

Настоящие технические условия распространяются на песок строительный, получаемый при флотационной переработке шлаков медеплавильного производства.

Песок строительный используется в качестве железистой добавки на цементных заводах, в производстве строительных материалов.

1 Технические требования

1.1 Основные параметры и характеристики

1.1.1 Песок строительный представляет собой железосодержащий продукт и изготавливается по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

Песок строительный должен соответствовать требованиям настоящих технических условий.

1.1.2 Химический и гранулометрический состав песка строительного должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1 – Химический состав

в процентах

Наименование показателя	Норма
Внешний вид	Масса темного цвета в виде комков
Гранулометрический состав:	
массовая доля класса $-0,080\text{мм}$, не менее	65
массовая доля класса $+0,2\text{мм}$, не более	2,0
Массовая доля влаги, не более	14
Массовая доля оксида железа (III), не менее	45
Массовая доля меди, не более	0,40
Массовая доля цинка, не более	3,0
Массовая доля свинца, не более	0,16
Массовая доля мышьяка, не более	0,16
Массовая доля оксида кремния, не менее	0,05

Примечания:

1 Массовые доли железа, оксида кремния, меди в установленных пределах гарантируются технологией производства и контролируются изготовителем периодически (в одной партии в месяц).

2 Массовые доли цинка, свинца, мышьяка могут определяться по согласованию с потребителем.

Песок строительный выпускается в виде комковатой массы темного цвета.

1..2.В песке строительном не допускается наличие посторонних примесей.

2 Требования безопасности

- 2.1. Песок строительный должен удовлетворять всем требованиям экологической безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации и постановлений региональных центров санэпиднадзора, госкомитета по экологии.
- 2.2. Погрузочно-разгрузочные работы с песком строительным должны выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009-76
- 2.3. Песок строительный пожаро – и взрывобезопасен.
Среднесменная ПДК пыли продукта по диоксиду кремния от 2 до 10 % в воздухе рабочей зоны производственных помещений - 4 мг/м³ (п.1126 ГН 2.2.5.1313-03), класс опасности 3. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88.
- 2.4. Допустимые уровни загрязнения атмосферного воздуха населённых мест содержащимися в пыли песка строительного компонентами согласно ГН2.1.6.1338-03 нормируются значениями среднесуточных ПДК диЖелезо триоксид (в пересчёте на железо) 0,04 мг/м³ медь оксид (в пересчёте на медь) 0,002 мг/м³, пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 0,05 мг/м³.
- 2.5. Условия производства песка строительного должны соответствовать требованиям СП 2.2.2.1327-03
- 2.6. Оптимальные параметры микроклимата на рабочих местах должны соответствовать требованиям СанПиН 2.2.4.548-96
- 2.7. Производственные, складские помещения и лаборатории, в которых производится работа со строительным песком, должны быть оборудованы вентиляционными системами по ГОСТ 12.4.021-75, обеспечивающими микроклимат и чистоту воздуха рабочей зоны в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005-88.
- 2.8. Лица, занятые работой со строительным песком, должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями согласно СНиП 11-92-76, спецодеждой по ГОСТ 27653-88, ГОСТ 27653-88, ГОСТ 27651-88, спецобувью по ГОСТ 28507-90 и индивидуальными средствами защиты по ГОСТ 12.4.034-2001.
- 2.9. Уровень шума в производственных помещениях не должен превышать 80 дБА в соответствии с требованиями СН 2.2.4/2.1.8.562-96
- 2.10. Организация и проведение производственного контроля за соблюдением и санитарных правил и выполнением профилактических мероприятий должны соответствовать требованиям СП 1.1.1058-01
- 2.11. Контроль, за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений, должен осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005-88, а определение вредных веществ в воздухе рабочей зоны должно производиться согласно графику, разработанному предприятием, согласованному с органами санитарно-эпидемиологической службы и утвержденному руководителем предприятия.
- 2.12. Анализы химического состава проб песка строительного должны выполняться в соответствии с требованиями действующих на предприятии правил безопасности при работах в химической лаборатории, правил пожарной и электробезопасности. А также правил безопасности, изложенных в нормативной документации используемых оборудования и химических реактивов.
- 2.12.К работам со строительным песком допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинские осмотры в соответствии с порядком и сроками проведения предварительных (при поступлении на работу) и периодических осмотров трудящихся согласно приказов Минздравсоцразвития РФ №83 от 16.08.2004г. и №338 от 16.05.2005г

3. Охрана окружающей среды

Песок строительный не образует токсичных соединений в воздушной и водной средах.

Песок строительный радиологически безопасен. По содержанию естественных радионуклидов он является однородным и соответствует требованиям первого класса по СП 2.6.1.758-99 НРБ-99 (эффективная удельная активность менее 65 Бк/кг при нормативе 370 Бк/кг).

С целью охраны атмосферного воздуха от загрязнения выбросами вредных веществ должен быть организован постоянный контроль соблюдения ПДВ, утверждённых в установленном порядке в соответствии с требованиями с ГОСТ 17.2.3.02-78

Порядок производственного экологического контроля определяется планами-графиками экологического контроля, утверждёнными руководителем предприятия или ответственным исполнителем

План – график контроля за выбросами загрязняющих веществ, утверждаемый главным инженером предприятия, составляется ежегодно и согласовывается в Челябинском филиале ФГУ «СИАК по УР» Результаты замеров выбросов ЗВ заносятся в журналы ПОД – 1

Контроль на посту в зоне жилой застройки проводится комплектной лабораторией ПОСТ-1. Отбор проб осуществляется в соответствии с ГОСТ 1.2.3.01-86

Контроль эффективности работы пылегазоочистных установок осуществляется в соответствии с планом графиком указанной выше лабораторией

Отходы производства и потребления, по мере образования и накопления направляются на утилизацию и переработку специализированным предприятиям на договорных условиях.

4. Правила приемки

4.1 Песок строительный принимают партиями. Контроль массы отгружаемой партии песка строительного осуществляется на вагонных весах, обеспечивающих погрешность не более 50 кг или автомобильных весах, с погрешностью не более 20 кг. Допускается использование других средств измерений массы, обеспечивающих требуемую точность взвешивания. Партией считают количество песка строительного, отгружаемого одновременно и сопровождаемого одним документом о качестве, в котором указывается:

- наименование предприятия-изготовителя
- наименование продукции
- номер партии
- масса партии
- дата отгрузки
- результаты испытаний
- обозначение настоящих технических условий
- адрес назначения

4.2 Каждая партия песка строительного подлежит приемке и контролю на соответствие требованиям

4.3 Химический состав, влажность и гранулометрический состав песка строительного устанавливают на основании анализа объединенной пробы партии, составленной из точечных проб каждого вагона партии.

Гранулометрический состав изготовитель определяет периодически в двух партиях каждого месяца.

Контроль на наличие посторонних включений осуществляется визуально.

Контроль по гигиеническим показателям

При получении неудовлетворительных результатов контроля по одному из показателей, указанных в 3.1.2, проводят повторный анализ проб, отобранных от удвоенного количества единиц продукции той же партии. Результаты повторного анализа распространяются на всю партию.

4.4. При получении неудовлетворительных результатов контроля по одному из показателей, партия песка строительного бракуется.

4.5. Маркировка

Транспортная маркировка песка строительного должна содержать:

- наименование грузополучателя
- наименование пункта назначения
- наименование грузоотправителя и пункта отправления

Транспортная маркировка наносится на ярлык (бирку) несмываемой краской с помощью трафарета в соответствии с ГОСТ 14192.

4.6. Упаковка

Песок строительный транспортируется без упаковки в контейнерах или навалом

5 Методы испытаний

5.1 Отбор и подготовка проб.

5.1.1 Отбор и подготовка проб песка строительного для химического анализа производится в соответствии с ГОСТ 14180- 80. Масса объединенной пробы должна быть не менее 1,5 кг.

5.1.2 Для определения химического и гранулометрического состава могут быть использованы пробы, высушенные до постоянного веса после определения влаги.

5.2 Требования к методам анализа

5.2.1 Общие требования к методам анализа – по ГОСТ 27329-87 «Руды и концентраты цветных металлов. Общие требования к методам анализа».

5.2.2 Массовую долю компонентов определяют параллельно на двух навесках.

5.2.3 За результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать 0,5% (при $P = 0,95$).

5.2.4 Результаты анализа представляют числовым значением, которое должно оканчиваться цифрой того же разряда, что и числовое значение погрешности, гарантируемой при применении методов анализа

5.3 Определение массовой доли влаги

5.3.1 Применяемые реактивы, приборы:

кальций хлористый, ТУ6-09-4711-81

шкаф сушильный с температурой нагрева от 105 до 110° С

весы лабораторные 2-го класса точности.

5.3.2. Выполнение анализа

5.3.3.100г песка строительного взвешивают с погрешностью не более 0,01г, помещают в сухую и взвешенную бюксу и сушат в сушильном шкафу при температуре 105⁰С в течение 2 часов. Бюксу закрывают крышкой, охлаждают в эксикаторе, содержащем сухой хлористый кальций, до комнатной температуры и взвешивают. Высушивание продукта далее повторяют по одному часу до постоянной массы.

5.3.4.Обработка результатов

Массовую долю влаги (X) в процентах вычисляется по формуле:

$$X = (M - M_1) * 100 / (M - M_2), \text{ где}$$

M – масса пробы с бюксой до сушки, г

M₁ – масса пробы с бюксой после сушки, г

M₂ – масса пустой бюксы, г

5.4 Определение массовой доли оксида железа (III).

5.4.1Применяемые реактивы, растворы:

кислота азотная, ГОСТ 4461-77

кислота серная, ГОСТ 4204-77

кислота соляная, ГОСТ 3118-77, концентрированная и разбавленная 1:1

кислота уксусная, ГОСТ 61-75

аммиак, ГОСТ 3760-79, 25%-ый раствор

аммоний хлористый, ГОСТ 3773-72

кислота фтористоводородная, ГОСТ 10484-78

кислота сульфосалициловая, ГОСТ 4478-78 (100г/см³)

ацетатный буферный раствор (аммоний уксуснокислый, ГОСТ 3117-78, 20% раствор,

подкисленный уксусной кислотой до pH 5,6 – 5,8)

аммоний фтористый, ГОСТ 4518-75, 20% раствор

ксиленоловый оранжевый, 0,5% водный раствор

трилон Б (динатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты), ГОСТ 10652-73, 0,05M раствор (18,6г трилона Б растворяют в воде, переливают в мерную колбу вместимостью 1000 см³, доводят водой до метки, перемешивают и отфильтровывают)

5.4.2 Установка титра раствора трилона Б по железу:

навеску цинка массой 0,05г помещают в коническую колбу вместимостью 250см³, приливают 10 см³ соляной кислоты (1:2) и оставляют в теплом месте до полного растворения цинка. Раствор упаривают до влажных солей, добавляют 25 см³ горячей воды, кипятят, охлаждают, приливают 80 см³ воды (температура 20⁰С), добавляют 5 см³ 20%-го раствора фтористого аммония, 20 см³ ацетатного буферного раствора, 4-5 капель индикатора ксиленолового оранжевого (0,5% -ый водный раствор), титруют раствором трилона Б до перехода розового окрашивания в желтый цвет.

Титр раствора трилона Б (Т), выраженный в граммах железа, вычисляют по формуле:

$$T = M * 0,8543 / V, \text{ где}$$

M – масса цинка, г

V – объем раствора трилона Б, израсходованный на титрование, см³

0,8543 – коэффициент пересчета цинка на железо

5.4.3.Выполнение анализа

Навеску материала массой 0,5г помещают в коническую колбу вместимостью 250 см³, смачивают водой, приливают 10 см³ соляной кислоты, нагревают 5 минут, выпаривая до объема 5-7 см³, затем приливают 5-7 см³ азотной кислоты и упаривают до влажных солей, добавляют 5-7 капелек фтористоводородной кислоты. Приливают 10 см³ серной кислоты и выпаривают до появления густых белых паров серного ангидрида (около 20 минут).

Содержимое колбы охлаждают, приливают 70-80 см³ воды, кипятят до растворения солей и фильтруют через фильтр средней плотности, промывают колбу и фильтр горячей водой до отрицательной реакции на ионы железа.

Фильтрат объемом 100 – 120 см³ нагревают до 80⁰С, добавляют 1 г хлористого аммония и осаждают железо аммиаком. Реакционную смесь нагревают до температуры, близкой к кипению, для коагуляции осадка.

Осадок фильтруют через неплотный фильтр и промывают 7-8 раз горячим раствором хлористого аммония и два раза горячей водой. Осадок с фильтра переносят обратно в колбу, в которой велось осаждение. Следы осадка на фильтре и осадок в колбе растворяют 10 см³ соляной кислоты (1:1), поместив воронку с фильтром на колбу с осадком. Фильтр несколько раз промывают горячей водой, раствор охлаждают и переносят в мерную колбу вместимостью 250 см³, доводят раствор водой до метки, тщательно перемешивают и отбирают аликвот 25 см³ в колбу вместимостью 500 см³.

Раствор разбавляют горячей водой до 250 см³, к анализируемому раствору приливают 1,0 – 1,5 см³ раствора сульфосалициловой кислоты и по каплям разбавленный аммиак до перехода красно-фиолетовой окраски раствора в оранжевую. Затем добавляют 10 см³ 1н раствора соляной кислоты, нагревают раствор до 60-70⁰С и титруют раствором трилона до перехода окраски раствора из красно-фиолетовой в желтую.

5.4.4 Обработка результатов.

Массовую долю оксида железа (III) в процентах (X) вычисляют по формуле:

$$X = V * T * 250 * 100 * 1,43 / M * 50 \text{ где}$$

V – объем раствора трилона Б, израсходованного на титрование, см³

T – титр трилона Б по железу, г/см³

250 – объем мерной колбы, см³

1,43 – коэффициент пересчета на оксид железа (III)

M – масса навески, г

50 – объем аликвота, см³

5.5 Определение массовых долей железа, меди, свинца, мышьяка, цинка, диоксида кремния проводится по аттестованным методикам, действующим на предприятии.

5.4.4. Определение гранулометрического состава проводят по ГОСТ 24598-81.

6. Транспортирование и хранение

6.1 Песок строительный отгружают в открытых железнодорожных полувагонах навалом, а также автомобилях в соответствии с утвержденными в установленном порядке правилами перевозок грузов соответствующим видом транспорта. По согласованию с потребителями могут использоваться другие виды транспорта и вагоны другого типа.

6.2. В осенне-зимний период строительный песок транспортируют в соответствии с правилами перевозки смерзающихся грузов.

6.3. Песок строительный хранят у изготовителя и потребителя на специально отведенной открытой площадке в условиях, предохраняющих его от загрязнения и смешивания с другими материалами.

6.4. Срок хранения песка строительного не ограничен.

7. Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие песка строительного требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий хранения и транспортирования Потребителем.

Приложение А
(справочное)

Перечень нормативных документов, на которые даны ссылки в настоящих технических условиях.

Обозначение документа	Наименование документа
ГН 2.2.5. 1313-03	Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Гигиенические нормативы.
ГОСТ 14180-80	Руды и концентраты цветных металлов. Методы отбора и подготовки проб для химического анализа и определения влаги.
ГОСТ 27329-87	«Руды и концентраты цветных металлов. Общие требования к методам анализа»
ГОСТ 24598-81	Руды и концентраты цветных металлов. Ситовой и седиментационный методы определения гранулометрического состава.
ГОСТ 12.1.005-88	Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
ГН 2.1.6.1338-03	Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в атмосферном воздухе. Гигиенические нормативы.
СП 2.2.2.1327-03	Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту
СанПиН 2.2.4.548-96	Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений
СН 2.2.4/2.1.8.562-96	Шум на рабочих местах, в помещениях, общественных зданий и на территории жилой застройки
СП 1.1.1058-01	Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий
ГОСТ 12.1.007-76	Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
ГОСТ 12.3.009-76	Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.4.010-75	Система стандартов безопасности труда. Рукавицы.
ГОСТ 12.4.021-75	Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования.
ГОСТ 12.4.034-2001	Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Классификация и маркировка.
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов.
ГОСТ 22235-76	Вагоны грузовые магистральных железных дорог колеи 1520мм. Общие требования по обеспечению сохранности при производстве погрузочно-разгрузочных и маневровых работ.

ГОСТ 27653-88	Костюмы мужские для защиты от механических воздействий, воды и щелочей. Технические условия.
ГОСТ 27651-88	Костюмы женские для защиты от механических воздействий, воды и щелочей. Технические условия.
ГОСТ 28507-90	Обувь специальная кожаная для защиты от механических воздействий. Общие технические условия.
ГОСТ 17.2.3.02-78	Охрана природы. Атмосфера. Правила установления выбросов вредных веществ промышленными предприятиями
ГОСТ 4461-77	Кислота азотная. Технические условия
ГОСТ 4204-77	Кислота серная. Технические условия.
ГОСТ 3118-77	Кислота соляная. Технические условия.
ГОСТ 4518-75	Аммоний фтористый. Технические условия.
ГОСТ 3760 - 79	Аммиак водный. Технические условия.
ГОСТ 3117 - 78	Аммоний уксуснокислый. Технические условия.
ГОСТ 61 - 75	Кислота уксусная. Технические условия.
ГОСТ 3773-72	Аммоний хлористый. Технические условия
ГОСТ 4478-78	Кислота сульфосалициловая 2-водная. Технические условия
ГОСТ 10652-73	Соль динатриевая этилендиамин-N,N, N',N'-тетрауксусной кислоты 2-водная (трилон Б). Технические условия
ГОСТ 10484-78	Кислота фтористо-водородная. Технические условия
ГОСТ 1.2.3.01-86	Правила контроля воздуха населённых пунктов

