Размалываемость материала определяют по методике Гип – роцемента [64], которая имеет два варианта: основной, приме­няемый при размоле в две стадии, и упрощенный, используемый при размоле в одну стадию.

По первому способу получают результаты, более близкие к показателям работы промышленных многокамерных мельниц. Но он более трудоемок, чем второй. Измельчение осуществляет­ся в лабораторной мельнице конструкции Гипроцемента ( 0 0,5X 0,56 м, п=48 об/мин), разделенной глухой перегород­кой на два отделения или камеры.

На первой стадии измельчение материала производится стальными шарами, на второй — цилиндриками.

ВНТП 06-91
---------------------------
Концерн "Цемент"

     ВЕДОМСТВЕННЫЕ НОРМЫ
технологического проектирования цементных заводов

Дата введения 1992-03-01

Классификация сырьевых материалов и шламов на их основе по физическим свойствам (влажность, липкость, пластичность, размолоспособность, фильтруемость) приведена в таблицах 5, 6, 7, 8. Пластичность и липкость определяются по методике Гипроцемента (отчет по теме 0.10.2.02.713-1970 года); фильтруемость шламов - по методике НИИцемента; размалываемость материалов - по методике Гипроцемента "Определение характеристики размалываемости материалов" - 1959 года.

41. ТОВАРОВ В. В. Методы расчета производительности мельничных агрегатов цементной промышленности. — Труды Гипроцемента, вып. 9, 1948. Определение характеристик размалываемости материалов. М., ЦБТИ ВНИИНСМ, 1959; см. также [36].

Размалываемость материала определяют по методике Гип – роцемента [64], которая имеет два варианта: основной, приме­няемый при размоле в две стадии, и упрощенный, используемый при размоле в одну стадию.

По первому способу получают результаты, более близкие к показателям работы промышленных многокамерных мельниц. Но он более трудоемок, чем второй. Измельчение осуществляет­ся в лабораторной мельнице конструкции Гипроцемента ( 0 0,5X 0,56 м, п=48 об/мин), разделенной глухой перегород­кой на два отделения или камеры.

На первой стадии измельчение материала производится стальными шарами, на второй — цилиндриками.

Ассортимент мелющих тел, загружаемых в шаровую камеру, приведен в табл. 65.

Таблица 65 Ассортимент загрузки лабораторной шаровой мельницы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вес одного шара в г | Диаметр шара в мм | Число шаров в шт. | Общий вес шаров в кг |
| 1200 | 65 | 8 | 10 |
| 750 | 55 | 12 | 9 |
| 400 | 45 | 40 | 16 |
| 200 | 35 | 100 | 20 |
| Всего. . . . | — | 150 | 55 |

‘При размоле в две стадии измельчают материал шарами до 30—40°/’о остатка на сите № 008; затем весь материал выгружа­ют из мельницы, взвешивают и. помещают в отделение, загру­женное цилиндриками (55 кг), при помощи которых осущест­вляется дальнейшее измельчение до заданного остатка на конт­рольном сите или заданной удельной поверхности.

При размоле в одну стадию весь процесс измельчения про­исходит в камере с шаровой загрузкой указанного выше ассор­тимента. Крупность загружаемого в мельницу твердого мате­риала ограничивают 10 мм, а легкоизмельчаемого 15—20 мм. С этой целью исходный материал просеивают через сито. Ос­тавшиеся щ сите куски подвергают дроблению до их полного прохождения через сито. В камеру за один прием загружают 10 кг материала (или 6 л).

Размалываемость устанавливают путем периодического от­бора проб материала (через принятое число оборотов мель­ницы) и просева его на сите № 008 до тех пор, пока тонкость помола не достигает заданной величины (10°/о полного остатка на сите № 008) или заданной удельной поверхности.

Удельный расход полезной энергии, затраченной при размо­ле в течение п оборотов мельницы, вычисляется по формуле

А 0,28-lOOn

А„ = ————– квт-ч/т,

Р-60-48

Іде п — число оборотов мельницы, считая от начала размола;

Р — вес загружаемого материала в кг;

48 — скорость ‘вращения мельницы в об/мин;

0,28—полезная мощность мелющих тел, развиваемая в од­ном отделении мельницы при загрузке 55 кг мелю­щих тел и пробы материала, в кет.

Размалываемосгь материала характеризуется величиной

Удельного расхода энергии или соответствующей величиной

Удельной производительности, вычисляемой по формуле

И 1000 , b – —д— кг/квт-ч.

Результаты, получаемые по данной методике, являются весьма приближенными; кроме того, для определения нужны большие количества материала и значительная затрата време­ни.

В НИИЦементе В. 3. Пироцким я Э. Я. Алкснисом разрабо­тан новый прибор по определению размалываемости твердых материалов. В этом приборе испытываемый образец раздавли­вают в стальной чаше определенных размеров стальными ша­рами d=25 мм. Вес образца пробы равен 30 г.

Размалываемость углей определяется по методике Всесоюз­ного ордена Трудового Красного Знамени теплотехнического научно-исследовательского института им. Ф. Э. Дзержинского. Коэффициент размолоспособности (Кпо), характеризующий со­противляемость топлива размолу, используется при расчете уг – леразмольных мельниц, определении их производительности я удельного расхода электроэнергии на размол.

Для определения размолоспособности отбирают пробы топ­лива с соблюдением обычных правил получения представитель­ной пробы. При атом вес пробы должен составлять 5—15 кг в зависимости от крупности угля (при крупности кусков от 1 до 5 мм—5 кг и выше 10 мм— 15 кг). Пробу топлива дробят на лабораторной дробилке до полного прохода через сито с отвер­стиями 10 мм, измельчают и затем рассеивают для получения фракции с размерами кусков в пределах 3,2—1,25 мм.

Измельчение производится металлическим катком весом 70 кг, диаметром 240 мм, длиной 200 мм на железном листе, причем топливо на листе необходимо рассыпать слоем шириной 140 мм и высотой 10—12 мм. В зависимости от твердости топ­лива после. каждых 2—4 проходов катка (например, для под­московного угля — 2, для антрацита класса АШ—4) рассеива­ют измельченное топливо на просевочной машине либо вручную па ситах с отверстиями размерами 3,2 и 1,25 мм.

Мелочь, прошедшую через сито с отверстиями размером 1,25 мм, отбрасывают. Кусочки топлива, оставшиеся на сите 3,2 мм, доизмельчают и вновь просеивают до полного прохода их через сито. Фракция с размерами зерен 1,25—3,2 мм посту­пает затем для определения коэффициента размолоспособности.

Если влажность первичной пробы топлива высока, что при­водит к замазыванию сит при просеивании, то топливо предва­рительно подсушивают до восстановления сыпучести.

После подсушки пробу топлива с помощью делителя или вручную путем квартования сокращают примерно до 2 кг. Под­сушенную пробу доводят до воздушно-сухого состояния. Для этого ее выдерживают в течение 16 ч при комнатной температу­ре в слое не выше 10 мм. Об окончании подсушки судят по из­менению веса пробы. Изменение веса пробы за последние 4 ч не должно превышать 0,3%.

Доведенную до воздушно-сухого состояния пробу следует вновь подвергнуть рассеву на сите с отверстиями размером 1,25 мм с тем, чтобы окончательно отсеять куски топлива раз­мером меньше 1,25 мм, которые могли образоваться в резуль­тате первого рассева и сушки. Подрешетный продукт отбрасы­вают, а остаток на сите представляет собой подготовленную пробу топлива для определения ^коэффициента размолоспособ­ности. С помощью делителя или квартованием пробу сокраща­ют до остатка весом 500 г, остальное количество ее собирают в банку и хранят на случай проведения контрольного определе­ния.

Взвешивают пробу на технических весах с точностью до 0,5 г. Отвешенную пробу топлива (500 г) ссыпают с тарелки ве­сов в барабан мельницы, который предварительно очищают от остатков продукта предыдущего размола, и заполняют требуе­мым количеством фарфоровых шаров. Сначала загружают ша­ры (по весу — половину), потом всю навеску топлива и затем остальные шары. После этого барабан мельницы закрывают, устанавливают в рабочее положение и включают в работу элек­тродвигатель.

Пробу топлива размалывают в мельнице за 624 оборота барабана.

После окончания размола топлива мельницу раскрывают и содержимое ее (измельченную пробу топлива и шары) высы­пают в небольшой бункер с сеткой вместо дна, под которую положен противень. Для прохода измельченной пробы через сетку на противень весь выгруженный материал перемешива­ют на сетке.

Шары, мельницу и сетку осторожно обметают мягкой щет­кой так, чтобы смахиваемая с них пыль собиралась на том же противне. При проведении этой операции необходимо следить за тем, чтобы не было большого пыления и потерь топлива.

После того как все топливо собрано, его тщательно переме­шивают на противне и отбирают навеску для рассева. Для это­го топливо разравнивают в слой высотой 10 мм. Взаимно-пер­пендикулярными линиями этот. слой делят на равные по пло­щади 12—16 квадратов. Из середины каждого квадрата равно­мерно на всю глубину слоя набирают необходимое число пор­ций, вес которых в сумме должен составлять 25 г. Порции пы­ли с противня отбирают маленькими совочками и ссыпают на чашку весов.

Рассев взятой навески топлива производят два раза на сите с отверстиям^ размером 90 ц механическим способом или вруч­ную. В первом случае продолжительность рассева должна со­ставлять 10 мин, во втором — 20 мин с контрольной проверкой окончания рассева над листом белой бумаги.

За окончательный результат принимают среднее значение по двум рассевам при расхождении между ними не более 2% (относительных) от среднего значения. При расхождении ре­зультатов двух рассевов более чем на 2°/о, необходим третий рассев, и за результат уже следует принять среднее значение из двух близко совпадающих величин.

■После окончания рассева пыль, оставшуюся на сите, взве­шивают на технических весах с точностью 0,01 г.

Подрешетный продукт также взвешивают и определяют по­терю пыли при рассеве, которая не должна превышать 2% от взятой навески; в противном случае рассев надо произвести вновь.

Остаток на сите выражают в процентах от взятой навески (25 г) и вычисляют по формуле

Яво = 4 G,

Где G — остаток на сите после рассева. Например, при G = 10 г Rv о=40%.

Коэффициент размолоспособности Кло вычисляют по форму­ле

|  |
| --- |
| http://msd.com.ua/img/107/image184.jpg |

Где Rijo — среднее значение остатков на сите № 90 в °/о.

Определяют коэффициент размолоспособности, как прави­ло, два раза.

При повторном размоле используют часть подготовленного заранее топлива.

Для двух определений коэффициента размолоспособности Кл0 одной и той же пробы топлива отклонения не должны пре­вышать 5% от среднего значения этих определений. Если от­клонение выходит за указанные пределы, необходимо дополни­тельное определение. В этом случае за результат принимают среднее значение из двух близко совпадающих величин.

Применяемая для определения размолоспособности топлива мельница представляет собой круглый, цилиндрический фар­форовый барабан диаметром 270 мм и длиной 210 мм. Емкость барабана 12 л. Вращается он со скоростью 41,6 об! мин. Вес за­гружаемых фарфоровых шаров составляет 8 кг, из них 6 кг ша­ров диаметром 30—36 мм и 2 кг шаров диаметром 15—20 мм.