

Тема 25. Опробування корисних копалин

Опробування -це спеціальні роботи, які проводять з метою взяття проб для подальшого визначення за ними якості корисної копалини.

Комплексне вивчення властивостей речовини покладу проводять на всіх стадіях геологорозвідувальних і експлуатаційних робіт.

Залежно від поставлених задач опробування поділяють на хімічне, технічне, технологічне і мінералогічне.

Хімічним опробуванням визначають хімічний склад і вміст корисних компонентів і шкідливих домішок в корисній копалині, оцінюють кількісний вміст корисної копалини в родовищі та її якісну характеристику. Компоненти визначають безпосереднім чи непрямим вимірюванням, опробуванням і хімічними аналізами проб з подальшим статистичним опрацюванням і графічним зображенням результатів.

Проба -це частина корисної копалини, відібрана так, що за нею можна характеризувати родовище в цілому.

Різні види корисних копалин характеризуються різними якісними показниками. Так, якість руди характеризується вмістом в ній металу та інших корисних компонентів, а також її технологічними властивостями.

Якість вугілля визначається вмістом в ньому вуглецю і летких речовин, а також вмістом шкідливих елементів -сірки, фосфору.

Технічне опробування застосовують у випадку, якщо одного хімічного опробування недосить для якісної оцінки мінеральної сировини і необхідно знати її технічні властивості, наприклад, міцність будівельних матеріалів - вапняку, доломіту, пісковика, міцність і гнучкість азбесту, розміри кристалів, гранулометричний склад формувального піску тощо.

Технологічним опробуванням визначають: технологічні властивості корисної копалини, які необхідно при виборі і установленні раціональних способів її переробки та збагачення; коксівність вугілля; ступінь збагачуваності, сортування, плавкості та інші особливості корисної копалини.

Мінералогічне опробування проводиться з метою вивчення мінерального складу і структурних особливостей корисної копалини.

Опробуванню піддається корисна копалина в масиві (в цілику), в рудній масі -сировина; опробовуються також продукти і відходи переробки сировини.

Залежно від геологічних особливостей, виду гірничої виробки і завдань опробування відбір проб в масиві здійснюється наступними способами: борозновим, задишковим, точковим, шпуровим, валовим, вичерпним або жменьовим. Розмір проби визначають, керуючись досвідом.

Якщо корисна копалина при її розробці за потужністю повністю розкривається вибоєм підготовчої або очисної виробки, то опробування проводять на всю потужність покладу.

У випадку великої потужності покладу, відроблюваного шарами або горизонтами, корисна копалина опробовується в підготовчих і очисних виробках по кожному шару чи горизонту і якісна характеристика покладу складається з характеристик по окремих його шарах і горизонтах.

Для визначення речовинного складу і фізико-хімічних властивостей корисної копалини в її природному заляганні без відбору геологічних проб застосовують нові геофізичні методи -нейтронний, гамма-променів тощо. Вони дають можливість швидко одержати оцінку якості мінеральної сировини.

Міцність, інтенсивність тріщинуватості гірських порід визначають ультразвуковими приладами, а напружений стан масиву гірських порід - акустичними.

Одержані дані вимірювань і опробування реєструють в спеціальному журналі і наносять на маркшейдерський план, вказуючи їх номер і числове значення показника.

Опробування покладу супроводжується старанними геологічними зарисовками, фотографуванням відслоненості вибоїв.

Плани опробування є узагальненням результатів первинної геологічної документації виробок і опробування. Їх складають на основі

маркшейдерського плану, на який наносять контури всіх гірничих виробок, пройдених на даному горизонті.

На маркшейдерський план наносять дані зарисовок і опробування, установлюють тим чи іншим способом контур рудного тіла, тип і сорт руди. Дані опробування на плані наносять з одного чи двох боків контурів гірничих виробок.

Навпроти місць опробування вказують номер проби, потужність покладу корисної копалини. З надходженням хімічних аналізів проб на плані надписують вміст компонентів. Плани опробування систематично поповнюють в процесі проведення гірничих виробок.

Плани опробування покладу є одним з найважливіших документів геолого-маркшейдерської служби гірничого підприємства, оскільки вони служать базою для побудови ізоліній вмісту компонентів, для визначення середнього вмісту компонентів по виробках, горизонту, шару, ділянках і всьому родовищу.

Якщо потужний поклад розкритий і опробуваний у вертикальних виробках, розташованих по розвідувальних лініях, то узагальнення даних геологічної документації і опробування проводять на вертикальних розрізах - профільних перерізах, котрі будують по лініях розвідувальних виробок.

Для наочного відображення якісних і структурних особливостей покладу вертикальний масштаб розрізів часто беруть в декілька разів більшим горизонтального.

Опрацювання даних складається із упорядкування, систематизації та опрацювання вихідної інформації.

Незважаючи на багатовидність родовищ, які характеризуються відмінними гірничо-геологічними умовами, можна рекомендувати такий порядок опрацювання інформації.

Насамперед опробування супроводжується детальною геологічною документацією - зарисовками або фотографуванням відслоненості вибоїв.

Повибійні зарисовки складають систематично в міру проходження виробки в масштабах 1:20÷1:50 на спеціальних перфораторах чи в пікетажних книжках.

Для наочного зображення зміни вмісту компонентів в родовищі будують графіки результатів опробування (емпіричні криві). Наочність залежить від вибраного масштабу і типу шкал по горизонтальній і вертикальній осях. Найкращу наочність одержують, якщо відношення вертикального розміру до горизонтального становить: 1:2, 2:3.

Шкали, на яких відкладають величини, можуть бути рівномірними і функціональними. Графіки можуть бути у вигляді полігональної, східчастої або точкової діаграми.