

КЕРУВАННЯ ЯКІСТЮ ВИДОБУТОЇ ЗАЛІЗНОЇ РУДИ В КАР'ЄРІ ІНГУЛЕЦЬКОГО РОДОВИЩА

Публічне акціонерне товариство «Інгулецький гірничо-збагачувальний комбінат» (ПАТ «ІнГЗК») спеціалізується на видобутку і переробці залізистих кварцитів Інгулецького родовища, розташованого в південній частині Криворізького залізорудного басейну. На підприємстві використовується циклічно-поточна технологія видобутку руди з використанням автомобільно-конвеєрного транспорту.

ПАТ «ІнГЗК» реалізує залізорудний концентрат (ЗРК) з вмістом заліза від 63,7% до 67,0%. Постачання залізорудного концентрату, який використовується як сировина для виробництва сталі і чавуну, здійснюється на металургійні комбінати України і на експорт. Річний об'єм реалізації приблизно складає 14 млн. тонн концентрату. Відвантаження здійснюється залізничним транспортом. Залізорудний концентрат утворюється в результаті збагачення залізних руд, тобто технологічного процесу підвищення концентрації в руді корисного елемента шляхом видалення з неї пустої породи.

В даний час більше 90 % залізних руд, направлених в доменну плавку, піддаються збагаченню. Всі способи збагачення руд, у тому числі і залізних, засновані на відмінності фізичних властивостей рудного мінералу і пустої породи: зовнішнього вигляду, щільності, змочуваності, магнітної сприйнятливості. Найпоширенішим способом збагачення магнітних залізників є магнітна сепарація, заснована на відмінності магнітної сприйнятливості рудного мінералу і пустої породи.

Параметрами кондицій для підрахунку запасів залізистих неокислених кварцитів є:

- мінімальний промисловий вміст магнетитового заліза в руді, що видається з кар'єру - 18 %;
- мінімальна промислова потужність рудного тіла і максимальна потужність внутрішньорудних прошарків пустих порід, що включаються в контур підрахунку запасів, - 10 м;
- підрахунок балансових запасів проводиться в контурах кар'єра, узгоджених з проектною організацією;
- в запасах неокислених кварцитів четвертого залізистого пласта статистично виділяються запаси - верхньої, середньої і нижньої пачок;
- запаси магнетитових кварцитів, що знаходяться за розрахунковим контуром кар'єра, відносяться до забалансових і підраховуються за цими ж кондиціями.

У намічених межах відкритих гірничих робіт ІнГЗК знаходиться 995072 тис.т запасів неокислених залізистих кварцитів. Кількість геолого-технологічних сортів магнетитових кварцитів в проектному контурі кар'єра і їх якість наведені в таблиці.

Технологічні властивості виділених геолого-технологічних сортів руд родовища вивчені інститутом «Механобрчермет». Основні показники збагачення геолого-технологічних сортів неокислених залізистих кварцитів родовища прийняті за результатами дослідження кернових проб.

Запаси залізорудної сировини в проектному кар'єрі представлені сімома геолого-технологічними сортами з середніми масовими частками заліза загального і магнетитового.

Управління якістю видобутої руди в кар'єрі Інгулецького родовища здійснюється на основі річних, кварталних і місячних планів розвитку гірничих робіт. Якість видобутої руди планується по виймальних одиницях на підставі геологічних даних з урахуванням показників вилучення.

Геолого-технологічні сорти магнетитових кварцитів

| Назва геолого-технологічних сортів | Стратеграфічний індекс сорту | Кількість сорту в загальних запасах кар'єра, % | Масова частка, % | |
|------------------------------------|------------------------------|--|-------------------|--------------------|
| | | | Fe _{заг} | Fe _{магн} |
| Гематит-магнетитовий | Sx^{5f-1} | 14,7 | 38,42 | 30,39 |
| Магнетитовий | Sx^{5f-2} | 25,0 | 38,44 | 31,50 |
| Магнетит-силікатний | Sx^{5s-3} | 1,9 | 30,16 | 20,58 |
| Магнетитовий | Sx^{4f-4} | 18,4 | 33,61 | 25,39 |
| Магнетит-силікатний | $Sx^{3f+2f-5}$ | 17,8 | 29,36 | 18,07 |
| Магнетитовий | Sx^{2f-6} | 8,1 | 34,69 | 25,50 |
| Магнетит-силікатний | Sx^{2f-7} | 14,1 | 31,68 | 20,46 |
| ВСЬОГО: | | 100 | 34,47 | 25,48 |

Для ефективної роботи збагачувальних фабрик комбінату пропонуються наступні вимоги до складу рудної шихти:

- масова частка магнетитового заліза не менше 23,5% протягом року, кварталу, місяця;
- масова частка сірки не більше 0,09% у добовій видачі;
- кількість важкозбагачуваних руд (масова частка заліза в концентраті менше 62%) другого (Sx^{5f-1}) і третього (Sx^{5f-2}) геолого-технологічних сортів має бути не більше 11%, в тому числі третього (Sx^{5s-3}) сорта - не більше 15%;
- кількість легкозбагачуваних руд (масова частка заліза в концентраті більше 66%) першого (Sx^{5f-1}), четвертого (Sx^{4f-4}), п'ятого ($Sx^{3f+2f-5}$), шостого (Sx^{2f-6}) і сьомого (Sx^{2f-7}) геолого-технологічних сортів повинно бути не менше 40%, у тому числі п'ятого сорту ($Sx^{3f+2f-5}$) - не більше 10%.

Склад шихти залежить від виділених геолого-технологічних сортів неокислених залізистих кварцитів, їх кількості та якості, технологічних показників збагачуваності, можливих обсягів видобутку окремих сортів залізорудної сировини, стану гірничих робіт в кар'єрі і транспорту руди на збагачувальні фабрики комбінату. Тому співвідношення геолого-технологічних сортів, що видобуваються постійно змінюється.

Визначення якісних показників сирової руди і товарного концентрату проводиться службою технічного контролю комбінату на всіх стадіях технологічного процесу видобутку руди і виробництва концентрату.