

РОЗРОБКА КОРИСНИХ КОПАЛИН

УДК 574:539.1.04

О.М. Барабаш, асист.*Житомирський інженерно технологічний інститут***ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ ПОЛІВ ІОНІЗУЮЧОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ
НА ГРАНІТНИХ КАР'ЄРАХ ІЗ РОЗВИТКОМ ГІРНИЧИХ РОБІТ***(Представлено д.т.н. С.О. Жуковим)**Наведені узагальнення джерел формування іонізуючих полів і радіоактивного забруднення на кар'єрах з видобування гранітів на щєбінь.*

Значну частину території України займає Український кристалічний щит, до якого приурочені великі поклади гранітів та інших інтрузивних порід, що широко використовуються в народному господарстві як сировина для виробництва щєбеневої продукції, та як облицювальний камінь.

Тільки в Житомирській області працює приблизно 50 кар'єрів з видобування гранітів, лабрадоритів, габро, гранодіоритів та інших глибинних кристалічних високоміцних гірських порід, із яких майже половина перероблює видобуту сировину на щєбєневу продукцію та інші заповнювачі бетонів та асфальтобетонів, а другу половину становить сировина для виготовлення облицювальної, архітектурно-будівельної та інших видів кам'яної продукції.

Видобування кристалічних порід та їх переробка на різні види будівельної продукції супроводжується значним негативним впливом на стан довкілля, а саме: витрачаються великі земельні ресурси для будівництва кар'єрів, розміщення відвалів, переробних заводів та цехів, складів продукції, відходів виробництва тощо; відбувається інтенсивне забруднення атмосфери продуктами вибухівки при масових вибухах, пилом при виконанні масових вибухів, екскавації гірничої маси, переробці сировини на продукцію тощо; забруднюються гідросфера кар'єрним водовідливом; здійснюється у великих обсягах радіоактивне забруднення прилеглого до кар'єрів навколишнього середовища.

Відомо, що всі кристалічні породи Українського кристалічного щита характеризуються радіоактивністю, яка для різних родовищ різна і яка обумовлена наявністю в сировині акцесорних мінералів, що містять в найбільшій кількості такі радіонукліди: радій-226, торій-232, уран-238 та калій-40, що характеризуються великими періодами напіврозпаду та високою активністю.

Радіоактивністю, тільки в меншій мірі, характеризуються і розкривні та вміщуючі породи, але значна частина розкривних порід, особливо глинистих, характеризується здатністю адсорбувати мігруючі радіонукліди. У певній мірі виникає наведена радіація. Підвищений радіаційний фон на гранітних кар'єрах обумовлюють: розширення кар'єрів та збільшення площ оголення покладів кристалічних порід із розвитком кар'єру на площі та глибині; інтенсивне розсіювання сировини в процесі її масового вибухового подрібнення, екскавації та транспортування; концентрації сировини та готової продукції, особливо щєбеневої, на переробних заводах та складах; складування у відвали на великих площах розкривних та вміщуючих порід; здатність значної кількості осадових розкривних і вміщуючих порід адсорбувати мігруючі радіонукліди; виникнення наведеної радіації при певних технологічних процесах тощо. Зі збільшенням обсягів видобування і переробки, з розширенням кар'єрів, відвалів, складів збільшується радіаційний фон і радіоактивне забруднення території підприємства.

Зрозуміло, що дослідження зміни полів іонізуючого випромінювання на гранітних кар'єрах із розвитком гірничих робіт і розробка заходів зі зменшення їх впливу на людей, і оточуюче навколишнє середовище становить актуальну наукову та практичну проблему, вирішення якої вбачаємо в розв'язанні наступних наукових завдань: удосконалення способів визначення радіоактивності будівельних гірських порід; розробка ефективних способів радіаційно-гігієнічної оцінки кар'єрного середовища та прилеглих територій і об'єктів; розробка методики визначення вмісту радіонуклідів у будівельній мінеральній сировині на стадії розвідки і розробки родовищ; дослідження акцесорних мінералів та їх впливу на радіоактивність сировини; дослідження основних закономірностей поширення радіонуклідів на

родовищах та в кар'єрах з видобування гранітної сировини; узагальнення окремих особливостей поширення радіонуклідів в породах, що приурочені до Українського кристалічного щита; дослідження найбільш характерних взаємозв'язків радіоактивних елементів в каменях Українського щита.

Важливими слід рахувати дослідження закономірностей формування та розвитку полів іонізації та радіоактивного забруднення на кар'єрах безпосередньо при здійсненні технологічних процесів у розрізі операцій на основі вивчення всіх фізико-хімічних та технологічних процесів у кар'єрах і на переробних заводах. Особливу увагу слід приділити розробці структурних схем формування іонізаційних полів та радіоактивного забруднення, вивченню закономірностей їх зміни та можливостей управління їх впливом. Кінцевим результатом виконуваних досліджень є розробка заходів зі зменшенням обсягів формування іонізуючих полів та радіоактивного забруднення на основі розробки та впровадження ефективних технічних, технологічних, організаційних рішень та впровадження можливих методів дезактивації, реалізація яких забезпечить економічну, екологічну і працезахоронну ефективність досліджень.

Звичайно ж одним із важливих напрямків досліджень зміни полів іонізуючого випромінювання є ретельне вивчення радіоактивності будівельних гірських порід, з яких виготовляють будівельну продукцію і потім цю продукцію широко розповсюджують у різні регіони. Відповідно, якщо буде допущено використання радіоактивної сировини для виготовлення будівельної продукції, то і збудовані об'єкти будуть мати підвищений радіаційний фон, що негативно буде впливати на людей, які в них знаходяться. На превеликий жаль, у світовій і вітчизняній практиці будівництва мають місце випадки, коли радіаційний фон у приміщенні значно більший ніж за його межами. Це зумовлює необхідність ретельного виконання радіаційно-гігієнічної оцінки сировини і порівняння результатів оцінки з вимогами діючих національних "Норм радіаційної безпеки – НРБ-98", тобто визначити клас мінерального матеріалу, а відповідно до цього визначити всі можливі види використання. Це обов'язково потрібно здійснювати з метою запобігання збільшенню радіаційного фону в регіонах масштабного та інтенсивного спорудження об'єктів будівництва. Вивчення ж іонізуючих полів на самих кар'єрах, прилеглих територіях в межах промислових, на збагачувально-переробних підприємствах, складах продукції конче потрібно для здійснення заходів зі зменшення радіаційного навантаження на людей, які працюють на підприємствах з добування і переробки гранітів. Отже, такі дослідження мають досить велику актуальність і потребують найшвидшого здійснення.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Козлов В.Ф. Справочник по радиационной безопасности. – М.: Энергоиздат, 1987.
2. Временные методические указания по радиационно-гигиенической оценке полезных ископаемых при производстве геологоразведочных работ на месторождениях строительных материалов. – Казань: ВНИИгеолнатур, 1986.
3. Методы определения содержания естественных радионуклидов при радиационной оценке месторождений строительного сырья: Методические рекомендации. – Казань: ВНИИгеолнатур, 1986.
4. Радиация. Дозы, эффект, риск. – М.: Мир, 1990. – 80 с.

БАРАБАШ Оксана Миколаївна – асистент кафедри геотехнологій та промислової екології Житомирського інженерно-технологічного інституту.

Наукові інтереси:
– гірничо екологія;
– гірництво.

Подано 14.03.2001