

**Васильченко Н. В., група 103м-24-1**

**Науковий керівник: докт.геол.наук, проф. Рузіна М.В.**

*(Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна)*

## **ВПЛИВ ТЕКСТУРНО-СТРУКТУРНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ РУД ЗАЛІЗА НА ПРОЦЕС ЇХ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПЕРЕРОБКИ**

В процесі збагачення корисних копалин для ефективного вивільнення корисних мінералів необхідно визначити розміри мінеральних зерен, конфігурацію границь зерен, що формують зрощення, характер вторинних перетворень вихідних мінералів, продуктивні мінеральні парагенезиси та мінерали-носії шкідливих домішок.

Недостатнє дроблення призводить до втрати коштовних компонентів у хвостах, а при перездрібнюванні мінеральної речовини відбувається перевитрата енергії та формуються шлами, що важко піддаються переробці при подальшому технологічному процесі. При вивченні конфігурації границь зерен мінералів можна довідатися, чи відбувався під час дроблення розрив великих часток по границях зерен, а також одержати дані щодо розривів і мікротріщин у зернах власне рудних мінералів і досліджувати пористість матеріалу. Всі ці структурні особливості впливають на процеси здрібнювання, флотації та вилуговування. Ступінь вивільнення мінералів, досягнута на кожній стадії дроблення може бути кількісно оцінена при мінераграфічних дослідженнях.

При технологічному процесі переробки руд заліза однією з головних причин зниження вмісту заліза в концентраті слід вважати наявність в рудах та залізистих кварцитах складних структур зрощень магнетиту з рудними та нерудними мінералами по типу пойкилітових і мірмекітоподібних мікроструктур. При варіативності змін гранулометрії індивідів і мінеральних агрегатів магнетиту і утворенні складних типів зрощень магнетиту з нерудними мінералами ускладнюється і процес розкриття мінеральних зерен при подрібненні.

Особливо непередбачуваними для процесу збагачення є пойкилітові зрощення, перш за все з кварцом (рис.1). Наявність тонких і дрібних включень нерудних мінералів в рудних навіть при дуже тонкому подрібненні практично не дозволяє відокремити нерудні включення від рудних. Як наслідок, формується значна кількість зростків, що містять до 50% рудної речовини у вигляді пойкилітових зрощень з кварцом. В процесі тонкого подрібнення поділ таких зростків на рудні і нерудні компоненти є неможливим, оскільки вони визначають низьку контрастність магнітних властивостей.

Процес мартитизації руд заліза також призводить до утворення складних зрощень мартиту з магнетитом. На ранніх стадіях відбувається формування дрібних індивідів гематиту на гранях октаєдрів магнетиту, спочатку на ділянках дефектів кристалів, а згодом відбувається розростання окремих індивідів в напрямку окремо з супутнім виносом залізу, що фіксується також за підвищеною пористістю мінеральних агрегатів і формуванням «шагреневої» поверхні гематитових зерен.

Метасоматичні перетворення порід і руд також часто ускладнюють процес збагачення. Егіринізація є достатньо поширеним метасоматичним процесом і розвивається переважно по магнетит-кумінгтонітовим і магнетит-карбонатним породам, а також по магнетит-амфіболовим кварцитах. Егірин зустрічається у вигляді довгопризматичних кристалів і короткостовбчастих індивідів. У деяких випадках по егірину розвивається рибекіт. У зонах егіринізації магнетит завжди менших розмірів і частіше утворює складні мірмекітоподібні зрощення з егірином; ступінь ідіоморфізму магнетиту менше, ніж в слабо змінених метасоматозом ділянках залізистих кварцитів. З довгопризматичними зернами егірину зазвичай зустрічаються ксеноморфні дрібні

індивіди й агрегати магнетиту. З менш розвиненими короткостовбчатими егіринами контактує крупнозернистий ідіоморфний магнетит, який утворює з ним в основному субідіоморфні зрощення.

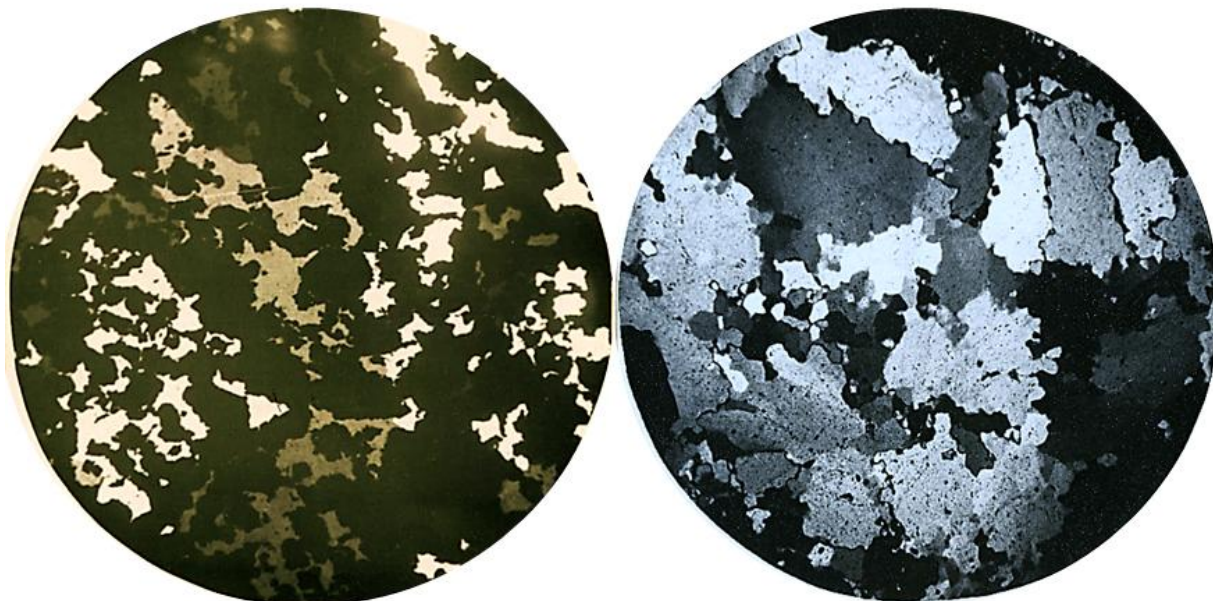


Рис. 1, а - пойкилітова структура зрощення магнетиту з кварцом (мартитова руда), б – «складні», зубчасті зрощення зерен кварцу з магнетитом (Переверзівське залізорудне родовище). Шліф, збільшення 90.

Гідроксиди заліза представлені в основному гетитом, гідрогетитом, лепідокрокітом і сумішами вищевказаних мінералів. При цьому добре сформовані кристали зустрічаються рідко, частіше формуються різні мінеральні агрегати: суцільні і петельчасті, радіально-променисті, натічні і охристі. Відзначається розвиток псевдоморфоз заміщення по магнетиту, силікатам, карбонатам і в міжзерновому просторі кварцових і рудних мінеральних зерен за типом сидеронітової і інтерстиціальної мікроструктур.

При заміщенні силікатів в рудах заліза формуються глинисто-гідроокисні плівки різного складу (іноді з дисперсним гематитом), які також ускладнюють процес збагачення руд заліза.

#### Перелік посилань

1. Zyma S.M. Epigenetic mineralization of high grade iron ores Of Saksagan iron ore region, the Kryvyi Rih basin. - *Geology and Mineralogy Bulletin of the Kryvyi Rih National University* - № 1-2(29-30). -2013.- P.38-43.
2. Ruzina M., Soldatenko E., Tereshkova O. The composition and formation affiliation of the Pereverzevskaya Formation of the Belozersky series of the Ukrainian Shield / *Geological and Mineralogical Bulletin of Kryvyi Rih National University*. - 2015. - №2 (34). - P. 26-34.
3. Рузіна М.В., Терешкова О.А., Жильцова І.В., Дементьєва Є.В. (2023) Перспективна оцінка комплексу супутніх корисних копалин в Конкському та Білозерському залізорудних районах Середньопридніпровського мегаблоку Українського щита. Збірник наукових праць НГУ: Національний ТУ «Дніпровська політехніка». № 74. 101-110.