

Варченко Д. А., ст. гр. МЕТ-14-2д, Карпенко Г. В., ас. – науковий керівник

ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ЗБАГАЧЕННЯ РУДНОЇ СИРОВИНИ

Запорізька державна інженерна академія, кафедра металургії

Збагачення руд є сукупністю процесів первинної обробки мінеральної сировини, що має метою відділення всіх корисних мінералів (а за необхідності й взаємне розділення) від порожньої породи. Як результат збагачення одержують один або декілька багатих концентратів, а також відвальні хвости. Концентрат містить у десятки, а іноді і в сотні разів більше корисного мінералу порівняно з рудою. Він придатний для металургійної переробки або може служити сировиною для інших галузей промисловості. Відвальні хвости містять головним чином мінерали порожньої породи, які за техніко-економічних умов витягати недоцільно або в цих мінералах немає потреби.

Основу гравітаційного методу збагачення складає одночасне переміщення безлічі часточок, що розрізняються щільністю, розміром і формою, в рідині (повітрі), що рухається, за дії на них стінок апарату або машини. Разом з вказаною загальною основою кожен гравітаційний процес має свої особливості, що обумовлюють специфіку розділення в ньому часточок.

Аналіз розвитку техніки та технології збагачення корисних копалини за останні роки вказує на значні досягнення вітчизняної фундаментальної науки в області пізнання основних явищ і закономірностей під час розділення мінеральних комплексів. Це дозволило створити високоефективні процеси та технології для гравітаційного збагачення руд складного речового складу та, як наслідок, забезпечити металургійну промисловість необхідною номенклатурою та якістю концентратів.

У роботі були розглянуто основні методи гравітаційного збагачення руд кольорових металів, де особливу увагу відведено методу збагачення у важких суспензіях. Останнім часом цей метод широко поширено як високопродуктивний метод збагачення, тому, що є особливо придатним для значно вкраплених окислених руд, тобто є гравітаційним методом збагачення в середовищі з щільністю більше щільності легкого металу та менше важкого металу.

Попереднє збагачення руд у важких суспензіях дозволить виділяти у відвальний продукт значну частину породи у вигляді подрібнених шматків, а, отже, різко скоротити об'єми руди, що направляються на подрібнення та флотацію, а також збільшити продуктивність збагачувальної фабрики.

Ефективність й економічна доцільність застосування процесу збагачення у важкій суспензії багато в чому залежить від можливості регенерації обважнювача, тобто відділення його від продуктів збагачення та подальшого очищення з метою повернення до циклу збагачення.

Збагачення руд у важких суспензіях потребує великого апаратного вмісту. Оскільки всі виробники прагнуть до економічності своїх підприємств, то було приділено велику увагу спрощенню схеми апаратного оформлення. Це можливо із застосуванням гравітаційно-відцентрових методів збагачення. В роботі описано всі переваги цих методів, а також їх використання в процесах підготовки руди, що важливо, оскільки ці операції багато в чому визначають успіх усього переділу збагачення. Капітальні витрати на дроблення і подрібнення досягають 50 %, а експлуатаційні витрати складають 50...60 % від суми усіх витрат на збагачення.