

Изобретение относится к испытательной технике и может быть использовано для испытания кокса на истираемость в термохимических условиях, моделирующих условия доменного процесса.

Известно устройство для определения истираемости кокса, содержащее непрерывно вращающийся абразивный камень (диск), соответствующий твердости агломерата, систему подачи кокса, и прибор, регистрирующий характер истирания по всей длине куска кокса [2].

В известном устройстве условия определения истираемости кокса не соответствуют процессу разрушения кокса в условиях доменной печи, поскольку отсутствие высокой температуры и реакционной газовой среды приводит к снижению точности и достоверности испытаний.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования устройства для определения истираемости кокса, в котором моделирование процесса истираемости кокса близко к реальным условиям поведения кокса в доменной печи, что обеспечивает высокую точность динамики истирания куска кокса по всей его длине и возможность его контроля.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве для определения истираемости кокса, содержащем непрерывно вращающийся абразивный камень (диск), соответствующий твердости агломерата, кассету с испытуемым образцом и прибор, регистрирующий характер истирания по всей длине куска кокса, согласно изобретению последнее содержит термокамеру с помещенным в нее испытуемым образцом кокса и регулируемой подачей реакционного газа, при этом термокамера снабжена термопарой, соединенной с потенциометром, а металлическая кассета с испытуемым образцом соединена с прибором, фиксирующим динамику истирания кокса.

Общий вид устройства изображен на чертеже. Устройство содержит электродвигатель 1, который через редуктор 2 вращает абразивный камень (диск) 3, отвечающий твердости агломерата, металлическую кассету 4 с помещенным в нее образцом кокса 5. Кассета с образцом 5 устанавливается в термокамеру 6, соединенную с потенциометром 7 и с термопарой 8. В термокамеру 6 подается реакционный газ через газовый счетчик 9 из баллона 10. На тросике 11 прижимного устройства 12 прикреплено перо 13, которое регистрирует характер истирания по всей длине куска кокса 5. Образовавшийся при истирании кокса порошок через бункер 14 просыпается на весовое устройство 15, которое подключено к самопишущему прибору 16, фиксирующему динамику истирания на всех участках куска кокса 5.

Устройство работает следующим образом.

Испытуемый образец кускового кокса 5 помещают в металлическую кассету 4, которую помещают в термокамеру 6. В нее вставляют термопару 8, соединенную с потенциометром 7. При помощи прижимного устройства 12, соединенного при помощи тросика 11 с пером 13, регистрирующим характер истирания кокса, создают постоянную нагрузку на образец кокса 5, прижимающую его к абразивному камню 3, из расчета $2,5 \text{ кг/см}^2$, отвечающую нагрузке на кокс в доменной печи. Нагревают термокамеру 6 до температуры 1000°C , одновременно включая подачу реакционного газа через газовый счетчик 9 из баллона 10. Расход газа, на основе проведенных экспериментов, выбран в интервале 5-10 л/мин, При расходе меньше 5 л/мин происходит сгорание кокса, при большем 10 л/мин - его окисление.

При выборе конечной температуры нагрева исходят из того положения, что кусок кокса при вторичном нагревании претерпевает различные объемные изменения. Если температура вторичного нагрева испытуемого образца кокса больше конечной температуры коксования, то наступают различные изменения в куске, на поверхности образца кокса начинается его уменьшение в объеме, а в более глубоких слоях еще продолжается расширение. Это приводит к дополнительному разрушению кокса. Чтобы исключить это отрицательное влияние, снизить температурный градиент, необходимо принять такую температуру, которая будет ниже или равной конечной температуре его коксования. Температура 1000°C была принята нами в качестве рабочей температуры для испытаний.

Затем включают электродвигатель 1, который через редуктор 2 вращает со скоростью 10 об/мин абразивный камень (диск) 3, к которому прижимается образец кокса 5. Скорость вращения диска 3 подобрана таким образом, чтобы происходило чистое истирание кокса, исключая откалывание отдельных кусочков. Образовавшийся при истирании кокса порошок через бункер 14 просыпается на весовое устройство 15, подключенное к самопишущему прибору 16, на котором наглядно отражается картина динамики истирания на всем участке куска кокса.

Предлагаемое устройство для определения истираемости кокс достаточно эффективно и позволяет достоверно оценить истираемость кускового кокса в условиях, близких к условиям доменной печи.

