**Ожогін Володимир Володимирович. Удосконалення ресурсозберігаючої технології одержання і використання високоміцних шламовихбрикетів в аглодоменному виробництві : Дис... канд. наук: 05.16.02 - 2005.**

|  |  |
| --- | --- |
|

|  |
| --- |
| Ожогін В.В. Удосконалення ресурсозберігаючої технології одержання і використання високоміцних шламових брикетів в аглодоменному виробництві. – Рукопис.Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.16.02 – металургія чорних металів. – Приазовський державний технічний університет, Маріуполь, 2004.Дисертація присвячена питанням підвищення ефективності утилізації шламів в металургійному виробництві за рахунок поліпшення якості їх підготовки. Розроблено новий спосіб оцінювання механічної міцності брикетів. Визначені кількісні залежності впливання основних технологічних і фізико-хімічних чинників на міцність брикетів.Розроблені принципи одержання міцних брикетів. Одержана нова модель залежності механічної міцності брикетів від їх компонентного складу. Виявлено вплив додатків до аглошихти гранульованого шламу на продуктивність аглоустановки і міцність агломерату. Розроблені нові промислові способи одержання гранул. |

 |
|

|  |
| --- |
| 1. В дисертації приведено теоретичне узагальнення і нове рішення наукової задачі – встановлення закономірностей і умов отримання високоміцних брикетів, придатних по механіко-металургійних властивостях до використовування в доменному виробництві, а також розробка високоефективного способу утилізації шламів агломерацією. Вона забезпечує збільшення продуктивності агломераційних конвеєрних машин і підвищення якості агломерату при підвищенні частки шламів в аглошихті аж до 100 %. Тим самим розв'язуються й екологічні проблеми, пов'язані з складуванням шламів через неможливість їх повної утилізації традиційним способом.2. Використаний новий підхід до утилізації відходів брикетуванням. Він полягає в зсуві акцентів у вимогах до брикетів: із вмісту основного компоненту (заліза) на механічну міцність. Це дає можливість одержувати брикети високої міцності з пониженим вмістом заліза, але загальним високим вмістом корисних компонентів – так звані залізофлюси, що містять Feзаг – 52,0-35,1 %, CaO – 8,8-21,0 %, Al2O3 – 1,7-0,3 %. Лужність таких брикетів – 2,33-9,0.3. Для контролю міцності брикетів застосований новий інтегральний показник роботи ударного руйнування після 20 скидань з висоти 2 м (А20, Дж/кг), дозволяючий порівнювати матеріали будь-якої міцності, у тому числі такі, у яких барабанна проба рівна нулю. Встановлений зв'язок показника роботи ударного руйнування з ударною міцністю s20, %, показником барабанної проби М+5, %, і міцністю на роздавлювання sр, МПа. Це дозволяє репрезентативно оцінювати міцність брикетів по одному показнику – роботі ударного руйнування А20, Дж/кг, для мінімальної кількості виробів – 4-7 шт.4. Дослідженням встановлено, що металургійні шлами і пил по брикетуючим властивостям діляться на три групи: матеріали, які дають неміцні брикети (колошниковий пил, аглодоменний шлам, відсів вапняку), А20 < 100-150 Дж/кг; матеріали з доброю міцністю (сталеплавильні і аспіраційні шлами), А20 = 150-300 Дж/кг; матеріали, які можуть служити сполучним: високодисперсні (вапняний пил, відсів вапна і глиноземвмісні шлами), А20= 300-380 Дж/кг.5. На підставі досліджень встановлені умови і закономірності отримання високоміцних брикетів з пилоподібних металургійних відходів, що володіють високою ударною міцністю 80-90 %, визначуваної по барабанній пробі, і міцністю на роздавлювання 25-40 МПа і вище, які відповідають вимогам до доменної сировини. Вони полягають в наступному: тиск пресування – більше 50 МПа; об'єм брикета не більше 50 см3, товщина брикета не повинна перевищувати половини його меншої сторони, витримка шихти протягом 1-4 діб; інтенсивна сушка брикетів при температурі 250 0Сабо природна сушка при 20-25 0С до кінцевої вологості брикетів 1-2 %.6. Пресування сумішей, що містять 58-70 % конвертерного шламу, 20-32 % вапна гідратного і 0-10 % глиноземистого шламу, дозволяє одержувати брикети, що перевершують по міцності агломерат.7. Введення до складу агломераційної шихти шламів, які піддані брикетуванню з подальшим дробленням до крупної 1,6-6,0 мм, забезпечує підвищення техніко-економічних показників аглопроцесу. Так, добавка гранул в кількості 1 кг/т агломерату в межах від 0 до 100 кг/т агломерату приводить до зростання продуктивності агломашин в середньому на 0,5 %, збільшенню виходу годного – на 0,115 % і зростанню ударної міцності агломерату – на 0,117 %. Розроблені альтернативні методи отримання брикетного кришива: экструзією суміші в стрічково-вакуумному пресі, в шнековому пресі-грануляторі або сушкою шламовапняних сумішей.8. Отримані результати дозволяють організувати утилізацію більшості пилоподібних відходів, що утворюються на металургійному підприємстві, з використанням частини відходів, що дають міцні брикети, – в доменному і сталеплавильному виробництвах та інших – у вигляді брикетованих гранул в агломераційному виробництві. Очікуваний річний економічний ефект від упровадження запропонованої схеми утилізації пилоподібних відходів на комбінаті «Азовсталь» складає 20,18 млн. грн. (в цінах 2003 р.), термін окупності інвестицій – 1-3 роки залежно від обраного способу утилізації й вартості вітчизняного і зарубіжного устаткування. |

 |