

ОЦІНКА ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ РОДОВИЩ ПЕРВИННИХ КАОЛІНІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ

Важливе значення мають дані якісних показників, отримані при розвідці та експлуатації родовищ каоліну. Отримані знання, що характеризують стан, будову корисної копалини, дають змогу з достатньою достовірністю визначити всі подальші процеси ведення гірничих робіт, починаючи з проектування розкриття і вибору системи розробки до безпосереднього видобування.

Каоліни сформувались за рахунок гіпергенного (кора вивітрювання) розкладання докембрійських кристалічних порід українського щита. В геотектонічному відношенні родовища первинних каолінів приурочені до крупних регіональних розломів і зон тектонічного дроблення. Твердість цього мінералу невисока, густина — 2,6, з водою він утворює пластичну масу. Каоліни легко збагачуються. Поклади мають плащеподібну форму і непостійну потужність, що досягає декількох десятків метрів; з підстилаючими материнськими породами вони пов'язані поступовими переходами.

Хімічний склад каолінів досить різноманітний за вмістом основних компонентів. Головні, хімічні компоненти глини: SiO_2 30-70%; Al_2O_3 10-40%; H_2O 5-15%. До звичайних домішок відносяться оксиди заліза і титану, K_2O , Na_2O , CaO , MgO , SO_3 , CO_2 , P_2O_5 . Глини зі схожим хімічним складом часто різко відрізняються один від одного як за мінеральним складом, так і по фізичних і технологічних властивостях. Дуже істотними критеріями якості каолінів є присутність в них фарбувальних (шкідливих) домішок Fe_2O_3 і TiO_2 . За їх кількістю виділяють залізісті каоліни (в сирці-породи $\text{Fe}_2\text{O}_3 > 0,5\%$) і мало залізісті ($\text{Fe}_2\text{O}_3 < 0,5\%$), те ж і за вмістом TiO_2 – титанисті ($\text{TiO}_2 > 0,5\%$) і мало титанисті ($\text{TiO}_2 < 0,5\%$). За домішками інших мінералів, каолін як порода (сирець) за виходом при збагаченні концентратів підрозділяється на наступні групи: 1 – з підвищеним ($> 60\%$) виходом концентрату; 2 – середнім (40–55 %); 3 – зниженим ($> 40\%$); 4 – нерівномірним (30–80 %) виходом концентрату.

Найважливішими властивостями каолінів, що визначають застосування їх в промисловості, є пластичність, зв'язність, набухання, усадка, спікливість, вогнетривкість, вспучимість, адсорбційні властивості, колір, водотривкість, відносна хімічна інертність та інші. В основному всі властивості залежать від мінерального складу і ступеня дисперсності глинистої породи, проте залежність ця є складною і розкривається лише із застосуванням спеціальних способів і методів досліджень.

Застосовують каолініт у фарфоро-фаянсовій, хімічній, текстильній, паперовій, лакофарбовій промисловості, він хороший тепло- і електроізолятор, вогнетривкий матеріал. Україна має найбільші у світі поклади високоякісних каолінів, основні запаси їх зосереджені на Глуховецькому (Вінницька область) і Просяньському (Дніпропетровська область) родовищах. Великими родовищами є також Велико-Гадоминецьке (Вінницька область), Володимирське (Донецька область), Пологівське (Запорізька область) тощо. Запаси каолінів в Україні практично необмежені.

У Державному балансі запасів корисних копалин України обліковуються запаси 41 родовища каолінів. Запаси первинного каоліну обліковуються на 30 об'єктах, вторинного – на 8 і лужного – на 8. На сьогодні з них розробляється 25 родовищ, на 5 з яких видобувні роботи тимчасово не проводяться.

Каолін лужний первинний Просяньського родовища (Дніпропетровська обл., Василівський р-н) – продукт руйнування здебільшого гранітогнейсів. У своєму складі містить не розкладений польовий шпат і гідрослюди, що пов'язано з уповільненим процесом каолінізації материнських порід. Залягає у вигляді потужних (у середньому – 12-15 м, максимально – до 42 м) плащеподібних тіл. Однорідний, містить до 45 % кварцу. Каолін цього родовища є одним з кращих в Україні за якістю.

Каолін первинний Глуховецького родовища (Вінницька область, Казатинський р-н, с. Глухівці) утворився в процесі руйнування пегматитів й аплітових гранітів. Характерною особливістю каоліну Глуховецького родовища є висока дисперсність та однорідність глинистої речовини, що зумовлено характером материнських порід і високим ступенем каолінізації. Залишки після збагачення такого каоліну представлені широким діапазоном грубозернистого, рідше дрібнозернистого кварцу. Польовий шпат і слюда як залишки зустрічаються рідко і в невеликій кількості. Це додатково вказує на те, що каолінізація материнських порід на Глуховецькому родовищі повністю закінчена. Відсутність залишків польового шпату і слюди зумовлює високу вогнетривкість каоліну (1800-1810°C – для чистого білого каоліну та 1770-1780°C – для сірувато-жовтого). Завдяки гарним ливарним властивостям, пластичності, незначному вмісту коагулянтів і різних шкідливих солей, стабільному гранулометричному складу каолін Глуховецького родовища є найбільш придатним для виробництва санітарно-технічних виробів. Фізико-хімічні та фізичні властивості впливають на обробку та подальший вибір промисловості для використання корисної копалини в тій чи іншій галузі. В результаті виконаних досліджень підкреслено актуальність достовірної оцінки просторової мінливості якісних показників родовищ первинних каолінів, що дозволить підвищити ефективність управління якістю продукції.