляционных материалов.

### Марки и основные параметры

В зависимости от назначения асбестовые ткани подразделяются на марки, указанные в табл.1.

### Технические требования

Ткани выпускают в рулонах. Длина рулона ткани должна быть не менее:

25 м - при массе 1 $м^2$ до 1600 г;

12 м - при массе 1 $м^2$ более 1600 г.

В рулоне допускается один обрез длиной не менее 5 м.

На тканях не должно быть масляных пятен и других загрязнений, а также следов увлажнения на ткани марки АТ-1С.

Допускаются надписи карандашом и мелом. Средний срок сохраняемости всех тканей с содержанием вискозного волокна, высокомодульного вискозного волокна и хлопкового волокна - 10 лет, тканей с полиэфирным волокном (лавсан) - 15 лет.

Таблица 1

| Марка ткани | Вид переплетения | Структура нити | | Массовая доля, % | | Рекомендуемая область применения |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | по основе | по утку | асбест, не менее | связующее волокно | |
| АТ-1С (сухого ткачества) | Полотняное | 340 текс х 2 | 340 текс х 2 | 84,5 | 15,5 вискозное волокно, высокомодульное вискозное волокно полиэфирное волокно (лавсан) или хлопковое волокно | В качестве теплоизоляционного материала с температурой изолируемых поверхностей от 130 до 400°С |
| АТ-1М (мокрого ткачества) | То же | 340 текс х 2 | 340 текс х 2 | 84,5 | 15,5 | То же |

### Упаковка, транспортирование и хранение

Ткани свертывают в рулоны, обертывают плотной бумагой, перевязывают в двух местах шпагатом и обертывают упаковочной тканью. Масса рулона не должна превышать 80 кг. Допускается по соглашению с потребителем рулоны упаковочной тканью не обшивать.

На каждую партию тканей должен быть оформлен документ, удостоверяющий их качество.

Документ должен содержать:

- наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;
- наименование марки и сорта ткани;
- номинальную ширину;
- номер партии;
- дату изготовления;
- массу нетто;
- обозначение настоящего Стандарта.

Ткани транспортируют любым видом транспорта в крытых транспортных средствах.

Ткани должны храниться в закрытом помещении.

Гарантийный срок хранения асбестовых тканей с содержанием вискозного волокна, высокомодульного вискозного волокна и хлопкового волокна - 5 лет, с содержанием полиэфирного волокна (лавсан) - 10 лет.

## ПЗ.77. ГОСТ 23779-79. БУМАГА АСБЕСТОВАЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННАЯ

В зависимости от назначения асбестовая бумага должна выпускаться следующих марок, указанных в табл.1.

Таблица 1

| Марка бумаги | Наименование бумаги | Область применения |
|---|---|---|
| БТ | Бумага теплоизоляционная | В качестве теплоизоляционного материала для изоляции горячих поверхностей с температурой до 500°С |

Асбестовую бумагу выпускают в рулонах размерами, указанными в табл.2.

Таблица 2
Размеры в мм

| Обозначение марок | Код ОКП | Ширина | | Толщина | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | номинальная | предельные отклонения | номинальная | предельные отклонения |
| Б1 | 2576II0II2 | 950 | ±10 | 0,65 | ±0,070 |
| | 2576II0II3 | | | 1,00 | ±0,100 |

Бумагу марки БТ выпускают также в виде листов с размерами, указанными в табл.3.

Таблица 3
Размеры в мм

| Марка бумаги | Код ОКП | Длина | | Ширина | | Толщина | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | номинальная | предельные отклонения | номинальная | предельные отклонения | номинальная | предельные отклонения |
| БТ | 2576II02I8 | 1000 | ±10 | 950 | ±10 | 1,5 | +0,15 |

По физико-механическим показателям асбестовая бумага должна соответствовать нормам, указанным в табл.4.

Таблица 4

| № | Наименование показателей | Нормы для марок БТ, Толщина, мм | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 0,65 | 1,00 | 1,50 |
| 1 | Масса 1 м$^2$, г, не более | 850 | 1250 | 1850 |
| 2 | Влажность, %, не более | 3 | 3 | 3 |
| 3 | Потери массы при прокаливании, %, не более | 17 | 17 | 17 |
| 4 | Разрывная погрузка Н(кгс) не менее: | | | |
| | - в продольном направлении | 20(2) | 25(2,5) | 28(2,8) |
| | - в поперечном направлении | 10(1,0) | 12(1,2) | 14(1,4) |

Поверхность бумаги должна быть машинной гладкости: складки, морщины, бугры, углубления, вздутия, просветы и рваные места не допускаются.

В бумаге не должно быть посторонних, не сопутствующих хризотиловому асбесту, включений.

### Упаковка, транспортирование и хранение

Бумагу наматывают в рулоны массой не более 80 кг.

Рулоны упаковывают не менее, чем в два слоя оберточной бумаги. Масса I $м^2$ оберточной бумаги должна быть не менее 80 $г/м^2$.

Бумагу в листах складывают в кипы. Масса одной кипы должна быть не более I00 кг. Кипы упаковывают в оберточную бумагу и в решетчатую деревянную тару.

Каждая партия асбестовой бумаги должна сопровождаться документом, удостоверяющим ее качество и содержащим:

- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и марку бумаги;
- номер партии;
- толщину бумаги;
- массу рулона или кипы;
- дату изготовления;
- обозначение настоящего Стандарта.

Бумага должна храниться и транспортироваться в горизонтальном положении, в условиях, исключающих механические повреждения и попадание на нее влаги и масла.

## П3.78. ГОСТ I0999-76. ТОЛЬ КРОВЕЛЬНЫЙ

Толь выпускается в рулонах шириной полотна I000, I025 и I050 мм. Допускаются отклонения по ширине полотна ±5 мм.

В зависимости от назначения, массы I $м^2$ картона и вида посыпки толь подразделяется на марки, указанные в табл.I.

Таблица I

| Марка | Наименование | Назначение | Масса I $м^2$ картона при стандартной влажности, г | Общая площадь рулона, $м^2$ | Справочная масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|
| ТКП-350 | Толь с песочной посыпкой | Для верхнего и нижнего слоев кровельного ковра | 350 | I5 ± 0,5 | 26,0 |
| ТКП-420 | | | 420 | | 28,0 |
| ТКК-350 | Толь с крупнозернистой посыпкой | Для верхнего и нижнего слоя кровельного ковра | 350 | I0 ± 0,5 | 23,0 |
| ТКК-420 | | | 420 | | 25,0 |
| ТГМ-300 | Толь гидроизоляционный с покровной пленкой | Для гидроизоляции и пароизоляции строительных конструкций и нижних слоев кровельного ковра | 300 | I5 ± 0,5 | 22,0 |
| ТГМ-350 | | | 350 | | 24,0 |

В зависимости от марки толь должен соответствовать требованиям, указанным в табл.2.

Толь всех марок должен быть гибким. При изгибании полоски толя с песочной посыпкой и гидроизоляционного толя на стержне диаметром 20 мм и полоски толя с крупнозернистой посыпкой на стержне диаметром 30 мм при температуре 20 ± 2°С не должно появляться трещин и участков с непосыпанным покровным слоем в результате отслаивания посыпочного материала.

В разрезе толь не должен иметь светлых прослоек непропитанного картона и посторонних включений.

Полотно толя должно быть плотно намотано в рулон. Рулон должен иметь ровные торцы.

Полотно толя не должно иметь разрывов, дыр, трещин и складок. Допускаются надрывы кромки полотна толя длиной не более 30 мм в количестве до двух в рулоне.

Таблица 2

| Наименование показателей | Нормы для марок | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ТГМ-300 | ТГМ-350 | ТКП-350 | ТКП-420 | ТКК-350 | ТКК-420 |
| I. Температура размягчения пропиточного состава по методу "кольцо и шар", °С | 45-48 | 45-48 | 38-42 | 38-42 | 26-28 | 26-28 |
| 4. Температура размягчения покровного состава по методу "кольцо и шар", °С | - | - | - | - | 48-55 | 48-55 |
| 7. Водонепроницаемость под давлением 0,4 кгс/см², мин не менее | 30 | I0 | 5 | 5 | I0 | I0 |
| 8. Водопоглощение, % по массе не более | 20 | 20 | 20 | 20 | I2 | I2 |

Полотно толя в рулоне не должно слипаться и должно легко раскатываться без появления трещин при температуре от I0 до 45°С.

Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение толя должны производиться в соответствии с ГОСТ 2551-75.

Каждый рулон должен быть обернут по всей ширине плотной бумагой по ГОСТ 8273-75, края которой вдоль всего рулона проклеиваются.

При транспортировании в железнодорожных вагонах рулоны кровельных и гидроизоляционных материалов должны быть установлены в вертикальном положении не более чем в два ряда по высоте.

Предприятие-изготовитель должно гарантировать соответствие кровельного и гидроизоляционного толя требованиям настоящего Стандарта при соблюдении потребителем условий транспортирования и хранении, установленных ГОСТ 2551-75, в течение I2 мес. со дня отгрузки потребителю.

## П3.79. ГОСТ 2697-83.
## ПЕРГАМИН КРОВЕЛЬНЫЙ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

### Размеры

Пергамин выпускается в рулонах шириной полотна I000, I025 и I050 мм. Допускаются отклонения по ширине полотна ±5 мм.

Общая площадь рулона должна быть (20±0,5) или (40±0,5) м², а справочная масса рулона соответственно I5 или 30 кг.

### Технические требования

Пергамин должен изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего Стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

Отношение массы пропиточного битума к массе абсолютно сухого асбеста не должно быть менее I,25:I.

Водопоглощение не должно быть более 20%.

Пергамин должен быть водонепроницаем. Под давлением 0,0I МПа (0,I кгс/см²) в течение I0 мин на обратной стороне пергамина не должно появляться признаков проникновения воды. Пергамин должен быть гибким. При изгибании полоски пергамина по полуокружности стержня диаметром I0 мм при температуре I8°С не должно появляться трещин.

Картонная основа пергамина должна быть равномерно пропитана по всей толщине полотна.

Поверхность пергамина должна быть матовой и не должна иметь неровностей и бугорков высотой более I мм.

Полотно пергамина не должно иметь трещин, дыр, разрывов, складок. На кромках (краях) полотна не допускается более двух разрывов длиной I0-30 мм.

В одном рулоне пергамина не допускается более двух полотен. Минимальная длина полотна не менее 3 м.

*Для изготовления пергамина следует применять* кровельный картон Б-350 по ГОСТ 3I35-82 и нефтяной битум марки БНК 45/I80 по ГОСТ 9548-74.

Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение - по ГОСТ 2551-75.

Пергамин должен отгружаться со склада предприятия-изготовителя не ранее чем через сутки после его изготовления.

## П3.80. ГОСТ 2551-75. МАТЕРИАЛЫ РУЛОННЫЕ КРОВЕЛЬНЫЕ И ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫЕ. УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Настоящий Стандарт распространяется на рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы и устанавливает правила их упаковки, маркировки, транспортирования и хранения.

Каждый рулон должен быть обернут по всей ширине бумагой, масса I $м^2$ которой должна быть не менее 120 г, по ГОСТ 8273-57 или по ГОСТ 7377-69 или другой бумагой аналогичного качества.

Допускается упаковка рулонов кровельных и гидроизоляционных материалов полосой бумаги шириной не менее 500 мм, а также упаковка толя путем обвязывания с двух сторон на расстоянии 200-250 мм от каждого конца рулона шпагатом по ГОСТ 16266-70.

При упаковке полосой бумаги края ее должны проклеиваться по всей ширине или с двух сторон по всей длине.

При склеивании по длине полосы бумаги начало ее должно быть смещено относительно наружного конца полотна в рулоне не менее чем на 300 мм.

На каждый рулон материала должна быть наклеена этикетка размером 150х200 мм.

На этикетке должно быть указано:

- наименование предприятия-изготовителя;
- полное наименование рулонного материала и его марка;
- назначение материала;
- номер партии и год выпуска;
- обозначение стандарта на материал;
- розничная цена рулона.

Этикетки должны иметь следующие цвета:

красный - для рубероида на картонной основе;

зеленый - для толя и других рулонных материалов;

желтый - для рубероида на стекловолокнистой основе;

оранжевый - для фольгоизола и других материалов, имеющих слой фольги;

синий - для изола и других рулонных безосновных материалов;

фиолетовый - для пергалина.

Предприятие-изготовитель должно сопровождать каждую партию материала паспортом, в котором указывается:

а) наименование и адрес предприятия-изготовителя;
б) номер и дата выдачи паспорта;
в) наименование и марка материала;
г) количество рулонов в партии;
д) площадь рулона;
е) дата изготовления;
ж) результаты испытаний;
з) обозначение настоящего Стандарта.

### Хранение и транспортирование

Рулонные материалы на основе, рассортированные по маркам, должны храниться в сухом закрытом помещении в вертикальном положении не более чем в два ряда по высоте.

При ширине полотна рулона 780 мм и менее допускается хранение рулонов в три ряда по высоте.

Рулоны безосновных материалов при хранении должны быть в горизонтальном положении правильными рядами, при этом должна быть обеспечена особая сохранность нижнего ряда рулонов от повреждений.

Рулоны безосновных материалов без сердечника при хранении должны быть уложены в горизонтальном положении не более чем в пять рядов по высоте.

Рулоны кровельных и гидроизоляционных материалов могут храниться в контейнерах и на поддонах.

При хранении в контейнерах количество рядов по высоте определяется условными техники безопасности, при хранении на поддонах не должно быть более трех рядов по высоте.

Транспортирование рулонных материалов следует производить в закрытых вагонах или других транспортных средствах в вертикальном положении не более чем в два ряда по высоте.

Допускается укладка сверх вертикальных рядов одного ряда в горизонтальном положении

только для рулонных материалов на картонной основе с общей массой покровного слоя не более 800 г/м$^2$.

При ширине полотна рулона 780 мм и менее допускается транспортирование рулонов в три ряда по высоте.

Рулоны безосновных материалов при транспортировании должны быть уложены в горизонтальном положении правильными рядами, при этом должна быть обеспечена особая сохранность нижнего ряда рулонов от повреждений.

Рулоны безосновных материалов без сердечника при транспортировании должны быть уложены в горизонтальном положении не более чем в пять рядов по высоте.

Допускается транспортирование рулонов в контейнерах и на поддонах.

## П3.8I. ГОСТ 39I6-69.
## ФАНЕРА КЛЕЕНАЯ

Настоящий Стандарт распространяется на фанеру, склеенную из трех или более слоев лущеного шпона.

### I. Типы и размеры

I.2. Наружные слои фанеры называются рубашками, а внутренние - серединками.

I.3. По виду обработки поверхности фанера может быть нешлифованной и шлифованной (циклеванной) с одной или двух сторон.

I.4. Размеры листов фанеры должны соответствовать указанным в табл.2 и 3.

Таблица 2

мм

| Длина (или ширина) | | Ширина (или длина) | |
|---|---|---|---|
| Номинальная | Предельное отклонение | Номинальная | Предельное отклонение |
| 2440 | ±5 | I525 | ±5,0 |
| | | I220 | ±4,0 |
| 2I35 | ±5,0 | I525 | ±5,0 |
| I830 | ±5,0 | I220 | ±4,0 |
| I525 | ±5 | I525 | ±5,0 |
| | | I220 | ±4,0 |
| | | 725 | ±4,0 |
| I220 | ±4,0 | I220 | ±4,0 |
| | | 725 | ±4,0 |

Таблица 3

мм

| Номинальная толщина шлифованной или нешлифованной фанеры всех форматов | Предельные отклонения средней фактической толщины от номинальной | Предельные отклонения по толщине, допускаемые в одном листе (разнотолщинность) | |
|---|---|---|---|
| | | шлифованные | нешлифованные |
| I,5; 2; 2,5 | ±0,2 | 0,3 | 0,4 |
| 3; 4 | ±0,3 | 0,4 | 0,5 |
| 5; 6; 7; 8; 9 | ±0,4 | 0,5 | 0,6 |
| I0; I2 | ±0,5 | 0,6 | 0,7 |
| I5; I8 | ±0,7 | 0,8 | 0,9 |

### Упаковка, транспортирование и хранение

Фанера должна быть рассортирована по породам древесины, размерам, сортам, виду обработки поверхностей рубашек, маркам фанеры и упакована в пачки лицевыми сторонами внутрь. Пачки фанеры должны перевязываться стальной упаковочной лентой по ГОСТ 3560-73 с применением деревянных планок или веревкой без применения деревянных планок или другими упаковочными средствами.

Масса пачки не должна превышать 80 кг.

Фанера должна перевозиться в чистых и сухих крытых транспортных средствах, предохраняющих ее от атмосферных осадков и механических повреждений. Фанера должна храниться в сухих закрытых помещениях, в условиях, исключающих ее порчу.

Каждая партия должна сопровождаться документом, удостоверяющим ее качество и соответствие требованиям настоящего Стандарта.

Документ должен содержать:

а) наименование предприятия-изготовителя;

б) марку фанеры;

в) размеры и сорт фанеры;

г) количество листов в партии;

д) номер настоящего Стандарта.

## П3.82. ГОСТ 515-77.
## БУМАГА УПАКОВОЧНАЯ БИТУМИРОВАННАЯ И ДЕГТЕВАЯ

### МАРКИ

В зависимости от пропиточного состава упаковочная битумированная и дегтевая бумага должна изготавливаться марок, указанных в табл.I.

Таблица I

| Наименование бумаги | Марки бумаги | Масса I $м^2$ бумажной основы, г | Пропитывающий состав | Масса рулона, кг не менее |
|---|---|---|---|---|
| Бумага упаковочная битумированная | БУ-Б | I60 | Нефтяные битумы | 20 |
| Бумага упаковочная дегтевая | БУ-Д | I60 | Коксохимические продукты | 20 |

Бумага должна выпускаться в рулонах шириной I000 мм.

Предельные отклонения от ширины ±5 мм. По соглашению изготовителя с потребителем допускается выпускать бумагу в рулонах другой ширины.

### Технические требования

Показатели качества бумаги должны соответствовать нормам, указанным в табл.2.

Таблица 2

| Наименование показателей | Нормы для бумаги марки | |
|---|---|---|
| | БУ-Б | БУ-Д |
| Водонепроницаемость под давлением столба высотой 50 мм, ч не менее | 20 | 20 |
| Водопоглощение при атмосферном давлении через 3 ч, % не более | 32 | 35 |

Поверхность упаковочной бумаги должна быть матовой, темно-коричневого или черного цвета.

В бумаге не допускается: участки непропитанной основы, складки, надрывы кромок, проколы и другие отверстия, видимые при просвечивании невооруженным глазом. Допускается не более двух надрывов кромок длиной по 30 мм на длине полотнищ I0 м.

В одном рулоне упаковочной бумаги допускается не более трех полотен. Минимальная длина полотна не должна быть менее 3 м. Концы полотен должны быть ровно обрезаны.

В партии не допускается более 5% составных рулонов. Торцы рулона должны быть ровными.

Бумага в рулоне не должна слипаться.

### Упаковка, транспортирование и хранение

Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение бумаги по ГОСТ 2551-75.

Рулоны бумаги должны быть обернуты плотной упаковочной бумагой, края которой вдоль всего рулона проклеиваются. Масса рулона - 9 кг.

Рассортированные по маркам рулоны должны храниться в вертикальном положении не более чем в два ряда по высоте.

Транспортирование в железнодорожных вагонах в вертикальном положении в два ряда по высоте.

Допускается укладка третьего ряда в горизонтальном положении.

Гарантийный срок хранения - 6 мес. со дня изготовления бумаги.

## П3.83. ГОСТ 24454-80.
## ПИЛОМАТЕРИАЛЫ ХВОЙНЫХ ПОРОД (РАЗМЕРЫ)

Номинальные размеры толщины и ширины обрезных пиломатериалов с параллельными кромками и толщины необрезных и обрезных пиломатериалов с непараллельными кромками должны соответствовать указанным в таблице.

Примечание. По требованию потребителя допускается изготовлять пиломатериалы с размерами, не указанными в таблице. Предельные отклонения от номинальных размеров пиломатериалов устанавливают по длине +50 и -25 мм; по толщине, мм:
при размерах до 32 мм включ....+1,0
от 40 до 100 мм включ.....+2,0;
по ширине для обрезных пиломатериалов, мм:
при размерах до 100 мм включ...+2,0.
Для пиломатериалов длиной не менее 1,5 м предельные отклонения по длине не устанавливают.

Номинальные размеры толщины и ширины, мм

| Толщина | Ширина | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | 75 | 100 | 125 | 150 | - | - | - | - | - |
| 19 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | - | - | - | - |
| 22 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | - | - |
| 25 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 275 |
| 32 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 275 |
| 40 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 275 |
| 44 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 275 |
| 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 275 |
| 60 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 275 |

## П3.84. ГОСТ 8486-80.
## ПИЛОМАТЕРИАЛЫ ХВОЙНЫХ ПОРОД

### Технические требования

Пиломатериалы должны изготовляться из древесины следующих пород: сосны, ели, пихты, лиственницы и кедра.

Доски изготовляют пяти сортов отборного, I-го, 2-го, 3-го и 4-го.

Абсолютная влажность пиломатериалов отборного, I-го 2-го и 3-го сортов, поставляемых в период с I мая по I октября, должна быть не более 22 + 3%, влажность пиломатериалов 4-го сорта не нормируется.

Пиломатериалы должны поставляться рассортированными по размерам и сортам. При этом допускается поставка пиломатериалов в следующем виде:

длиной до I,0 м - все сорта вместе;

длиной от I,0 до I,75 м - отборный, I-го и 2-го сорта вместе;

отдельно 3-го и отдельно 4-го сорта;

длиной от 2,0 до 6,5 м - отборный; I-го и 2-го сорта вместе;

отдельно 3-го сорта и отдельно 4-го сорта.

По требованию потребителя поставка пиломатериалов любых длин должна производиться с рассортировкой по каждому сорту в отдельности.

### Маркировка, транспортирование и хранение

Методы проверки качества, маркировка и транспортирование пиломатериалов должны производиться по ГОСТ 6564-63, ГОСТ I904I-73; укладка и хранение - по ГОСТ 3808.I-75, поверхностная антисептическая обработка - по ГОСТ I0950-75.

## П3.85. ГОСТ 982-80.
## МАСЛО ТРАНСФОРМАТОРНОЕ

Настоящий Стандарт распространяется на трансформаторные масла сернокислотной и селективной очисток, вырабатываемые из малосернистых нефтей.

Устанавливаются следующие марки трансформаторных масел:

ТК - без присадки (изготовляют по специальным заказам для общетехнических целей);

Т-750 - с добавлением не менее 0,3% антиокислительной присадки 2,6 дитретичный бутилпарокрезол.

Т-I500 - с добавлением не менее 0,4% антиокислительной присадки 2,6 бутилпарокрезол.

Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение трансформаторных масел по ГОСТ I5I0-76.

## П3.86. ГОСТ 8478-81. СЕТКИ СВАРНЫЕ ДЛЯ АРМИРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Настоящий Стандарт не распространяется на сварные сетки для армирования армоцементных конструкций.

### Основные параметры и размеры

Длина плоских сеток $L$ не должна превышать 9000 мм. Допускается по согласованию потребителя с изготовителем увеличение длины плоских сеток до 12000 мм.

В условном обозначении марки сетки буквы обозначают:

$$C=\frac{D-v}{d-u}A+L\frac{C_1C_2}{K},$$

где $C$ - сетка;

$D$ - диаметр продольных стержней;

$v$ - шаг продольных стержней;

$d$ - диаметр поперечных стержней;

$u$ - шаг поперечных стержней;

$A$ - ширина сетки;

$L$ - длина сеток;

$C_1$ и $C_2$ - свободные концы продольных стержней;

$K$ - свободные концы поперечных стержней.

Таблица I

Размеры, мм

| № | Марка сетки | Диаметр или класс проволоки или стержня | | Расстояние по осям между стержнями | | Ширина сетки $A$ | Длина укороченных поперечных стержней $b$ | Сводные концы поперечных стержней $K$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | продольных $D$ | поперечных $d$ | продольными $(x v)+v_1$ | поперечными $u$ | | | |
| 1 | $\frac{5ВрI-100}{5ВрI-100}$ 1040 $L\frac{C_I}{20}$ | 5ВрI | 5ВрI | 100 | 100 | 1040 | - | 20 |
| 2 | $\frac{5ВрI-100}{5ВрI-100}$ 1280 $L\frac{C_I}{40}$ | 5ВрI | 5ВрI | 100 | 100 | 1280 | - | 40 |
| 3 | $\frac{5ВрI-100}{5ВрI-100}$ 1540 $L\frac{C_I}{20}$ | 5ВрI | 5ВрI | 100 | 100 | 1540 | - | 20 |
| 4 | $\frac{5ВрI-100}{5ВрI-100}$ 2350 $L\frac{C_I}{25}$ | 5ВрI | 5ВрI | (x150)+100 | 100 | 2350 | - | 25 |
| 5 | $\frac{5ВрI-100}{5ВI-100}$ 2350 $L\frac{C_I}{25}$ | 5ВI | 5ВI | 100 | 100 | 2350 | - | 25 |
| 6 | $\frac{5ВрI-100}{5ВI-100}$ 2550×6050×25 | 5ВрI | 5ВI | 100 | 100 | 2550 | - | 25 |
| 7 | $\frac{5ВрI-(x200)+100}{5ВрI-200}$ 2350 × $\times L\frac{C_I}{25}$ | 5ВрI | 5ВрI | (x200)+100 | 200 | 2350 | - | 25 |
| 8 | $\frac{5ВрI-(x200)+100}{4ВрI-(x250)+100}$ × ×2940 $L\frac{C_I}{20}$ | 5ВрI | 4ВрI | (x200)+100 | (x250)+100 | 2940 | - | 20 |

После диаметров $D$ и $d$ указывают класс проволоки или класс арматурной стали. Если $C_1=C_2$, то в обозначении марки сетки следует писать только значение $C_1$ и $K_1$, при $C_1=C_2=K$ следует писать одно значение $C_1$ при $C_1=C_2=K=25$ значение $C_1$ опускается.

### Технические требования

Сварные сетки должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего Стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке из низкоуглеродистой холоднотянутой проволоки диаметром 3-5 мм по ГОСТ 6727-80 и класса Вр-I и В-I из горячекатанной стали периодического профиля класса А-III диаметром 6-10 мм по ГОСТ 5781-75. По согласованию потребителя с изготовителем допускается изготовление сеток из круглой горячекатанной стали класса А-I диаметром 6-12 мм по ГОСТ 5781-75, горячекатанной стали периодического профиля класса А-II диаметром 10 мм по ГОСТ 5781-75. Сварные сетки высшей категории качества должны изготовляться из проволоки периодического профиля класса Вр-I.

Продольные и поперечные стержни в сетках должны быть прямоугольны. Допускаемые отклонения от прямолинейности стержней не должны превышать 6 мм на 1 м длины сетки.

Каждый рулон должен состоять из одного отрезка. В партии допускается 10% рулонов, состоящих из двух отрезков.

Масса рулона сетки должна быть 900-1300 кг. Допускается масса рулона 400-900 кг в количестве 10% от общей массы партии.

### Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

Каждый рулон сетки должен быть увязан мягкой проволокой не менее чем в трех местах.

Плоские сетки должны транспортироваться связанными в пакеты. Пакет должен состоять из сеток одной марки. Количество сеток в пакете и масса пакета устанавливается предприятием-изготовителем. В зависимости от марки и габаритов сеток масса пакета должна быть 1-3 т. Пакет сеток увязывается не менее чем в четырех точках отожженной катанкой диаметром 6,5 мм по ГОСТ 14085-79.

Транспортная маркировка – по ГОСТ 14192-77.

К каждому пакету и рулону сеток должен быть прикреплен металлический или фанерный ярлык, на котором указывают:

наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;

условное обозначение сетки;

количество сеток в пакете;

массу пакета или рулона, т;

номер партии;

изображение государственного Знака качества по ГОСТ 1.9-67 для сеток с государственным Знаком качества.

Сетки транспортируют любым видом открытых транспортных средств в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

Сетки должны храниться в крытом помещении. Пакеты сеток должны храниться раздельно по маркам в штабелях высотой не более 2 м. Рулоны сеток должны складываться не более чем в три яруса.

## П3.87. ГОСТ 5336-80.
## СЕТКИ СТАЛЬНЫЕ ПЛЕТЕНЫЕ ОДИНАРНЫЕ

### Основные параметры и размеры

Сетки по форме ячеек изготовляют двух видов:

- с ромбической ячейкой Р (острый угол ромба должен быть $60^0$);
- с квадратной ячейкой.

Размер стороны ячейки в свету и диаметр проволоки должны соответствовать указанным в табл.1.

Таблица 1

| Номер сетки | Номинальный размер стороны ячейки в свету, мм | Номинальный диаметр проволоки, мм |
|---|---|---|
| С ромбической ячейкой | | |
| 5 | 5 | 1,2 |
| 6 | 6 | 1,2 |
| 8 | 8 | 1,2<br>1,4 |

Окончание таблицы I

| Номер сетки | Номинальный размер стороны ячейки в свету, мм | Номинальный диаметр проволоки, мм |
|---|---|---|
| 10 | 10 | 1,2<br>1,4 |
| 12 | 12 | 1,4<br>1,6 |
| 15 | 15 | 1,6<br>1,8 |
| С квадратной ячейкой | | |
| 15 | 15 | 2,0 |
| 20 | 20 | 2,0 |
| 25 | 25 | 2,0<br>2,5 |
| 35 | 35 | 2,0<br>2,5 |
| 45 | 45 | 2,5<br>3,0 |
| 50 | 50 | 3,0 |
| 60 | 60 | 3,0 |
| 80 | 80 | 4,0 |
| 100 | 100 | 5,0 |

Примечание. По согласованию изготовителя с потребителем изготовляются сетки № 10, 12, 15 с квадратными ячейками, сетки № 15 из проволоки диаметром 2,0 мм и сетка № 80.

## Технические требования

Стальные плетеные одинарные сетки должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего Стандарта из низкоуглеродистой термически необработанной или оцинкованной проволоки по ГОСТ 14964-79.

Сетки с государственным Знаком качества должны изготовляться из проволоки с минусовыми отклонениями, равными сумме абсолютных значений предельных отклонений.

По согласованию изготовителя с потребителем сетки изготовляются с другими видами защитных покрытий, а также из проволоки других марок сталей и сплавов.

Каждая спираль должна состоять из одной проволоки.

Сменные спирали должны быть вплетены друг в друга всеми витками без пропусков.

Вершины витков спиралей при натянутом состоянии сетки должны лежать в одной плоскости.

Концы спиралей с обеих сторон сетки должны быть обрезаны, и каждый конец в месте соединения должен быть загнут к своей спирали.

Сетки после изготовления свертываются в рулоны. Рулон должен состоять из одного куска сетки длиной не менее 5 м для сеток № 5-60 и не менее 3 м для сеток № 80, 100.

Допускается свертывать рулоны из двух кусков, сшитых спиралью.

Для сеток с государственным Знаком качества рулон должен состоять из одного куска длиной не менее 10 м для сеток № 5-60 и не менее 5 м для сеток № 80, 100.

Масса рулона не должна превышать 80 кг. По согласованию изготовителя с потребителем допускается масса рулона сетки до 250 кг.

## Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

Каждый рулон сетки должен быть перевязан проволокой посередине и по краям или конец полотна сетки должен быть привязан проволокой к рулону посередине и по краям. Торцы и края рулона должны быть обшиты бумагой или другими упаковочными материалами по технической документации. Допускается транспортирование сеток № 5-10 без упаковки с обязательной крестообразной перевязкой торцов рулона проволокой.

К каждому рулону сетки должен быть прикреплен ярлык, на котором указывают:

а) наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;

б) условное обозначение сетки;

в) ширину (мм) и длину сетки (м);

е) обозначение настоящего Стандарта;

ж) изображение государственного Знака качества по ГОСТ 1,9-67 для сеток с государственным Знаком качества.

Транспортирование и хранение сеток - по ГОСТ 15150-69.

Приложение
Справочное

Таблица теоретической массы 1 м$^2$ сетки

| Сетка с ромбической ячейкой | | | Сетка с квадратной ячейкой | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Номер сетки | Диаметр проволоки, мм | Масса 1 м$^2$ сетки, кг | Номер сетки | Диаметр проволоки, мм | Масса 1 м$^2$ сетки, кг |
| 5 | 1,2 | 4,52 | 15 | 2,0 | 3,6 |
| 6 | 1,2 | 3,73 | 20 | 2,0 | 2,66 |

Продолжение таблицы

| Сетка с ромбической ячейкой | | | Сетка с квадратной ячейкой | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Номер сетки | Диаметр проволоки, мм | Масса 1 м² сетки, кг | Номер сетки | Диаметр проволоки, мм | Масса 1 м² сетки, кг |
| 8 | 1,2<br>1,4 | 2,78<br>3,80 | 25 | 2,0<br>2,5 | 2,15<br>3,36 |
| 10 | 1,2<br>1,4 | 2,20<br>3,00 | 35 | 2,0<br>2,5 | 1,56<br>2,44 |
| 12 | 1,4<br>1,6 | 2,48<br>3,24 | 45 | 2,5<br>3,0 | 1,87<br>2,7 |
| | | | 50 | 3,0 | 2,42 |

Окончание таблицы

| Сетка с ромбической ячейкой | | | Сетка с квадратной ячейкой | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Номер сетки | Диаметр проволоки, мм | Масса 1 м² сетки, кг | Номер сетки | Диаметр проволоки, мм | Масса 1 м² сетки кг |
| 15 | 1,6<br>1,8 | 2,57<br>3,25 | 60 | 3,0 | 2,0 |
| | | | 80<br>100 | 4,0<br>5,0 | 2,76<br>3,40 |

Примечание. Плотность материала принята равной 7,85 т/см³.

## П3.88. ГОСТ 3306-70. СЕТКИ ИЗ СТАЛЬНОЙ РИФЛЕНОЙ ПРОВОЛОКИ С КВАДРАТНЫМИ ЯЧЕЙКАМИ

### Виды и размеры

Сетки должны изготовляться следующих видов:

ЧР - частично рифленые - проволочки утка имеют изгиб рифления в местах переплетения, а проволоки основы нерифленые, но имеют изгиб при изготовлении;

Р - рифленые - провлоки основы и утка имеют изгиб рифления в местах переплетения;

СР - сложно рифленые - проволоки основы и утка имеют дополнительные изгибы рифления по сторонам ячейки.

Размеры ячеек в свету и диаметр проволоки основы и утка сеток должны соответствовать указанным в табл.I.

Таблица I

| Номер сетки | Номинальный размер сторон ячейки в свету, мм | Диаметр проволоки основы и утка, мм | |
|---|---|---|---|
| Сетки сложно рифленые - СР | | | |
| 40 | 40,0 | 5,6 | 6,0 |
| 60 | 60,0 | 6,0 8,0 | 10,0 |
| 70 | 70,0 | 8,0 10,0 | |

По соглашению сторон сетки изготовляются:

.....

б) сложно рифленые № 40-100 из низкоуглеродистой стали большего диаметра, чем указано в табл.I.

Сетки должны изготовляться шириной 1000, 1250, 1500, 1750, 2000 мм, а по соглашению сторон до 2500 мм и промежуточных ширин с градацией 100 мм.

Сетки сложно рифленые поставляются в виде прямоугольных карт длиной до 500 мм.

Длина сетки должна оговариваться в заказе.

Предельные отклонения от номинальной ширины сеток не должны превышать:

±20 мм - для сеток размером ячеек 40 мм и менее;

±30 мм - для сеток размером ячеек более 40 мм.

Предельное отклонение от длины сетки, указанной в заказе, не должно превышать 50 мм.

Предельное отклонение среднего арифметического размера стороны ячейки от номинала не должно превышать:

2,5% - для сеток сложно рифленых.

Концы проволок основы и утка в готовой сетке должны быть подрезаны и длина их не должна превышать:

25 мм - для сеток с размером ячеек 8 мм

45 мм - для сеток с размером ячеек более лее 8 мм.

### Технические требования

Для изготовления сеток должна применяться проволока:

а) высокоуглеродистая первой и второй группы по ГОСТ 14964-69;

б) низкоуглеродистая термически необработанная по ГОСТ 14964-69, диаметром 8-10 мм;

в) из высокомарганцевистой стали марки Г12 диаметром 3-8 мм по техническим условиям, утвержденным в установленном порядке.

Примечание. По соглашению сторон допускается изготовление сеток сложно рифленых из низкоуглеродистой термически необработанной проволоки диаметром менее 8 мм по ГОСТ 14964-69.

На поверхности проволоки в сетке не должно быть трещин. Допускаются на поверхности проволоки следы от инструмента, образовавшиеся в процессе рифления проволоки.

Свободное перемещение и перевертывание отдельных проволок в сетке не допускаются.

В сетке не должно быть разорванных проволок.

Допускается соединение концов проволок сваркой, укладкой концов внахлестку или надставкой должно быть не более одного на I $м^2$ сетки; для сетки, поставляемой в картах, на одной проволоке должно быть не более одного соединения.

Упаковка и маркировка

Сетки сложно рифленые поставляются в виде отдельных карт или пакетов из нескольких карт. В пакете должны быть сетки одного вида, номера, размера и материала.

Каждый пакет должен быть перевязан проволокой так, чтобы обеспечивалась сохранность при транспортировании.

Каждая партия сеток должна сопровождаться документом, удостоверяющим соответствие сеток требованиям настоящего Стандарта, в котором должны быть указаны:

а) наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;

б) условное обозначение сетки;

в) условное обозначение проволоки;

г) длина и ширина сетки;

д) количество карт или рулонов;

е) масса сетки нетто;

ж) номер настоящего Стандарта.

Приложение
к ГОСТ 3306-70
Справочное

Теоретическая масса I $м^2$ сетки из стальной рифленой проволоки

| Номер сетки | Диаметр проволоки основы и утка, мм | Теоретическая масса I $м^2$ сетки, кг |
|---|---|---|
| 40 | 5,6 | 9,I |
| 40 | 6,0 | I0,2 |
| 60 | 6,0 | 7,2 |
| 60 | 8,0 | I2,3 |
| 60 | I0,0 | I8,7 |
| 70 | 8,0 | I0,8 |
| 70 | I0,0 | I6,4 |

## П3.89. ГОСТ 3826-82.
## СЕТКИ ПРОВОЛОЧНЫЕ ТКАНЫЕ С КВАДРАТНЫМИ ЯЧЕЙКАМИ ДЛЯ РАССЕВА СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ

Настоящий Стандарт распространяется на проволочные тканые сетки простого переплетения с квадратными ячейками, применяемые для рассева сыпучих материалов, арматуры, ограждения при теплоизоляции промышленного оборудования.

Основные параметры и размеры

Сетки по точности размера ячейки изготовляют:

*нормальной точности* - Н;

повышенной точности - П.

Номер сетки, размер стороны ячейки в свету, номинальный диаметр проволоки и точность изготовления сетки должны соответствовать указанным в табл.I.

Таблица I

| Номер сетки | Номинальный размер стороны ячейки в сетку, мм | Номинальный диаметр проволоки, мм | Точность |
|---|---|---|---|
| 6 | 6,0 | 0,7; I,2; 2,0 | Н |
| 7 | 7,0 | 0,7; I,2; I,8 | Н |
| 8 | 8,0 | 0,7; I,2; I,6; 2,0 | Н |
| 9 | 9,0 | I,0; 2,0; 2,20 | Н |
| I0 | I0,0 | I,0; 2,0 | Н |
| I2 | I2,0 | I,0; I,2; 2,0 | Н |

Сетки должны изготовляться шириной I00, I300, I500, I800, 2000 мм. Допуск на ширину устанавливается равным ±I%. Ширина сетки должна оговариваться в заказе.

Сетки поставляют свернутыми в рулоны. Минимальная длина куска - 2 м. Для сеток высшей категории качества длина куска должна быть не менее 7 м.

Технические требования

Сетки должны изготовляться из термически обработанной проволоки нормальной точности, низкоуглеродистой, оцинкованной, луженой высоколегированной из стали марок I2XI8H9T, I2XI8HI0T, I2XI8H9, I2XI8HI0 по ГОСТ I4964-79.

Масса рулона не должна превышать 80 кг. По согласованию потребителя с изготовителем допускаются рулоны до 200 кг.

Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

Каждый рулон сетки должен быть перевязан термообработанной проволокой по середине и по краям по ГОСТ I4964-79 или ГОСТ 3282-7.

Примечание. Сетки от № I,I до 20 упаковывают по требованию потребителя.

Транспортная маркировка - по ГОСТ I4I92-77 со следующими дополнениями.

К каждому рулону сетки должен быть приклеен ярлык, на котором указывают:

а) товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;

б) условное обозначение сетки;

в) ширина и длина сетки;

г) изображение государственного Знака качества по ГОСТ I.9-67 для сеток с государственным Знаком качества.

Сетки транспортируют рулонами и пакетами по ГОСТ 2I929-76 всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта по условиям хранения 4 ГОСТ I5I50-69.

Хранение сеток по условиям хранения 4 ГОСТ I5I50-69.

Приложение

Справочная таблица теоретической массы

| Номер сетки | Диаметр проволоки, мм | Масса I м$^2$ сетки, кг |
|---|---|---|
| 6 | I,2; 2,0 | 2,59; 6,48 |
| 7 | I,2; I,8 | 2,28; 4,79 |
| 8 | I,6; 2,0 | 3,45; 5,I9 |
| 9 | 2,2 | 6,09 |
| I0 | 2,0 | 4,3I |
| I2 | 2,0 | 3,7 |

## П3.90. ГОСТ I8I43-72. ПРОВОЛОКА ИЗ ВЫСОКОЛЕГИРОВАННОЙ КОРРОЗИОННОСТОЙКОЙ И ЖАРОСТОЙКОЙ СТАЛИ

Настоящий Стандарт распространяется на холоднотянутую проволоку из высоколегированной коррозионностойкой и жаростойкой стали.

Сортамент

Проволоку изготовляют:

а) нагартованную (с остатками технологической смазки) - Н;

б) термически обработанную:

оксидированную(с цветами побежалости) - Т;

светлую (без окислов и цветов побежалости) - ТС;

в) по точности изготовления:

нормальной точности;

повышенной точности - П.

Диаметры проволоки и предельные отклонения по ним должны соответствовать указанным в табл.I.

Таблица I

мм

| Диаметр проволоки | Предельные отклонения для проволоки точности изготовления | | Диаметр проволоки | Предельные отклонения для проволоки точности изготовления | |
|---|---|---|---|---|---|
| | нормальной | повышенной | | нормальной | повышенной |
| 0,20 | | | I,50 | | |
| 0,22 | | | I,60 | | |
| 0,25 | ±0,02 | ±0,0I | I,80 | ±0,06 | ±0,03 |
| 0,28 | -0,0I5 | | 2,00 | | |
| 0,30 | | | 2,20 | | |

Окончание таблицы I

| Диаметр проволоки | Предельные отклонения для проволоки точности изготовления | | Диаметр проволоки | Предельные отклонения для проволоки точности изготовления | |
|---|---|---|---|---|---|
| | нормальной | повышенной | | нормальной | повышенной |
| 0,32 | | | 2,50 | | |
| 0,35 | | | 2,60 | ±0,06 | ±0,03 |
| 0,40 | | | 2,80 | | |
| 0,45 | ±0,03 | ±0,02 | 2,90 | | |
| 0,50 | | | 3,00 | | |
| 0,56 | | | 3,40 | | |
| 0,60 | | | 3,50 | | |
| 0,70 | | | 3,60 | | |
| 0,80 | +0,04 | +0,02 | 4,00 | | |
| 0,90 | -0,03 | -0,02 | 4,20 | ±0,08 | ±0,04 |
| I,00 | | | 4,50 | | |
| I,I0 | | | 5,00 | | |
| I,20 | ±0,06 | ±0,03 | 5,6 | | |
| I,30 | | | 6,00 | | |
| I,40 | | | 7,50 | ±0,I | - |

Овальность проволоки не должна превышать половины предельных отклонений по диаметру.

## Технические требования

Проволока изготовляется из стали марок: I2XI8H9T, I2XI8HI0T по ГОСТ 5632-72.

Термически обработанная светлая проволока из стали марок I2XI8H9T, I2XI8HI0T изготовляется диаметром 0,3-6,0 мм.

Поверхность проволоки должна быть гладкой, без трещин, закатов, волосовин, расслоений и окалины.

Допускаются отдельные вмятины, забоины, риски, царапины и рябизна, если глубина их не превышает минусовых предельных отклонений, считая от фактического размера.

Механические свойства термообработанной и нагартованной проволоки должны соответствовать нормам, указанным в табл.2.

Нагартованная проволока марок I2XI8H9T и I2XI8HI0T диаметром 0,8 мм и более должна выдерживать не менее четырех перегибов.

Проволока должна поставляться в мотках. Термически обработанная проволока диаметром 0,50 мм и менее и нагартованная диаметром 0,30 мм и менее поставляются на катушках.

Таблица 2

| Марка стали | Диаметр проволоки, мм | Термообработанная проволока | | Нагартованная проволока |
|---|---|---|---|---|
| | | Временное сопротивление разрыву $\sigma$ кгс/мм$^2$ | Относительное удлинение при расчетной длине образца $l$ = I00мм % | Временное сопротивление разрыву $\sigma_в$ кгс/мм$^2$ |
| | | | не менее | |
| I2XI3 | I,0-6,0 | 50-75 | I6 | 2 |
| 20XI3 | | 50-80 | I4 | - |
| 30XI3 | | 50-85 | I2 | 2 |
| 40XI3 | | 60-90 | I0 | - |
| 08XI8HI0 | 0,2-I,0 | 60-90 | 20 | II0 |
| I2XI8H9 | | | 20 | II0 |
| I7XI8H9 | | | 20 | II0 |
| I2XI8H9T | | | 20 | II0 |
| I2XI8HI0T | I,0-6,0 | 55-90 | 20 | II0 |
| IOXI7HI3M2T | | | 20 | II0 |
| IOXI7HI3M3T | | | 20 | II0 |

Нагартованная проволока диаметром более 0,3-0,55 мм по требованию потребителя может поставляться на катушках, диаметром 0,2 - 0,3 мм - в мотках.

Намотка проволоки в мотки или на катушки должна производиться правильными рядами, без перепутывания витков, и обеспечивать свободное сматывание.

Материал катушек не должен корродировать.

## Маркировка, упаковка, хранение и транспортирование

Перед упаковкой проволоку необходимо покрывать тонким слоем жидкой ингибированной смазки марок, указанных в ГОСТ I3I68-69, предохраняющей поверхность проволоки от коррозии и не вызывающей слипание витков.

Примечание. Термически обработанная проволока, за исключением проволоки из стали марок I2XI3, 20XI3, 30XI3, 40XI3, может поставляться несмазанной.

По требованию потребителя нагартованная проволока может поставляться несмазанной.

Мотки проволоки одного диаметра, одной марки стали, одной плавки и одного вида обработки могут быть связаны с бухты.

Мотки или бухты проволоки должны быть перевязаны мягкой проволокой, не подверженной коррозии, не менее чем в трех местах, равномерно расположенных по окружности мотка и бухты.

Мотки проволоки диаметром свыше 2,5 мм должны быть обернуты оберточной бумагой и тарной тканью или рогожей и обвязаны проволокой.

Разрешается применять другие материалы и способы консервации и упаковки, обеспечивающие сохранность проволоки.

Масса каждого упаковочного листа не должна превышать I т, а по требованию потребителя не должна быть более 80 кг.

Каждая поставляемая партия проволоки должна сопровождаться документом, удостоверяющим соответствие качества проволоки требованиям настоящего Стандарта в котором указывают:

а) наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;

б) условное обозначение проволоки;

в) номер плавки;

г) результаты проведенных испытаний;

д) количество бухт, мотков или катушек проволоки;

е) массу нетто партии.

Проволока должна храниться в сухом помещении, обеспечивающем сохранность ее от коррозии.

Транспортирование производится всеми видами транспорта, в условиях, предотвращающих нарушение целостности упаковки и предохраняющих поверхность проволоки от коррозии, загрязнения и механических повреждений.

## П3.9I. ГОСТ 2246-70.
## ПРОВОЛОКА СТАЛЬНАЯ СВАРОЧНАЯ

### Марки и классификация

Проволока должна изготовляться следующих марок: легированная - Св-08ХМФА, Св-08ХМ, Св-I8ХМА, Св-08ХНМ, Св-I0ХМФТ, Св-07Х25НI3.

По назначению проволока подразделяется:

- для сварки (наплавки).

По виду поверхности легированная проволока подразделяется:

- неомедненная;
- омедненная (о).

### Сортамент

Диаметры проволоки и предельные отклонения по ним должны соответствовать указанным в табл.I.

Таблица I

мм

| Номинальный диаметр проволоки | Предельные отклонения для проволоки, предназначенной для сварки (наплавки) |
|---|---|
| 4,0<br>5,0<br>6,0 | -0,I6 |

Овальность проволоки не должна превышать половины предельного отклонения по диаметру.

### Технические требования

Проволока изготовляется из стали, химический состав которой приведен в табл.2.

Таблица 2

| Марка проволоки | Химический состав, % | | |
|---|---|---|---|
| | Углерод | Кремний | Марганец |
| Св-08ХМФА | 0,6-0,I0 | 0,I2-0,30 | 0,35-0,60 |
| Св-07Х25НI3 | Не более | 0,5-I,00 | I,00-2,00 |

| Марка проволоки | Химический состав, % | | |
|---|---|---|---|
| | Хром | Никель | Молибден |
| Св-08ХМФА | 0,95-I,20 | Не более 0,30 | 0,50-0,70 |
| Св-07Х25НI3 | 23,0 - 26,00 | I2,00-I4,00 | - |

| Марка проволоки | Химический состав, % | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Титан | Сера | Фосфор | Прочие элементы |
| | | Не более | | |
| Св-08ХМФА | - | 0,025 | 0,025 | Ванадий 0,I5-0,30 |
| Св-07Х25НI3 | - | 0,0I8 | 0,025 | - |

Проволоку с неомедненной поверхностью поставляют свернутой в мотки. Размеры и масса мотков должны соответствовать указанным в табл.5.

Таблица 5

| Диаметр проволоки, мм | Внутренний диаметр витков мотка проволоки, мм | Масса мотка проволоки, кг, не менее |
|---|---|---|
| | | легированной |
| 4,0-I0,0 | 400-600<br>500-750<br>600-800 | 30 |

Проволоку с омедненной поверхностью поставляют в мотках прямоугольного сечения, размеры которых должны соответствовать указанным в табл.6. По соглашению сторон проволоку с неомедненной поверхностью также поставляют в мотках прямоугольного сечения.

Таблица 6

мм

| Диаметр проволоки | Наружный диаметр мотка | | Внутренний диаметр мотка | | Высота мотка | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | номинальный | пределы отклонения | номинальный | пределы отклонения | номинальная | пределы отклонения |
| I,6-5,0 | 600 | +50<br>-I0 | 400 | +20<br>-I5 | 90 | +8<br>-I0 |

По соглашению сторон проволока поставляется намотанной на катушки или в кассеты.

Временное сопротивление разрыву легированной проволоки должно соответствовать нормам, указанным в табл.7.

Таблица 7

| Диаметр проволоки, мм | Временное сопротивление разрыву проволоки, предназначенной для сварки (наплавки), кгс/мм² |
|---|---|
| Св.2,0 | 70-I05 |

Поверхность проволоки должна быть чистой и гладкой. без трещин, расслоений, плен, закатов, раковин, забоин, окалины, ржавчины, масла и других загрязнений. На поверхности проволоки допускаются риски (в том числе затянутые), царапины, местная рябизна и отдельные вмятины.

На поверхности легированной проволоки не допускается наличие технологических смазок, за исключением следов мыльной смазки без графита и серы.

## Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

Каждый моток должен быть плотно перевязан мягкой проволокой не менее чем в трех местах, равномерно расположенных по периметру мотка.

Мотки проволоки одной партии допускается связывать в бухты. Масса одного мотка или бухты не должна превышать 80 кг. По соглашению сторон допускается поставка бухт или мотков массой более 80 кг.

Мотки (бухты, катушки) проволоки должны быть обернуты в водонепроницаемую двухслойную упаковочную бумагу по ГОСТ 8828-6I, или в парафиновую бумагу марки БП-5 или БП-6 по ГОСТ 9569-65, или в биостойкую упаковочную бумагу марки И по ГОСТ I0415-63, или в мешочную бумагу марки ДБ по ГОСТ 2228-62.

Обернутые в бумагу мотки (бухты, катушки) проволоки упаковывают в полимерную пленку, или полиэтиленовую пленку, или в тарную ткань, или рогожную, или хлопчатобумажную ленту с последующей обвязкой не менее чем в трех местах мягкой проволокой.

Каждая партия проволоки должна сопровождаться сертификатом, удостоверяющим соответствие проволоки требованиям настоящего Стандарта.

В сертификате указывают:

а) товарный знак предприятия-изготовителя.

б) условное обозначение проволоки;

в) номер плавки и партии;

г) состояние поверхности проволоки;

д) химический состав, %;

е) содержание $\alpha$ -фазы в пробе, %;

ж) результаты испытаний на растяжение;

з) массу проволоки нетто, кг.

Проволока должна транспортироваться в чистых крытых вагонах, контейнерах, автофургонах и т.п. В условиях, обеспечивающих сохранность упаковки и предохраняющих проволоку от загрязнения и воздействия атмосферными осадками.

Проволока должна храниться в сухом закрытом помещении, защищаемом ее от воздействия атмосферных осадков и почвенной влаги, в условиях, предохраняющих проволоку от ржавчины, загрязнения и механических повреждений.

## П3.92. ГОСТ 3282-74.
## ПРОВОЛОКА СТАЛЬНАЯ НИЗКОУГЛЕРОДИСТАЯ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

### Классификация и сортамент

Проволока изготовляется:

а) по виду обработки:

термически обработанная - 0;

термически необработанная;

б) по виду поверхности:

без покрытия;

с покрытием.

Проволока без покрытия термически обработанная подразделяется на:

светлую - С;

черную - Ч.

Проволока с покрытием подразделяется на:

оцинкованную I-го класса - IЦ;

оцинкованную I-го класса - 2Ц;

в) по временному сопротивлению разрыву (только для термически необработанной проволоки):

I группы - I;

II группы - II.

Проволока высшей категории качества изготовляется:

термически обработанная - светлая, оцинкованная 2-го класса;

термически необработанная - без покрытия II группы, оцинкованная 2-го класса.

Проволока изготовляется диаметром:

от 0,I6 до I0,00 мм - без покрытия;

от 0,20 до 6,00 мм - с покрытием.

Диаметр проволоки и предельные отклонения по нему должны соответствовать указанным в табл.I.

Овальность проволоки не должна превышать половины предельных отклонений по диаметру.

Таблица I
(мм)

| Диаметр проволоки | Предельные отклонения | |
|---|---|---|
| | Высшая категория | I категория |
| I,00 | -0,05 | +0,03<br>-0,02 |
| I,I0<br>I,20 | -0,06 | +0,06 |
| I,30<br>I,40<br>I,60<br>I,80<br>2,00<br>2,20 | -0,I | +0,06 |
| 2,50<br>2,80<br>3,00 | -0,I2 | +0,06 |
| 3,20 | -0,I2 | ±0,08 |
| 3,50<br>3,60<br>4,00<br>4,50<br>5,00 | -0,I6 | ±0,08 |
| 5,50<br>5,60<br>6,00 | -0,I6 | ±0,08 |
| 6,30<br>7,00<br>8,00<br>9,00<br>I0,00 | -0,2 | ±0,I0 |

Примечание. Для проволоки I категории допускается на 50% по сравнению с указанными в табл.I увеличение минусовых предельных отклонений и для оцинкованной проволоки увеличения плюсовых предельных отклонений.

### Технические требования

Проволока должна изготовляться из стали по ГОСТ I4085-79. Допускается изготовление проволоки из низкоуглеродистых сталей марок по ГОСТ I050-74 и ГОСТ 423I-70.

Термически необработанная проволока диаметром 0,50-6,00 мм должна без разрушения выдерживать не менее четырех перегибов.

Поверхность проволоки без покрытия не должна иметь трещин, плен, закатов, окалины (за исключением термически обработанной черной проволоки).

Допускается на поверхности проволоки местная рябизна, вмятины, риски, царапины глубиной не более половины минусового предельного отклонения, а также темный цвет поверхности и следы пылевидной окалины.

Для проволоки высшей категории глубина допускаемых дефектов должна быть не более четверти предельных отклонений по диаметру. Следы пылевидной окалины на проволоке высшей категории не допускаются.

На поверхности оцинкованной проволоки не должно быть мест, не покрытых цинком, черных пятен. Отдельные наплывы цинка основанием для забракования служить не могут.

Допускается неоднородность проволоки по цвету, белые пятна и блески, белый налет, если проволока выдерживает испытание на качество покрытия.

Проволока должна поставляться в мотках или на катушках.

Намотка проволоки должна производиться правильными рядами без перепутывания витков и обеспечивать свободное сматывание проволоки с катушек и мотков.

Моток проволоки должен состоять из одного отрезка проволоки. На катушках допускается не более трех отрезков проволоки.

Упаковка и маркировка

Каждый моток должен быть прочно перевязан мягкой проволокой не менее чем в трех местах, равномерно расположенных по окружности мотка.

Мотки проволоки одной партии могут быть связаны в бухты.

Проволока поставляется без смазки. По требованию потребителя проволока должна быть покрыта тонким слоем жидкой ингибированной смазки.

Мотки проволоки диаметром 0,5-I,0 мм должны быть обернуты слоем бумаги, затем слоем полимерной пленки или нетканых материалов, или ткани из химических волокон.

Допускается проволоку диаметром 0,5-I,00 мм и более упаковывать в ящичные металлические поддоны по нормативно-технической документации, выстланные изнутри упаковочной бумагой. При механизированной упаковке моток проволоки должен быть обернут слоем бумаги по ГОСТ I0396-75 или бумаги КЕМ-I70.

Масса упаковочного места не должна превышать 80 кг, с согласия потребителя допускается поставлять проволоку бо́льшей массы.

Каждая поставляемая проволока должна сопровождаться документом, удостоверяющим соответствие качества проволоки требованиям настоящего Стандарта, в котором указывают:

а) наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;

б) условное обозначение проволоки;

в) результаты проведенных испытаний;

г) массу нетто партии;

д) изображение государственного Знака качества по ГОСТ I,9-67 для проволоки высшей категории.

Проволока должна храниться по условиям 5 ГОСТ I5I50-69.

## П3.93. ГОСТ 6727-80.
## ПРОВОЛОКА ИЗ НИЗКОУГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ ХОЛОДНОТЯНУТАЯ ДЛЯ АРМИРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Основные параметры и размеры

Проволока изготовляется двух классов:
круглая В-I;
периодического профиля Вр-I.

Основные параметры и размеры проволоки должны соответствовать указанным в табл.I.

Технические требования

Проволока должна изготовляться из катанки по ГОСТ I4085-79 в соответствии с требованиями настоящего Стандарта.

Механические свойства проволоки должны соответствовать указанным в табл.2.

Таблица I

| Номинальный диаметр, мм | Класс В-I | | | | Глубина вмятин | Класс Вр-I | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Предельные отклонения по диаметру | | Предельные отклонения по диаметру | | | Предельные отклонения | | Номинальный шаг вмятин | Предельные отклонения | Длина выступа | Предельные отклонения |
| | высшая к.к. | первая к.к. | высшая к.к. | первая к.к. | | высшая к.к. | первая к.к. | | | | |
| 3,0 | -0,03<br>-0,I3 | -0,I0 | +0,06 | ±0,08 | 0,I5 | - | - | 2,0 | - | 0,6 | - |
| 4,0 | -0,04<br>-0,I4 | -0,I0 | ±0,08 | ±0,I0 | 0,20 | +0,05<br>-0,02 | ±0,05 | 2,5 | ±0,2 | 0,8 | ±0,2 |
| 5,0 | -0,05<br>-0,I5 | -0,I0 | ±0,I0 | ±0,I2 | 0,25 | - | - | 3,0 | - | I,0 | - |

Примечание. Допускается для проволоки первой категории качества (к.к.) в партии до 3% мотков с глубиной вмятин на 20% ниже указанной в табл.I.

Таблица 2

| Номинальный диаметр проволоки, $d$ мм | Разрывное усилие P, Н(кгс) | Число перегибов | | Относительное удлинение, % |
|---|---|---|---|---|
| | | класса В-I | класса Вр-I | |
| | Не менее | | | |
| 3,0 | 39(398) | 4 | 4 | 2,0 |
| 4,0 | 68(694) | 4 | 4 | 2,5 |
| 5,0 | I04(I06I) | 7 | 4 | 3,0 |

Примечание. Допускается для проволоки первой категории качества в партии до 5% мотков с пониженным разрывным усилием не более чем на 5%.

На поверхности проволоки не должно быть трещин, плен, закатов, раковин.

Допускаются риски и царапины глубиной не более половины предельных отклонений по диаметру и налет ржавчины.

Проволока изготовляется в мотках массой 20-I00 кг. Допускается изготовление проволоки в мотках массой 500-I500 кг. Каждый моток должен состоять из одного отрезка проволоки.

Линейная плотность проволоки класса Вр-I должна соответствовать указанной в табл.3.

Таблица 3

| Номинальный диаметр проволоки, мм | Линейная плотность, кг не более |
|---|---|
| 3,0 | 0,052 |
| 4,0 | 0,092 |
| 5,0 | 0,I44 |

## Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

Проволока должна быть смотана в мотки неперепутанными рядами. Каждый моток должен быть равномерно перевязан по окружности мягкой проволокой не менее чем в трех местах. Концы мотка должны быть аккуратно уложены и легко находимы.

Транспортная маркировка по ГОСТ I4I92-77. К каждому мотку должен быть прочно прикреплен ярлык, на котором указывают:

наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;

условное обозначение проволоки;

номер партии;

клеймо технического контроля;

изображение государственного Знака качества по ГОСТ I.9-67 для проволоки с государственным Знаком качества.

Условия хранения проволоки по группе условий хранения Ж2 ГОСТ I5I50-69.

Проволоку транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозок, действующими на данном виде транспорта.

# П3.94. ГОСТ I4085-79.
# КАТАНКА ГОРЯЧЕКАТАННАЯ КРУГЛАЯ ИЗ УГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ ОБЫКНОВЕННОГО КАЧЕСТВА

## Классификация

В зависимости от назначения катанку изготовляют двух классов:

П - катанка, предназначенная для перетяжки на проволоку;

С - катанка, используемая в состоянии поставки для строительной арматуры, упаковки и других целей.

По способу охлаждения катанка классов П и С может быть ускоренно- охлажденная с прокатного нагрева или охлажденная на воздухе. По точности прокатки катанку изготовляют: повышенной точности - Б, обычной точности - В.

## Сортамент

Катанка классов П и С изготовляется диаметром 5-9 мм в соответствии с табл.I.

По согласованию изготовителя с потребителем допускается изготовление катанки диаметром более 9 мм.

Таблица I

| Диаметр катанки, мм | Площадь поперечного сечения, $см^2$ | Линейная плотность, кг |
|---|---|---|
| 5 | 0,I963 | 0,I54 |
| 5,5 | 0,2376 | 0,I86 |
| 6 | 0,2827 | 0,222 |
| 6,3 | 0,3II7 | 0,245 |
| 6,5 | 0,33I8 | 0,260 |
| 7 | 0,3848 | 0,302 |
| 8 | 0,5027 | 0,395 |
| 9 | 0,6362 | 0,499 |

Примечание. Площадь поперечного сечения и линейная плотность катанки вычислена по номинальным размерам, при этом плотность стали принята равной 7,85 $г/см^3$.

Предельные отклонения по диаметру и овальность катанки диаметром до 9 мм включительно должны соответствовать указанным в табл.2.

Таблица 2

| Класс катанки | Предельные отклонения по диаметру катанки (мм) при точности прокатки | | Овальность катанки (мм не более) при точности прокатки | |
|---|---|---|---|---|
| | обычной (В) | повышенной (Б) | обычной (В) | повышенной (Б) |
| П | +0,3 | ±0,3 | | |
| С | -0,5 | +0,I<br>-0,5 | 0,4 | 0,3 |

Предельные отклонения по диаметру и овальность катанки с государственным Знаком качества диаметром до 9 мм включительно должны соответствовать указанным в табл.2 для повышенной точности прокатки.

Предельные отклонения по диаметру и овальность катанки диаметром более 9 мм должны соответствовать ГОСТ 2590-7I для обычной и повышенной точности прокатки.

## Технические требования

Катанка должна изготовляться в соответствии с требованиями настоящего Стандарта из стали группы Б марки Б Ст 0 I-й категории и марок Б Ст I, Б Ст 2, Б Ст 3 всех степеней раскисления I и 2-й категории по ГОСТ 380-7I.

В катанке не должно быть усадочной рыхлости и пустот.

Катанку изготовляют в мотках, состоящих из одного непрерывного отрезка.

Допускается изготовление катанки, состоящих из двух отрезков, в количестве не более I0% массы партии.

Витки катанки в мотках должны быть смотаны без перепутывания.

Масса одного мотка должна быть не менее I60 кг.

Допускается наличие в партии до I0% мотков массой менее I60 кг, но не менее I00 кг.

Для катанки, получаемой на станах линейного типа, допускается изготовление мотков массой менее I60 кг, но не менее 50 кг.

### Упаковка, транспортирование и хранение

Каждый моток катанки должен быть прочно перевязан проволокой или катанкой не менее чем в двух местах. Концы обвязки должны быть закручены. По согласованию с потребителем допускается упаковка катанки в связки.

На каждый моток крепят ярлык с указанием:

- диаметра катанки;
- марки стали;
- номера плавки и номера партии;
- товарного знака предприятия-изготовителя;
- изображения государственного Знака качества по ГОСТ I.9-67.

Формление документации должно проводиться по ГОСТ 7566-69.

Дополнительно в документе о качестве указывается:

- класс катанки;
- условное обозначение катанки ускоренно-охлажденной с прокатного нагрева - УО;
- изображение государственного Знака качества по ГОСТ I.9-67.

Документ о качестве отправляется одновременно с катанкой.

Катанка транспортируется партиями в железнодорожных вагонах и на открытых площадках.

Допускается отгрузка катанки нескольких партий в одном вагоне при условии их надежного разделения.

Катанка должна храниться в закрытых помещениях, под навесом и в других условиях, обеспечивающих ее сохранность от попадания влаги. Допускается хранение катанки в течение непродолжительного времени в открытых складах.

## П3.95. ГОСТ 2590-7I. СТАЛЬ ГОРЯЧЕКАТАНАЯ КРУГЛАЯ. СОРТАМЕНТ

2. По точности прокатки сталь изготовляется:

высокой точности - А;

повышенной точности - Б;

обычной точности - В.

3. Диаметр стали и предельные отклонения по нему должны соответствовать указанным на чертеже и в табл.I.

Таблица I

| Диаметр, мм | Предельные отклонения (мм) при точности прокатки | | | Площадь поперечного сечения, $см^2$ | Масса I м, кг |
|---|---|---|---|---|---|
| | высокой | повышенной | обычный | | |
| 5 | | | | 0,I963 | 0,I54 |
| 5,5 | | | | 0,2376 | 0,I86 |
| 6 | +0,I | +0,2 | | 0,2827 | 0,222 |
| 6,3 | -0,2 | -0,5 | | 0,3II7 | 0,245 |
| 6,5 | | | | 0,33I8 | 0,260 |
| 7 | | | | 0,3848 | 0,302 |
| 8 | | | | 0,5027 | 0,395 |
| 9 | | | +0,3 | 0,6362 | 0,499 |
| I0 | | | -0,5 | 0,7854 | 0,6I6 |
| II | +0,I | +0,I | | 0,9503 | 0,746 |
| I2 | -0,3 | -0,5 | | I,I3I | 0,888 |
| I3 | | | | I,327 | I,04 |
| I4 | | | | I,539 | I,2I |

Окончание таблицы I

| Диаметр, мм | Предельные отклонения (мм) при точности проката | | | Площадь поперечного сечения, $см^2$ | Масса I м, кг |
|---|---|---|---|---|---|
| | высокой | повышенной | обычный | | |
| I5 | | | | I,767 | I,39 |
| I6 | +0,I | +0,I | +0,3 | 2,0II | I,58 |
| I7 | -0,3 | -0,5 | -0,5 | 2,270 | I,78 |
| I8 | | | | 2,545 | 2,00 |
| I9 | | | | 2,835 | 2,23 |

Овальность (разность между наибольшим и наименьшим диаметром в одном сечении) прутка не должна превышать 0,5 суммы предельных отклонений по диаметру.

Допускается поставка прутков из инструментальной легированной и быстрорежущей стали с овальностью, не превышающей 0,6 суммы предельных отклонений по диаметру.

Сталь диаметром до 9 мм поставляется в прутках, свыше 9 мм - в мотках.

В соответствии с заказом прутки изготовляются:

мерной длины;

кратной мерной длины;

мерной длины с остатком до I5% массы партии;

кратной мерной длины с остатком до I5% массы партии;

немерной длины.

Остатком считаются прутки длиной не менее 2 м из углеродистой обыкновенного качества и низколегированной стали и не менее I м из качественной углеродистой, легированной и высоколегированной стали.

Прутки поставляются длиной:

от 3 до I0 м - из углеродистой обыкновенного качества и низколегированной стали;

от 2 до 6 м - из качественной углеродистой и легированной стали;

от I,5 до 6 м - из высоколегированной стали.

По соглашению сторон допускается поставка прутьев больших длин и ограниченной длины в пределах немерной.

При поставке прутков немерной длины допускается наличие прутков длиной не менее 2 м из углеродистой обыкновенного качества и низколегированной стали и не менее I м из качественной углеродистой, легированной и высоколегированной стали в количестве не более I0% массы партии.

По требованию потребителя сторон качественную углеродистую, легированную и высоколегированную сталь для изготовления мелких изделий допускается поставлять длиной не менее 0,5 м.

По соглашению сторон прутки могут поставляться согнутыми пополам:

диаметром до 20 мм вкл., длиной до I8 м.

Предельные отклонения по длине прутков мерной и кратной мерной длины не должны превышать:

+30 мм - для прутков длиной до 4 м вкл.;

+50 мм - для прутков длиной свыше 4 до 6 м вкл.;

+70 мм - для прутков длиной свыше 6 м.

Кривизна прутка не должна превышать 0,5% длины.

Пруток должен быть разрезан под прямым углом к его продольной оси.

Допускаемая кривизна не должна превышать:

$0,1d$ - для прутков диаметром до 30 мм;

5 мм - для прутков диаметром свыше 30 мм.

Марки стали и технические условия устанавливаются соответствующими стандартами.

## П3.96.ГОСТ 6I32-79.
## ПРОВОЛОКА АЛЮМИНИЕВАЯ КРУГЛАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ

АМ - алюминиевая мягкая;

АПТ - алюминиевая полутвердая;

АТ - алюминиевая твердая;

АТП - алюминиевая твердая повышенной прочности.

Диаметры проволоки и предельные отклонения по ним должны соответствовать указанным в табл.I.

Таблица I

| Диаметр проволоки | Предельные отклонения |
|---|---|
| I,40 | |
| I,45 | |
| I,50 | |
| I,53 | ±0,020 |
| I,56 | |
| I,60 | |
| I,70 | |

*Технические требования*

Для изготовления проволоки должна применяться алюминиевая катанка по ГОСТ I3843-78.

Поверхность проволоки должна быть чистой и гладкой.

Допускается на поверхности наличие смазки, а также местные незначительные поверхностные дефекты (забоины, раковины, заусеницы, риски и другие дефекты, обусловленные технологией производства), глубина которых, определяемая контрольной запиской, не должна превышать значений предельных отклонений по диаметру проволоки, указанной в табл.I, при сохранении механических и электрических характеристик, указанных в Стандарте.

На поверхности проволоки не должно быть белых и темных пятен с шероховатой поверхностью, свидетельствующих о коррозии алюминия.

Овальность сечения не должна выводить размеры проволоки за предельные отклонения по диаметру.

Механические свойства проволоки марок АМ должны соответствовать указанным в табл.4.

Таблица 4

| Диаметр проволоки, мм | Механические свойства проволоки | |
|---|---|---|
| | АМ | |
| | Временное сопротивление разрыву, кгс/мм$^2$ | Относительное удлинение, % не менее |
| Свыше 1,00 до 1,50 | 73,5-98 | 18 |
| Свыше 1,50 до 2,50 | | 20 |

Масса обрезков проволоки должна быть не менее указанной в табл.5.

Таблица 5

| Диаметр проволоки, мм | Масса отрезка проволоки, кг не менее | |
|---|---|---|
| | на катушке | в бухте |
| Свыше 0,97 до 1,45 | 10,0 | 6,00 |
| 1,45-2,44 | 15,0 | 10,0 |

Проволока на катушке и в бухте должна состоять из одного отрезка.

Упаковка, транспортирование и хранение

Упаковка, транспортирование и хранение - по ГОСТ 18690-73.

Проволока диаметром 0,8 мм и более должна быть намотана на катушки или бухты (по согласованию с потребителем).

На ярлыке, приклеенном к катушке или бухте с проволокой, должны быть указаны:

а) товарный знак;

б) марка проволоки;

в) диаметр проволоки (мм);

г) масса нетто (кг);

д) дата изготовления;

е) обозначение настоящего Стандарта;

Гарантийный срок хранения проволоки - 6 мес. со дня изготовления.

## ПЗ.97. ГОСТ 12766-1-77. ПРОВОЛОКА ИЗ ПРЕЦИЗИОННЫХ СПЛАВОВ С ВЫСОКИМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ

Классификация и сортамент

Проволоку подразделяют:

а) по назначению из сплавов на железохромистой основе:

- для нагревательных элементов;
- для элементов сопротивления - С;

б) по живучести диаметром 3,0 мм и менее:

- с нормальной живучестью;
- с повышенной живучестью - П.

Проволоку в зависимости от марки сплава изготовляют предельными размерами, указанными в табл.1.

Диаметры проволоки должны соответствовать П и IУ группам размеров по ГОСТ 2771-57 с предельными отклонениями:

- для проволоки диаметром 0,1 - 0,3 мм группам точности ГТ3, ГТ3а или классам 3; 3а;
- для проволоки диаметром 0,32-6,0 мм группе точности ГТ3а или классу 3а;
- для проволоки диаметром 6,3-7,5 мм группе точности ГТ4 или классу 4.

Примечание. При отсутствии указания в заказе класса или группы точности проволоку изготовляют по группам точности.

Таблица 1

| Марка сплава | | Предельные диаметры, мм |
|---|---|---|
| Новое обозначение | Старое обозначение | |
| Х25Н20 | - | 0,2-7,5 |
| Х15Н60 | - | 0,3-7,5 |
| Х20Н80 | - | 0,4-7,5 |

Примечания: 1. Сплавы марок Х25Н20 изготовляют до 01.01.1982 г. 2. По соглашению изготовителя и потребителя проволоку изготовляют других диаметров.

Масса одного обрезка проволоки должна соответствовать нормам, указанным в табл.2.

Таблица 2

| Диаметр, мм | Масса, кг не менее | |
|---|---|---|
| | нормальная | пониженная |
| Свыше 2,5 до 3,5 вкл. | 6,0 | 3,0 |
| Свыше 3,5 до 5,6 вкл. | I0,0 | 5,0 |
| Свыше 5,6 до 7,0 вкл. | 20,0 | I0,0 |
| Свыше 7,0 до 7,5 вкл. | 30,0 | I0,0 |

Технические требования

Химический состав сплавов марок XI5H60, X20H80, X25H20 должен соответствовать ГОСТ I0994-74.

Относительное удлинение проволоки диаметром более 6 мм должно соответствовать нормам, указанным в табл.5.

Таблица 5

| Марка сплава | Относительное удлинение, $\delta_{200}$, % не менее |
|---|---|
| X20H80, XI5H60 | 20 |

Упаковка

Упаковка, маркировка - по ГОСТ 7566-69.

Проволока должна быть намотана на катушки или оправки неперепутанными рядами и обеспечивать свободное сматывание. Каждый моток должен состоять из одного отрезка проволоки. Допускается намотка на катушку или оправку не более трех отрезков проволоки.

Мотки холоднотянутой проволоки диаметром I,I мм и более упаковывают во влагонепроницаемую бумагу по указанным выше стандартам и тарную ткань по ГОСТ I9298-73.

Транспортирование проволоки производится любым видом транспорта при условии защиты ее от механических повреждений.

Хранение продукции должно производиться в складских помещениях при температуре от минус 50 до плюс 50°С, относительной влажностью не более 95%, при отсутствии в воздухе щелочных, кислотных и других агрессивных примесей.

## П3.98. ГОСТ 380-7I.
## СТАЛЬ УГЛЕРОДИСТАЯ ОБЫКНОВЕННОГО КАЧЕСТВА. МАРКИ И ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

I. Марки

В зависимости от назначения сталь подразделяют на три группы:

А - поставляемую по механическим свойствам;

Б - поставляемую по химическому составу;

В - поставляемую по механическим свойствам и химическому составу.

В зависимости от нормируемых показателей сталь каждой группы подразделяют на категории:

группы А - I,2,3;

группы Б - I,2;

группы В - I,2,3,4,5,6.

Примечание. Указанные категории не распространяются на сталь толщиной менее 4 мм.

Сталь изготовляют следующих марок:

группы А - Ст 0, Ст I, Ст 2, Ст 3, Ст 4, Ст 5, Ст 6;

группы Б - Б Ст 0, Б Ст I, Б Ст 2, Б Ст 3, Б Ст 4, Б Ст 5, Б Ст 6;

группы В - В Ст I, В Ст 2, В Ст 3, В Ст 4, В Ст 5.

Сталь всех групп с номерами марок I,2, 3 и 4 по степени раскисления изготовляют кипящей, полуспокойной и спокойной, с номерами 5 и 6 - полуспокойной и спокойной.

Полуспокойная сталь с номерами марок 3 и 5 производится обычным и повышенным содержанием марганца.

Стали марок Ст 0 и Б Ст 0 по степени раскисления не разделяют.

Сталь с содержанием углерода в готовом прокате более 0,22% применяется для сварных конструкций при условии сварки, обеспечивающих надежность сварного соединения.

Сталь группы А

Механические свойства стали при растяжении должны соответствовать нормам, указанным в табл.2.

Таблица 2

| Марка стали | Временное сопротивление $\sigma_в$ кгс/мм$^2$ |
|---|---|
| Ст 0 | Не менее 31 |
| Ст I кп | 31-40 |
| Ст I пс; Ст I сп | 32-42 |
| Ст 2 кп | 33-42 |
| Ст 2 пс; Ст 2 сп | 34-44 |
| Ст 3 кп | 37-47 |
| Ст 3 пс; Ст 3 сп | 38-49 |
| Ст 3 Гпс | 38-50 |
| Ст 4 кп | 41-52 |
| Ст 4 пс; Ст 4 сп | 42-54 |
| Ст 5 пс; Ст 5 сп | 50-64 |
| Ст 5 Гпс | 46-60 |
| Ст 6 пс; Ст 6 сп | Не менее 60 |

Сталь группы В

Механические свойства стали при растяжении должны соответствовать нормам, указанным для стали группы А в табл.2.

Упаковка, маркировка

Упаковка, маркировка и оформление документации устанавливаются стандартами на соответствующий вид проката.

Маркировка стали производится несмываемой краской, при этом независимо от группы стали и степени раскисления используются цвета, указанные в табл.8.

Таблица 8

| Марка стали | Цвета маркировки |
|---|---|
| Ст 0 | Красный и зеленый |
| Ст I | Белый и черный |
| Ст 2 | Желтый |
| Ст 3 | Красный |
| Ст 4 | Черный |
| Ст 5 | Зеленый |
| Ст 6 | Синий |
| Ст I Гпс | Белый и красный |
| Ст 2 Гпс | Желтый и красный |
| Ст 3 Гпс | Красный и синий |
| Ст 4 Гпс | Черный и красный |
| Ст 5 Гпс | Зеленый и белый |

По соглашению сторон маркировка краской не производится.

## ПЗ.99. ГОСТ 20072-74.
## СТАЛЬ ТЕПЛОУСТОЙЧИВАЯ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Сталь предназначается для изготовления деталей, работающих в нагруженном состоянии при температуре до 600°С в течение длительного времени.

Классификация

По видам обработки сталь подразделяется на:

- горячекатаную;
- кованую;
- калиброванную;
- калиброванную шлифованную.

По состоянию материала сталь подразделяется на:

- без термической обработки;
- термически обработанную - Т;
- нагартованную - Н (для калиброванной стали).

В зависимости от назначения горячекатаная и кованая сталь подразделяется на подгруппы:

а - для горячей обработки давлением;

б) для холодной механической обработки (обточки, строжки, фрезерования и другой обработки по всей поверхности);

в - для холодного волочения (подкат).

Назначение стали (подгруппа) должно быть указано в заказе.

Технические требования

Сортамент стали должен соответствовать требованиям: ГОСТ 2590-71 - для горячекатаной круглой; ГОСТ 2591-71, ГОСТ - 1413-75 и ГОСТ 4693-77 - для горячекатаной квадратной; ГОСТ 1133-71 - для кованой круглой и квадратной; ГОСТ 103-76 и ГОСТ 4405-75 - для

горячекатаной полосовой; ГОСТ 7417-75 - для калиброванной и калиброванной шлифованной круглой; ГОСТ 8559-75 - для калиброванной квадратной; ГОСТ 8560-78 - для калиброванной шестигранной.

Примечания: 1. Допускается изготовлять горячекатаную квадратную сталь со стороной квадрата до 100 мм по ГОСТ 2591-71 с углами, закругленными радиусом, не превышающим 0,15 стороны квадрата. 2. Допускается поставлять круглую калиброванную шлифовальную сталь длиной не менее 2 м.

Марки и химический состав стали (по ковшевой пробе) должны соответствовать указанным в табл.1.

Упаковка и маркировка

Упаковка и маркировка по ГОСТ 7566-63. Упаковка калиброванной стали - по ГОСТ 1051-73.

Таблица 1

| Марки стали | | Содержание элементов, % | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Обозначение | | Углерод | Кремний | Марганец | Хром | Никель | Молибден | Ванадий | Сера | Фосфор |
| новое | старое | | | | | | | | не более | |
| 1. Стали перлитного класса | | | | | | | | | | |
| 12Х1МФ | 12ХМФ | 0,08-0,15 | 0,17-0,37 | 0,4-0,7 | 0,9-1,2 | Не более 0,30 | 0,25-0,35 | 0,15-0,30 | 0,025 | 0,030 |
| 12МФХ | - | 0,09-0,16 | 0,17-0,37 | 0,5-0,7 | 0,4-0,7 | Не более 0,30 | 0,4-0,6 | - | 0,025 | 0,030 |

## П3.100. ГОСТ 5632-72.
## СТАЛИ ВЫСОКОЛЕГИРОВАННЫЕ И СПЛАВЫ КОРРОЗИОННОСТОЙКИЕ, ЖАРОСТОЙКИЕ И ЖАРОПРОЧНЫЕ. МАРКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Классификация

В зависимости от основных свойств стали и сплавы подразделяют на группы:

I - коррозионностойкие (нержавеющие) стали и сплавы, обладающие стойкостью против электрохимической и химической коррозии (атмосферной, почвенной, щелочной, кислотной, солевой), межкристаллической коррозии, коррозии под напряжением и другие;

П - жаростойкие (окалиностойкие) стали и сплавы, обладающие стойкостью против химического разрушения поверхности в газовых средах при температурах выше 550°С, работающие в ненагруженном или слабонагруженном состоянии;

Ш - жаропрочные стали и сплавы, способные работать в нагруженном состоянии при высоких температурах в течение определенного времени и обладающие при этом достаточной жаростойкостью.

Таблица 1

Марки и технические требования

| Номер марки | Марка стали и сплава | Содержание элементов, % | | | | | | | | | | | | | | | Группа | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Углерод | Кремний | Марганец | Хром | Никель | Титан | Алюминий | Вольфрам | Молибден | Ниобий | Ванадий | Железо | Сера | Фосфор | Прочие элементы | I | II | III |
| 3. Стали ферритного класса | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3-8 | 08Х18Т1 | Не более 0,08 | Не более 0,8 | Не более 0,7 | 17,0-19,0 | - | 0,6-1,0 | - | - | - | - | - | Осн. | 0,025 | 0,035 | - | + | ++ | - |
| 6. Стали аустенитного класса | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6-27 | 12Х18Н9Т | Не более 0,12 | Не более 0,8 | Не более 2,0 | 17,0-19,0 | 8,0-9,5 | 5 с-0,8 | - | - | - | - | - | Осн. | 0,020 | 0,035 | - | ++ | + | + |
| 6-31 | 12Х18Н10Т | Не более 0,12 | 0,8 | 2,0 | 17,0-19,0 | 9,0-11,0 | 5 с-0,8 | - | - | - | - | - | Осн. | 0,020 | 0,035 | - | ++ | + | + |

Примечание. Знак "+" обозначает применение стали по данному назначению, знак "++" обозначает преимущественное применение, если сталь имеет несколько применений.

## П3.I0I. ГОСТ I4I2-79. ОТЛИВКИ ИЗ СЕРОГО ЧУГУНА С ПЛАСТИНЧАТЫМ ГРАФИТОМ. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

### Сортамент

Форма и размеры отливок должны соответствовать чертежам, утвержденным в установленном порядке.

### Технические требования

Механические свойства чугуна должны соответствовать требованиям, указанным в таблице.

| Марка чугуна | Предел прочности при растяжении, Н/мм$^2$ (кгс/мм$^2$) не менее | Твердость, НВ |
|---|---|---|
| СЧ I0 | 98 (I0) | I43-229 |
| СЧ I5 | I47 (I5) | I63-229 |
| СЧ I8 | I76 (I8) | I70-229 |
| СЧ 20 | I96 (20) | I70-24I |
| СЧ 25 | 245 (25) | I80-250 |
| СЧ 30 | 294 (30) | I8I-255 |
| СЧ 35 | 343 (35) | I97-269 |
| СЧ 40 | 392 (40) | 207-285 |
| СЧ 45 | 44I (45) | 229-289 |

Показателем механических свойств является предел прочности при растяжении.

Отливки должны быть очищены от формовочной смеси и пригара; прибыли и питатели - удалены. Шероховатость поверхности отливки должна соответствовать ГОСТ 2789-73.

### Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

Отливки должны иметь на необрабатываемой поверхности маркировку.

При невозможности маркирования непосредственно на отливке из-за конфигурации и размеров партия отливок должна быть снабжена ярлыком с реквизитом маркировки и указанием числа отливок в партии.

Требования к упаковке, транспортированию и хранению отливок должны быть установлены в НТД на конкретную отливку.

## П3.I02. ГОСТ 7769-82. ОТЛИВКИ ИЗ ЖАРОСТОЙКОГО ЧУГУНА. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Настоящий Стандарт распространяется на легированные чугуны для отливок с повышенной коррозионной стойкостью, износостойкостью или жаропрочностью.

### Технические требования

Отливки должны быть освобождены от литниковой системы и стержней, очищены от формовочной смеси и пригара. Заливы, наросты, остатки литников, ужимины и пригар должны быть удалены и зачищены в пределах допускаемых отклонений.

Конфигурация и размеры отливок должны соответствовать чертежам, утвержденным в установленном порядке.

Предел прочности при растяжении и изгибе и твердость чугуна при температуре 288-303$^0$К должны соответствовать нормам, указанным в табл.3.

Таблица 3

Механические свойства чугуна (не менее)

| Марка чугуна | Предел прочности, МПа | | | Твердость НВ, МПа |
|---|---|---|---|---|
| | На растяжение | Относительное удлинение,% | На изгиб | |
| ЧХ I | I70 | - | 350 | 2030-2800 |
| ЧХ 2 | I50 | - | 3I0 | 2030-2800 |
| ЧХ 3 | I50 | - | 3I0 | 2230-3560 |
| ЧХ3Т | 200 | - | 400 | 4400-5860 |
| ЧХI6 | 350 | - | 700 | 3900-4400 |
| ЧХI6М2 | I70 | - | 490 | 4900-6070 |

Окончание таблицы 3

| Марка чугуна | Предел прочности, МПа | | | Твердость НВ, МПа |
|---|---|---|---|---|
| | На растяжение | Относительное удлинение,% | На изгиб | |
| ЧХ28 | 370 | - | 560 | 2150-3330 |
| ЧС5Ш | 290 | - | - | 2230-2940 |
| ЧЮХШ | 390 | - | 590 | 1830-3560 |
| Ч06С5 | 120 | - | 240 | 2360-2940 |
| Ч07Х2 | 120 | - | 170 | 2540-2940 |
| Ч022Ш | 290 | - | 490 | 2350-3560 |
| Ч030 | 200 | - | 350 | 3560-5360 |

Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

Отливки должны иметь маркировку. Место нанесения маркировки указывается в НТД на конкретные отливки. Знаки маркировки могут быть литыми, набивными или нанесенными несмываемой краской. Если маркировка невозможна из-за конфигурации, используют ярлыки.

Отливки из высоколегированного кремнистого чугуна должны быть упакованы в плотные или решетчатые дощатые ящики по ГОСТ 2991-76 или ГОСТ 10198-78 и переложены древесной стружкой или раскреплены распорками.

Транспортная маркировка по ГОСТ 14192-77. Отливки транспортируют навалом в дощатых ящиках типа I-4 и контейнерах, на открытых платформах или полувагонах грузовым, железнодорожным, автомобильным или водным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов.

Формирование грузовых мест в транспортные пакеты по ГОСТ 21929-76.

Условия консервации и хранения по ГОСТ 9.014-78.

## ПЗ.103. ГОСТ 9467-75 ЭЛЕКТРОДЫ ПОКРЫТЫЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ДЛЯ РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ КОНСТРУКЦИОННЫХ И ТЕПЛОУСТОЙЧИВЫХ СТАЛЕЙ

Типы

Электроды должны изготовляться следующих типов:

- Э38, Э42, Э46 и Э50 - для сварки углеродистых, низкоуглеродистых и низколегированных сталей с временным сопротивлением разрыву 50 кгс/мм$^2$;

- Э42А, Э46А, Э50А - для сварки углеродистых и низколегированных сталей конструкционных с временным сопротивлением разрыву 50 кгс/мм$^2$, когда к металлу сварных швов предъявляют повышенные требования по пластичности и ударной вязкости;

- Э55 и Э60 - для сварки углеродистых и низколегированных конструкционных сталей с временным сопротивлением разрыву свыше 50 до 160 кгс/мм$^2$;

- Э70, Э85, Э100, Э125, Э150 - для сварки легированных конструкционных сталей повышенной и высокой прочности с временным сопротивлением разрыву свыше 60 кгс/мм$^2$;

- Э-09М, Э-09МХ, Э-09Х1М, Э-0,5Х2М, Э-0,9Х2М1, Э-09Х1МФ, Э-10Х1М1НФБ, Э-10Х3М1БФ, Э-10Х5МФ - для сварки легированных теплоустойчивых сталей.

Химический состав металла наплавленного электродами для сварки конструкционных сталей должен соответствовать требованиям технических условий или паспортов на электроды конкретных марок.

## ПЗ.I04. ОСТ 34-26-446-79. ОБМУРОВКА ПАРОВЫХ И ВОДОГРЕЙНЫХ СТАЦИОНАРНЫХ КОТЛОВ. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Настоящий Отраслевой стандарт распространяется на обмуровки стационарных паровых и водогрейных котлов паропроизводительностью от 4 т/ч и I0 Гкал/ч и более.

Отраслевой стандарт распространяется на обмуровки проектируемых котлов, а также на обмуровки эксплуатируемых котлов при осуществлении реконструкции котлов или отдельных элементов.

Отраслевой стандарт устанавливает классификацию видов обмуровок указанных котлов.

Проектирование обмуровок должно вестись с учетом требований настоящего Стандарта, стандартов на проектную и конструкторскую документацию, стандартов, технических условий и инструкций на материалы, конструкции и технологии, утвержденных в установленном порядке.

Выбор вида обмуровки следует производить исходя из типа котла, вида топлива и топочного устройства, способа удаления шлака.

Пример выбора обмуровки котла приведен в приложении I.

Пример теплового расчета обмуровки котла приведен в приложении 2.

### I. Классификация обмуровок

I.I. Обмуровки стационарных котлов разделяют по способу передачи механических (статистических и динамических) нагрузок на:

- натрубные обмуровки, передающие нагрузки на экранные системы котла и через них на каркас котла;
- накаркасные обмуровки, передающие нагрузки непосредственно на каркас котла.

I.2. Обмуровки разделяют по конструкции на:

- сборные, когда обмуровка выполняется из изделий промышленного изготовления;
- монолитные, когда обмуровка выполняется из приготовляемых на месте смесей, составов и растворов;
- монолитно-сборные, когда обмуровка выполняется из приготовляемых на месте смесей, составов и растворов, а также из изделий промышленного изготовления.

I.3. Обмуровки котлов состоят из следующих функциональных частей (всех или нескольких из них):

- жаростойкой, обеспечивающей защиту теплоизоляционного слоя от воздействия пламени, высокой температуры и продуктов сгорания топлива;
- теплоизоляционной, выполняющей функции уменьшения тепловых потерь;
- защитной, обеспечивающей защиту обмуровки от механических повреждений при уборке, а также обеспечивающей требования технической эстетики;
- деталей крепления обмуровки, обеспечивающих целостность конструкции при транспортировке, монтаже и эксплуатации обмуровки, связь ее с элементами и частями котла и передающих на конструкции котла статические нагрузки от веса и температурных напряжений, а также динамические нагрузки.

I.4. Первые три функциональные части обмуровки могут состоять в целях наиболее эффективного использования теплофизических характеристик материалов и изделий из одного или нескольких однородных или разнородных слоев.

I.5. К обмуровке могут относиться отдельные конструкции из набивных масс (набивки), применяемые при сжигании определенных видов топлива и обеспечивающие надежность и долговечность работы соответствующих узлов котла.

I.6. Обмуровки котлов могут состоять из следующих конструктивных элементов:

- стен, охлаждаемых элементами котла;
- стен, неохлаждаемых;
- потолков, сводов, перевалов и пережимов неохлаждаемых;
- потолков, перевалов, пережимов и амбразур горелок охлаждаемых;
- амбразур горелочных устройств, люков, лазов, лючков, газообразных окон, взрывных клапанов, проходов труб и других устройств обслуживания;
- подов ванн жидкого шлакоудаления;
- холодных воронок, шлаковых и золевых бункеров;
- набивных конструкций по ошипованным поверхностям нагрева.

Технические требования к указанным элементам обмуровки устанавливаются соответствующими стандартами.

## 2. Требования к конструкции обмуровок

2.1. Тепловые потери, определяемые в любой точке поверхности обмуровки, в соответствии с Правилами технической эксплуатации электростанций не должны превышать 300 ккал/(м$^2$·ч) (348 Вт/м$^2$) при температуре окружающего воздуха 25°С.

Температура поверхности обмуровки должна быть не выше 55°С при температуре окружающего воздуха 25°С.

2.2. Обмуровка котлов должна быть пожаробезопасной - используемые в ней материалы не должны загораться при рабочих температурах, а также при температурах, возможных в аварийных ситуациях.

2.3. Механическая прочность конструкции обмуровки должна обеспечивать ее целостность при пульсации факела горения и кратковременных изменениях давления (хлопках и внезапных глубоких разрежениях) в газоходах котла до 300 кгс/см$^2$.

2.4. Конструкция и материалы защитного слоя обмуровки должны: обеспечивать ее стойкость от повреждений при монтаже и эксплуатации при воздушной и водяной очистке поверхности обмуровки и котла, иметь внешний вид и окраску, отвечающую Правилам технической эксплуатации электростанций и сетей. Для негазоплотных котлов защитный слой, выполняемый из неметаллических материалов, должен быть газоплотным.

2.5. Конструкция устройств для прохода деталей котла через обмуровку должна обеспечивать возможность их теплового расширения без нарушения целостности конструкции.

2.6. В конструкций обмуровки должны быть использованы готовые промышленные изделия, допускающие применение индустриальных методов монтажа, и составы, пригодные для механизированного нанесения.

2.7. Количество, сечение и конструкция теплопроводных включений в обмуровке не должно вызывать превышения местных тепловых потерь и температурных норм, установленных п.2.1.

2.8. Конструкция обмуровки должна обеспечивать возможность тепловых расширений самой обмуровки и ее элементов, а также сопряженных частей котла без нарушения целостности обмуровки.

2.9. Обмуровка должна быть ремонтопригодна, для чего необходимо иметь съемные, сборно-разборные элементы в узлах котла и обмуровки, требующих периодического осмотра, контроля и ремонта.

## 3. Требования к физико-механическим свойствам обмуровки

3.1. Физико-механические свойства обмуровки должны обеспечивать соблюдение требований п.2.1 по значению тепловых потерь и температуре поверхности, а также надежность, сроки службы ее, установленные в разд.6.

3.2. Физико-механические свойства теплоизоляционного слоя:

- в пределах температур 600-900°С (873-1173 К):

теплопроводность не выше $0{,}0900 + 0{,}00023\,t_{ср}$ ккал/(м·ч·°С) $[0{,}104 + 0{,}00027\,t_{ср}$ Вт/(м·К)$]$;

масса не более 500 кг/м$^3$;

Примечание. В отдельных случаях допускается применять в качестве теплоизоляционного слоя изоляционный материал со свойствами: теплопроводность не выше $0{,}25 + 0{,}0001\,t_{ср}$ ккал/(м·ч·°С) $[0{,}29 + 0{,}000116\,t_{ср}$ Вт/(м·К)$]$.

при температуре ниже 600°С (873°К):

теплопроводность не выше $0{,}0700 + 0{,}00020\,t_{ср}$ ккал/(м·ч·°С) $[0{,}081 + 0{,}00023\,t_{ср}$ Вт/(м·К)$]$;

масса не более 350 кг/м$^3$.

3.3. Физико-механические свойства жаростойкого слоя в интервалах температур 900°-1570°С (1173°-1843°К):

- теплопроводность не выше $0{,}64 + 0{,}0007\,t_{ср}$ ккал/(м·ч·°С) $[0{,}74 + 0{,}00081\,t_{ср}$ Вт/(м·К)$]$;

- масса в пределах 1300-1900 кг/м$^3$.

3.4. Физико-механические свойства защитного слоя должны обеспечивать соблюдение требований п.п.2.4.

3.5. Физико-механические свойства набивных масс должны обеспечивать их хорошую адгезию к металлу, допустимые температуры металла шипов, хорошую спекаемость при температурах от 300°С (573°К) и выше и однородность массы по глубине слоя, а также пластичность

позволяющую использовать механизированные средства нанесения.

Примечание. $t_{ср}$ - средняя температура функционального слоя.

## 4. Требования к проектированию обмуровки котлов

4.1. Обмуровки котлов должны проектироваться с учетом использования наиболее эффективных индустриальных конструкций, материалов и изделий с унифицированными отдельными узлами и элементами.

4.2. Проектирование обмуровки должно вестись с учетом обеспечения наибольшей эффективности обмуровки и обмуровочных работ. В частности, должна предусматриваться наиболее благоприятная трассировка и конфигурация трубопроводов, воздухо- и газоходов, предусматриваться площадка для складирования обмуровочных изделий и материалов, места для установки монтажного оборудования, подъемников и лесов, устройств для крепления талей, блоков и других приспособлений.

4.3. Конструкция обмуровки должна быть согласована с ВПМСО "Союзэнергозащита" или другой организацией, осуществляющей монтаж обмуровки, на стадии разработки технического проекта головных котлов.

4.4. Обмуровку котлов, поставляемых в районы с экстремальными климатическими условиями, необходимо проектировать:

- с учетом требований ГОСТ 14892-69, ГОСТ 15150-69, ОСТ 24.030-78 для районов с холодным климатом;
- ГОСТ 15151-69 и ГОСТ 15150-69 для районов с тропическим климатом;
- ГОСТ 15150-69 для районов высотой более 1000 м над уровнем моря.

4.5. Обмуровку котлов, поставляемых на экспорт, должны проектировать с учетом требований ОСТ 108.001.102-76.

4.6. Проектирование обмуровки котлов полуоткрытой и открытой компоновки должно вестись с учетом климатических условий района.

4.7. Проектирование обмуровки необходимо вести с учетом условий поставки котла отдельными блоками, укрупненными на монтажной площадке.

4.8. Проектирование бетонных конструкций обмуровки следует вести с учетом требований СН 482-76 "Инструкция по проектированию бетонных и железобетонных конструкций, предназначенных для работы в условиях воздействия повышенных и высоких температур".

4.9. Проектная документация на обмуровку, выдаваемая отдельными котлостроительными заводами должна быть унифицированной по своему составу, объему и содержанию после проведения отраслевой унификации обмуровок. При этом спецификации на обмуровочные материалы и изделия должны содержать данные о потребности в отдельных видах материалов и изделий, включая компоненты для приготовления растворов, масс и мастик.

4.10. В объем проекта обмуровки должны входить чертежи нетиповых фасонных огнеупорных изделий, согласованные с институтом огнеупоров.

## 5. Требования к материалам и изделиям для обмуровки

5.1. Материалы и изделия, используемые в обмуровке, должны отвечать требованиям соответствующих стандартов и технических условий, а по маркам - требованиям проекта обмуровки.

5.2. Условия поставки материалов и изделий для обмуровки, их транспортировки, приемки и хранения должны удовлетворять требованиям соответствующих стандартов, технических условий, инструкций и СНиП.

5.3. Все материалы и изделия, применяемые в обмуровке, должны быть стойкими к вибрации и не должны взаимодействовать химически и электрохимически между собой и с сопрягаемыми конструкциями и деталями котла.

## 6. Требования к надежности

6.1. Надежность работы обмуровки котла обеспечивается точным соблюдением требований настоящего Стандарта, выполнением требований СНиП "Инструкции по производству обмуровочных работ при монтаже котлов", а также Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей.

6.2. Контроль качества применяемых материалов и изделий на соответствие проектным, а также контроль качества обмуровочных работ следует производить согласно требованиям соответствующих стандартов, технических условий и "Инструкции по производству обмуровочных работ при монтаже котлов".

6.3. Контроль работы обмуровки в процессе эксплуатации следует осуществлять путем измерения тепловых потерь через обмуровку,

температур на ее поверхности согласно Правилам технической эксплуатации электрических станций и сетей.

6.4. Сроки службы обмуровок должны соответствовать срокам службы ограждаемых ею элементов и узлов котла.

Детали обмуровки, подвергаемые [illegible] сивному воздействию пламени и продуктов [illegible] рения и требующие периодической [illegible] ремонтные камни, набивки), должны [illegible] ступы для ремонтных работ.

Приложение 1
Справочное

## ПРИМЕР ВЫБОРА ОБМУРОВКИ КОТЛА

### Задание

Выбрать обмуровку вновь проектируемого котла паропроизводительностью 2500 т/ч, газоплотного с мембранными панелями.

Топливо - экибастузский уголь.

### Выбор обмуровки

1. Крепление обмуровки предусмотрено на мембранных панелях. Соответственно класс обмуровки - I.

2. Газоплотная конструкция котла с мембранными панелями температурой поверхности ниже 550°С позволяет проектировать обмуровку без жаростойкой части, только с теплоизоляционной частью.

Соответственно группы обмуровки - I.

3. Теплоизоляционная часть может выполняться: монолитной - из напыляемой асбестоперлитовой или другой массы - подгруппа I; сборной - из теплоизоляционных плит, известково-кремнеземистых, перлитных минераловатных (до 300°С) и их различных сочетаний по тепловому расчету - подгруппа 2.

Выбор материалов и изделий для теплоизоляционной части должен производиться по согласованию с организацией, обеспечивающей выполнение обмуровочных работ необходимыми материальными ресурсами.

Приложение 2
Справочное

## ПРИМЕР ТЕПЛОВОГО РАСЧЕТА ОБМУРОВКИ КОТЛА

### Задание

Выбрать материалы и изделия и произвести тепловой расчет обмуровки котла паропроизводительностью 2500 т/ч газоплотного с мембранными панелями.

Температура на поверхности панелей (расчетная) - 530°С.

### I. Выбор материалов и изделий

1. Соответственно температуре панелей, применяемой как расчетная температура внутренней поверхности обмуровки, жаростойкая часть в обмуровке не предусматривается.

2. По согласованию с организацией, обеспечивающей обмуровочные работы на [illegible] ле материальными ресурсами, теплоизоляционная часть обмуровки проектируется из теплоизоляционных плит.

3. Из имеющихся в производстве теплоизоляционных плит, которые могут поставляться для выполнения обмуровки, наиболее эффективны по теплофизическим показателям приведенные в таблице.

| Наименование | Объемная масса, кг/м³ | Коэффициент теплопроводности ккал/(м·ч·°С) | Толщина, мм |
|---|---|---|---|
| Известково-кремнеземистые плиты (ИКИ) по МРТУ 34-4601-68 | 225 | $0,053+0,00010\,t_{ср}$ | 75; 105 |
| Перлито-цементные плиты (ПЦП) по ГОСТ 18109-72 | 300 | $0,065+0,00016\,t_{ср}$ | 50; 75 |
| Минераловатные плиты на синтетическом связующем (ПП) по ГОСТ 9573-72 до 300°С | 125 | $0,040+0,00017\,t_{ср}$ | от 40 до 100 через 10 |
| Маты минераловатные вертикально-слоистые (МТИВС) по ТУ 36-1674-73 до 300°С | 100 | $0,036+0,00035\,t_{ср}$ | 50; 60 |

4. Исходя из опыта, толщина теплоизоляционной части обмуровки предварительно оценивается 140-170 мм.

Такие толщины могут быть получены при использовании следующих изделий:

а) ИКИ - 75+75 = 150 мм;

б) ИКИ - 105+ПЦП - 50 = 155 мм;

в) ИКИ - 105+ПП - 50 (60) = 155(165) мм;

г) ИКИ - 105+МТИВС - 50 (60) = = 155 (165) мм.

## II. Методика теплового расчета

5. Тепловой расчет обмуровки ведется исходя из значения допускаемых потерь тепла через обмуровку.

Согласно п.2.1 ССТ потери тепла не должны превышать 300 ккал/(м²·ч) (в любом месте обмуровки). Учитывая повышенные (до 30%) значения потерь в местах установки крепежных деталей и в местах прохода через обмуровку труб и балок, что увеличивает средний тепловой поток с квадратного метра обмуровки на 50 ккал/(м²·ч), принимаем для теплового расчета обмуровки размер потерь 250 ккал/(м²·ч).

Температура на поверхности обмуровки принимаем равной 50°С.

6. Формулы теплового расчета обмуровки:

а) однослойной

$$q = \frac{t_{вн} - t_{нар}}{\frac{\delta}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_в}}; \qquad (1)$$

б) многослойной

$$q = \frac{t_{вн} - t_{нар}}{\frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \dots + \frac{\delta_n}{\lambda_n} + \frac{1}{\alpha_в}}; \qquad (2)$$

$$\left.\begin{aligned} t_1 &= t_{вн} - q\frac{\delta_1}{\lambda_1}; \\ t_2 &= t_1 - q\frac{\delta_2}{\lambda_2}; \\ t_n &= t_{нар} + q\left(\frac{1}{\alpha_в} + \frac{\delta_n}{\lambda_n}\right), \end{aligned}\right\} \qquad (3)$$

где $q$ - допускаемое значение потерь тепла, ккал/(м²·ч);

$t_{вн}$ - температура внутренней поверхности обмуровки, °С;

$t_{нар}$ - температура наружной поверхности обмуровки; °С;

$\delta_1, \delta_2, \delta_3 \dots \delta_n$ - толщины отдельных слоев обмуровки, м;

$\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3 \dots \lambda_n$ - расчетные коэффициенты теплопроводности соответствующих слоев обмуровки, ккал/(м²·ч·°С);

$t_1, t_2 \dots t_n$ - температура внутри обмуровки между разнородными слоями - первым и вторым, вторым и третьим, ... между последним и предпоследним слоем, °С.

7. При определении расчетного коэффициента теплопроводности различных изделий средняя температура обмуровки (°С) определяется по формуле

$$t_{ср} = \frac{t_{вн} - t_{нар}}{2} \qquad (4)$$

Температура назначается предварительно по опыту и проверяется по формуле (3).

8. Коэффициент теплоотдачи от поверхности обмуровок к окружающему воздуху $\alpha_в$ принимается равным 10 ккал/(м$^2$·ч·°С) по рекомендации "Справочника по специальным работам. Тепловая изоляция" под ред. Г.Ф.Кузнецова (М.: Стройиздат, 1976).

Примечание. Для точных расчетов толщины обмуровки $\alpha_в$ рассчитывается.

## III. Пример расчета однородной теплоизоляционной части обмуровки (вариант А)

9. Расчетная формула (1):

$$q = \frac{530 - 50}{\frac{0{,}15}{0{,}053 + 0{,}0001 t_{ср}} + \frac{1}{10}} = \frac{480}{1{,}83+0{,}1} =$$

= 249 ккал/(м$^2$·ч),

где $t_{ср} = \frac{530 + 50}{2} = 290°С.$

Полученное расчетом значение потерь тепла соответствует конструкции по варианту А и может быть принята для дальнейшего проектирования.

## IУ. Пример расчета неоднородной двухслойной обмуровки (Вариант В)

10. Расчетную температуру между слоями $t_1$, принимаем предварительно равной 300°С как максимально-допустимую для минераловатных плит.

Соответственно:

$$t_{ср_1} = \frac{530 + 300}{2} = 415°С;$$

$$t_{ср_2} = \frac{300 + 50}{2} = 175°С.$$

11. Расчетная формула теплового потока (2)

$$q = \frac{530 - 50}{\frac{0{,}105}{0{,}053+0{,}0001 \cdot 415} + \frac{0{,}060}{0{,}04+0{,}00017 \cdot 175} + \frac{1}{10}} =$$

= 232 ккал/(м$^2$·ч).

Результат удовлетворительный, потери ниже исходных.

12. Проверка правильности выбранной температуры между слоями по формуле (3):

$$t_1 = 530 - 232 \cdot \frac{0{,}105}{0{,}095} = 273 °С.$$

Поскольку $t_1$ оказалась значительно ниже выбранной, повторяем расчет, принимая $t_1 = 280°С$.

13. Средние температуры слоев будут тогда:

$$t_{ср_1} = \frac{530 + 280}{2} = 405 °С;$$

$$t_{ср_2} = \frac{280 + 50}{2} = 165 °С.$$

14. Определяем значение потерь для температуры 280°С:

$$q = \frac{530 - 50}{\frac{0{,}105}{0{,}053+0{,}0001 \cdot 405} + \frac{0{,}060}{0{,}04+0{,}00017 \cdot 165} + \frac{1}{10}} =$$

= 228 ккал/(м$^2$·ч).

15. Проверяем правильность выбранной температуры:

$$t_1 = 530 - 228 \cdot \frac{0{,}105}{0{,}094} = 275°С.$$

16. Сходимость показателей температуры между слоями удовлетворительная.

$t = 275 \simeq 280$; расхождение $< 2\%$.

Уровень теплопотерь через обмуровку ниже принятого. Очевидно, толщина 2-го слоя $\delta_2$ может быть уменьшена и принята 50 мм.

I7. Повторяем тепловой расчет для минераловатной плиты толщиной 50 мм:

$$q = \frac{530 - 50}{\frac{0,I05}{0,094} + \frac{0,050}{0,068} + 0,I} = 245 \text{ ккал/(м}^2\text{·ч)}.$$

Значение потерь удовлетворяет исходным требованиям. Из двух рассчитанных вариантов принимается для проектирования вариант В (ИКИ - I05 мм + ПП - 50 мм) как требующий меньших капиталовложений при том же значении потерь тепла.

Приложение 4

# ОСНОВНЫЕ СОСТАВЫ ОБМУРОВОЧНЫХ МАСС

| Наименование | Составляющие | Количество | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | на I м³ | | на I м² | |
| | | % | кг | % | кг |
| Жароупорный шамотобетон на глиноземистом цементе | Глиноземистый цемент марки не ниже "400" | - | 300 | - | - |
| | Шамотный песок | - | 750 | - | - |
| | Шамотный щебень | - | 750 | - | - |
| Шамотобетон марки ПФБ с $\gamma \geqslant$ I800 кг/м³ | Шамотный заполнитель(сухой) | 67 | II30 | - | - |
| | Портландцемент М-400 | 25 | 420 | - | - |
| | Огнеупорная глина | 5 | 85 | - | - |
| | Триполифосфат натрия | 3 | 50 | - | - |
| Упрочненный диатомбетон | Цемент глиноземистый | 3I | 370 | - | - |
| | Диатомитовый порошок | 33 | 400 | - | - |
| | Шамотный порошок | 22,5 | 260 | - | - |
| | Асбест | I3,5 | I70 | - | - |
| Теплоизоляционный асбестодиатомитовый бетон | Цемент глиноземистый марки не ниже"400" | - | 2I0 | - | - |
| | Крошка диатомитовая | - | 435 | - | - |
| | Асбест распушенный 6-го-7-го сорта | - | I00 | - | - |
| Растворы для кладки шамотного кирпича состава: | | | | | |
| № I | Мертель шамотный | - | I370 | - | - |
| | Вода | - | 500 | - | - |
| № 2 (при отсутствии мертеля) | Шамотный порошок | - | 860 | - | - |
| | Огнеупорная глина | - | 5I0 | - | - |
| | Вода | - | 500 | - | - |
| № 3 | Мертель шамотный ШК-I | 97 | I746 | - | - |
| | Триполифосфат натрия I-го сорта | 3 | 54 | - | - |
| № 4 (при отсутствии мертеля) | Порошок шамотный класса А, I-го сорта | - | I404 | - | - |
| | Глина огнеупорная I-го сорта | - | 342 | - | - |
| | Триполифосфат натрия I-го сорта | - | 54 | - | - |
| № 5 | Шамотный порошок | 75-80 | - | - | - |
| | Молотая огнеупорная глина или каолин | 20-25 | - | - | - |
| | Сверх I00%: | | | | |
| | Алюмохромфосфатная связка | 20-30 | - | - | - |
| | или ортофосфорная кислота | I5-20 | - | - | - |

Продолжение приложения 4

| Наименование | Составляющие | Количество | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | на I м³ | | на I м² | |
| | | % | кг | % | кг |
| № 6 (при I100-I600°С) | Шамотный порошок | 70-75 | - | - | - |
| | Огнеупорная глина или каолин | 20-25 | - | - | - |
| | Кварцевый песок | 5-8 | - | - | - |
| | Сверх I00%: | | | | |
| | Фосфатное связующее | 20-30 | - | - | - |
| № 7 | Шамотный мертель | I00 | - | - | - |
| | Сверх I00%: | | | | |
| | Фосфатное связующее | 20-30 | - | - | - |
| Карбидкремниевые набивные массы на фосфатных связках состава: | Карбид кремния: | | | | |
| | крупная фракция | 40 | - | - | - |
| | средняя фракция | 30 | - | - | - |
| УралВТИ | мелкая фракция | 30 | - | - | - |
| | Сверх I00%: | | | | |
| | Молотая огнеупорная глина | 5 | - | - | - |
| | Триполифосфат натрия | 3 | - | - | - |
| | Вода | 6-9 | - | - | - |
| ОРГРЭС | Карбид кремния: | | | | |
| | крупная фракция | 40 | - | - | - |
| | средняя фракция | 30 | - | - | - |
| | мелкая фракция | 30 | - | - | - |
| | Сверх I00%: | | | | |
| | Пылевидный электрокорунд | I0 | - | - | - |
| | Ортофосфарная кислота | I2-I5 | - | - | - |
| | Молотая огнеупорная глина | 6 | - | - | - |
| ДИСИ | Карбид кремния: | | | | |
| | крупная фракция | 40 | - | - | - |
| | средняя фракция | 30 | - | - | - |
| | мелкая фракция | 30 | - | - | - |
| | Сверх I00%: | | | | |
| | Обезжелезенный цирконовый концентрат | I9 | - | - | - |
| | Титановый шлак | I4 | - | - | - |
| | Ортофосфорная кислота | I5-I8 | - | - | - |
| Энерготехпрома (ручная набивка) | Карбид кремния | - | - | - | - |
| | № I60-63 | 40 | - | - | - |
| | № 50-I2 | 30 | - | - | - |
| | Шлам карбида кремния | 30 | - | - | - |
| | Сверх I00%: | | | | |
| | Алюмохромфосфатное связующее | I8 | - | - | - |
| | Огнеупорная глина | 6 | - | - | - |

Продолжение приложения 4

| Наименование | Составляющие | Количество | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | на 1 м³ | | на 1 м² | |
| | | % | кг | % | кг |
| С использованием отходов | Отходы карбид-кремниевой массы | 70 | - | - | - |
| | Шлам карбида кремния | 30 | - | - | - |
| | Связка сверх 100%: | | | | |
| | Электрокорунд № 4-6 | 8-10 | - | - | - |
| | Ортофосфорная кислота ($\gamma$ = 1,58 г/см³) | 8-10 | - | - | - |
| | Глина огнеупорная | 6 | - | - | - |
| | Вода | 1-3 | - | - | - |
| Пластичные хромитовые массы: | | | | | |
| ПХМ-1 | Хромитовая смесь СХ-1 | - | 3200 | - | - |
| | Жидкое стекло $\gamma$ = 1,4 ÷ 1,5 г/см³ | - | 230 | - | - |
| ПХМ-6 | Хромито-глинистая смесь СХГ-3 | - | 3300 | - | - |
| | Жидкое стекло $\gamma$ = 1,4 ÷ 1,5 г/см³ | - | 230 | - | - |
| Асбестоперлитовая (асбестовермикулитовая) изоляция: | | | | | |
| на жидком стекле | Асбест 3-го сорта | - | 70 | - | - |
| | Перлит вспученный или вермикулит $\gamma$ = 100 кг/м³ | - | 115 | - | - |
| | Жидкое калийное стекло $\gamma$ = 1,4 - 1,42 | - | 90 | - | - |
| | Антиперин из нефелина | - | 18 | - | - |
| | Вода: | | | | |
| | при $\gamma$ = 1,2 г/см³ | - | 70 | - | - |
| | при $\gamma$ = 1,16 г/см³ | - | 105 | - | - |
| на цементе | Асбест 3-го сорта | - | 110 | - | - |
| | Перлит вспученный или вермикулит $\gamma$ = 100 кг/м³ | - | 70 | - | - |
| | Цемент глиноземистый или быстротвердеющий портландцемент | - | 80 | - | - |
| | Вода | - | 160 | - | - |
| на алюмохромфосфатном связующем (АХФС) | Асбест 3-го сорта | - | 110 | - | - |
| | Перлит вспученный или вермикулит $\gamma$ = 100 кг/м³ | - | 70 | - | - |
| | АХФС $\gamma$ = 1,59 г/см³ | - | 60 | - | - |
| | Порошок каустический из магнезита | - | 20 | - | - |
| | Вода | - | 75 | - | - |

Продолжение приложения 4

| Наименование | Составляющие | Количество на 1 м³ | | Количество на 1 м² | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | % | кг | % | кг |
| Асбестовая изоляция: | | | | | |
| на жидком стекле | Асбест 3-го сорта | - | 170 | - | - |
| | Жидкое калийное стекло $\gamma$ = 1,4 ÷ 1,42 | - | 110 | - | - |
| | Антипирин из нефелина | - | 18 | - | - |
| | Вода: | | | | |
| | при $\gamma$ = 1,2 г/см³ | - | 85 | - | - |
| | при $\gamma$ = 1,16 г/см³ | - | 125 | - | - |
| на цементе | Асбест 3-го сорта | - | 170 | - | - |
| | Цемент глиноземистый или быстротвердеющий портландцемент | - | 60 | - | - |
| | Вода | - | 160 | - | - |
| на АХФС | Асбест 3-го сорта | - | 170 | - | - |
| | АХФС $\gamma$ = 1,59 г/см³ | - | 60 | - | - |
| | Порошок каустический из магнезита | - | 20 | - | - |
| | Вода | - | 75 | - | - |
| Сухая асбестоперлитовая смесь (напыление) состава: | | | | | |
| 1 | Смеси сухие асбестоперлитовые: | | | | |
| | марка "100" | - | 1,3 | - | - |
| | марка "125" | - | 1,04 | - | - |
| | Жидкое стекло натриевое $\gamma$ = 1,4 г/см³ или калийное $\gamma$ = 1,4 г/см³ | - | 114 | - | - |
| | Антипирен из нефелина (марка "Б") | - | 20 | - | - |
| 2 | Смеси сухие асбестоперлитовые: | | | | |
| | марка "100" | - | 1,3 | - | - |
| | марка "125" | - | 1,04 | - | - |
| | АХФС $\gamma$ = 1,57 г/см³ | - | 92 | - | - |
| | Порошок каустический из магнезита | - | 20 | - | - |
| Мастика для кладки теплоизоляционных плит (совелит, вулканит, ИКИ и диатомитовый и пенодиатомитовый кирпич) | Портландцемент | 10 | 72 | - | - |
| | Крошка из теплоизоляционных плит | 20 | 144 | - | - |
| | Асбест хризотиловый К-6-30 | 10 | 72 | - | - |

Продолжение приложения 4

| Наименование | Составляющие | Количество на I м³ | | Количество на I м² | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | % | кг | % | кг |
| Штукатурка: (УралВТИ) | Вода техническая | 60 | 432 | - | - |
| | Портландцемент | 30 | 360 | | |
| | Шамотный заполнитель мельче I,5 мм | 49 | 558 | - | - |
| | Асбест 5-го - 6-го сорта К-6-30 | 20 | 240 | - | - |
| | Барда сульфитоспиртовая ССБ | I | I2 | - | - |
| асбестоцементная | Асбест К-6-30 или К-6-20 | I2 | - | - | - |
| | Цемент марки "300" | 48 | - | - | - |
| | Вода | 40 | - | - | - |
| внутренняя (УралВТИ) | Портландцемент марки "400" | 30 | 360 | - | - |
| | Шамотный заполнитель мельче I,5 мм | 42 | 504 | - | - |
| | Асбест 5-го сорта | 20 | 240 | - | - |
| | Огнеупорная глина | 5 | 60 | - | - |
| | Триполифосфат натрия | 3 | 36 | - | - |
| Магнезиальная обмазка | Порошок каустический из магнезита II класса | - | 300 | - | - |
| | Асбест распущенный 5-го-6-го сорта | - | 800 | - | - |
| | Раствор хлористого магния $\gamma$ = I,2 ÷ I,25 г/см³ | - | 450 | - | - |
| Газоплотное покрытие на основе поливинилацетатной дисперсии | Дисперсия поливинилацетатная гомополимерная грубодисперсная марки ДБ 48/4С, ДБ 47/7С, ДБ 40/20С | - | - | - | 0,320 |
| | Аммоний хлористый (технический) I-го или 2-го сорта | - | - | - | 0,003 |
| | Кислота ортофосфорная термическая марки Б (техническая) 2-го сорта, $\gamma$ = I,2 г/см³ | - | - | - | 0,0055 |
| | Краситель-пигмент | - | - | - | 0,006 |
| | Гидрофобиазирующая кремнеорганическая жидкость ГКЖ-I0 или ГКЖ-II | - | - | - | 0,0055 |
| | Техническая вода | - | - | - | 0,I60 |
| Газоплотное покрытие (ВПМСО "Союзэнергозащита") (шпатлевочный) | Шпатлевка ЭП-00I0 | - | - | - | 0,70 |
| | Отвердитель № I | - | - | - | 0,06 |
| | Графит кристаллический литейный | - | - | - | 0,25 |

Окончание приложения 4

| Наименование | составляющие | Количество | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | на I м$^3$ | | на I м$^2$ | |
| | | % | кг | % | кг |
| Состав № I (клеющий) | Шпатлевка ЭП-00I0 | - | - | - | 2,0 |
| | Отвердитель № I | - | - | - | 0,I7 |
| | Растворитель Р-40 | - | - | - | 0,25 |
| | Стеклоткань ССТЭ-6 или Т | - | - | - | I,I |
| Декоративная окраска: | | | | | |
| вариант № I | Перхлорвиниловая эмаль ХСЭ-6 | - | - | - | 0,294 |
| | Перхлорвиниловый лак ХСД | - | - | - | 0,294 |
| | Растворитель Р-4 | - | - | - | 0,22 |
| вариант № 2 | Красочная паста ЭП-I40Т (желтая) | - | - | - | 0,22 |
| | Отвердитель № 2 | - | - | - | 0,095 |
| | Растворитель Р-40 | - | - | - | 0,05 |

Примечание. Фракционный состав заполнителей, а также способ изготовления и нанесения составов указывается в соответствующих инструкциях, прилагаемых к проекту обмуровки.

Подписано к печати 20.09.88 Формат 60х84 1/8
Печать офсетная Усл.печ.л. 16,3 Уч.-изд.л. 16,6 Тираж 1000 экз.
Заказ № 450/88 Издат.№ 88018(2)

Производственная служба передового опыта эксплуатации
энергопредприятий Союзтехэнерго
105023, Москва, Семеновский пер., д.15

Участок оперативной полиграфии СПО Союзтехэнерго
109432, Москва, 2-й Кожуховский проезд, д.29, строение 6

gost.e-ecolog.ru