

Винахід відноситься до металургії і може бути використаний для виробництва агломерату.

Відомі способи агломерації, за якими термічній обробці піддається шихта, що містить в собі магнетитовий концентрат і флюс, шляхом спалювання у шарі коксової дрібноти [1, с 48-50].

Недолік цих способів - у низькій ефективності агломерації, високому витрачання палива і значних викидах шкідливих речовин в атмосферу. Це пояснюється низькою швидкістю згорання коксової дрібноти при шаровому процесі агломерації і нераціональному розподілі палива по висоті шару, що спікається. В результаті цього прихід тепла у верхні пласти шару значно менший, ніж у середні і нижні.

Найбільш близьким до пропонованого за технічною суттю і досягнутим результатом є спосіб агломерації, в якому 10-20% від маси введеної у шихту коксової дрібноти замінюється бурим вугіллям [2].

Недолік цього способу - у погіршенні техніко-економічних показників агломераційного процесу. Це обумовлено тим, що масова частка бурого вугілля у суміші твердого палива встановлювалась незалежно від маси магнетитового концентрату в шихті і урахування зниженого вмісту вуглецю в бурому вугіллі у порівнянні з коксовою дрібнотою. До того ж, крупність бурого вугілля не забезпечувала його надходження переважно у верхні пласти шару шихти, що спікається. В результаті цього летучі речовини, що містяться в ньому, представлені в основному киснем і воднем, не використовуються в процесі спікання шихти. Все це призводить до зменшення продуктивності агломераційної установки і погіршення якості агломерату.

В основу винаходу поставлено завдання створення способу агломерації, згідно з яким підвищується продуктивність агломації і якість агломерату, зменшуються витрати палива і викиди шкідливих речовин в атмосферу.

Поставлене завдання вирішується завдяки тому, що в способі агломерації, який включає термічну обробку шихти, що містить магнетитовий концентрат і флюс, за допомогою спалювання твердого палива. За паливо використовується суміш коксової дрібноти і бурого вугілля, або продуктів їх переробки. Причому, буре вугілля подрібнюють до крупності 0-2 мм, а його витрати встановлюють в залежності від вмісту магнетитового концентрату в шихті, додаючи 0,1 кг вугілля на кожні 10 кг концентрату.

Суть винаходу в тому, що буре вугілля, яке має понижену щільність і крупність у порівнянні з коксовою дрібнотою, в процесі завантаження шихти на аглострічку сегрегує у верхні пласти спікального шару, де містяться зерна неокисненого магнетитового концентрату і флюсу. В процесі нагрівання шихти, летучі речовини, що містяться у бурому вугіллі, представлені в основному киснем і воднем, виділяються із вугілля до початку його загорання і взаємодіють з поверхнею зерен концентрату, окислюючи їх до Fe_2O_3 , що сприяє розвитку твердофазного спікання шихти з утворенням легкоплавких евтектик на основі феритів кальцію, в результаті цього зменшуються викиди шкідливих речовин в атмосферу і витрати палива для спікання шихти. Частина летучих речовин надходить в нижче розташовані пласти шару шихти, де конденсуються з виділенням смолоподібних сполук, які просякають і скріплюють гранули шихти, запобігаючи їх розпаду в зонах переозволоження і сушіння. В результаті цього збільшується газопроникливість спікального шару і, як наслідок, підвищуються продуктивність агломації і міцність агломерату. Оскільки зерна бурого вугілля розташовуються у верхніх пластах шару, - то, виділені смолоподібні сполуки повністю засвоюються безпосередньо в нижніх пластах. В результаті цього виніс смолоподібних речовин в колектор і газоочисні апарати виключаються.

Висока ефективність пропонованого способу агломерації досягається подрібненням бурого вугілля до крупності 0-2 мм і його витраті у кількості 0,1 кг на кожні 10 кг концентрату в шихті.

Збільшення крупності зерен понад вказану межу знижує швидкість виділення летучих речовин і згорання зерен палива, що гальмує розвиток реакцій твердофазного спікання шихти. До того ж, при підвищеній крупності зерен частина з них надходить в нижні пласти спікального шару, в результаті чого летучі речовини використовуються не повністю, а виділені смолоподібні сполуки надходять в газоочисні апарати, де, налипаючи на їх робочі елементи, знижують ефективність очищення газів і стійкість ротора екстаустера.

Переподрібнення вугілля призводить до його інтенсивного згорання, яке не забезпечує нагрів шихти до температури утворення достатньої кількості розплаву і підтримання цієї температури протягом часу, необхідного для змочування розплавом решти гранул шихти. До того ж, висока швидкість переміщення теплової хвилі приводить до утворення складних фаз у агломераті, що знижує міцність агломерату.

Співвідношення бурого вугілля і концентрату встановлюється з умови достатньо повного окислення поверхні зерен концентрату у верхньому пласті шару і зміцнення гранул нижніх пластів. Введення у шихту вугілля понад вказані кількості призводить до осідання смоли в порах, що знижує газопроникливість шихти і, як наслідок, зменшує продуктивність агломерату.

Введення до шихти бурого вугілля у кількості менше 0,1 кг на 10 кг концентрату не забезпечує необхідного окислення поверхні зерен концентрату, в результаті чого зменшується вихід продуктів твердофазного спікання, що призводить до збільшення витрати палива, зниження продуктивності агломації, зростання маси дрібноти 0-5 мм в агломераті і підвищення викидів шкідливих речовин в атмосферу.