

**ПРО ЗМІНУ РОЗМІРІВ ЕЛЕМЕНТАРНОЇ КОМІРКИ КВАРЦУ У
ГРАНІТАХ ПІД ВПЛИВОМ БУРОВИБУХОВИХ РОБІТ
(НА ПРИКЛАДІ СИНЯВСЬКОГО РОДОВИЩА)**

^{1,2}*Ішков В.В.*, ^{2,3}*Козій Є.С.*, ²*Дрешняк О.С.*, ¹*Пащенко П.С.*, ²*Чечель П.О.*,
²*Касьяненко Т.М.*

¹*Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, Дніпро, Україна*, ²*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Дніпро, Україна*, ³*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Дніпро, Україна*

Анотація. Виявлено явище змін субструктури кристалічної ґратки кварцу під термодинамічним впливом вибухових робіт. Їх особливості головним чином полягають у тому, що при проведенні вибухових робіт виникають мікроспотворення в структурних ґратах кварцу, які порушують далекий порядок, у ній утворюються напружені міжатомні зв'язки, які далі розриваються в полі діючих напруг і збільшують дисперсність кристалітів, розміри елементарної комірки та загальну анізотропію будови кристалічної ґратки цього мінералу.

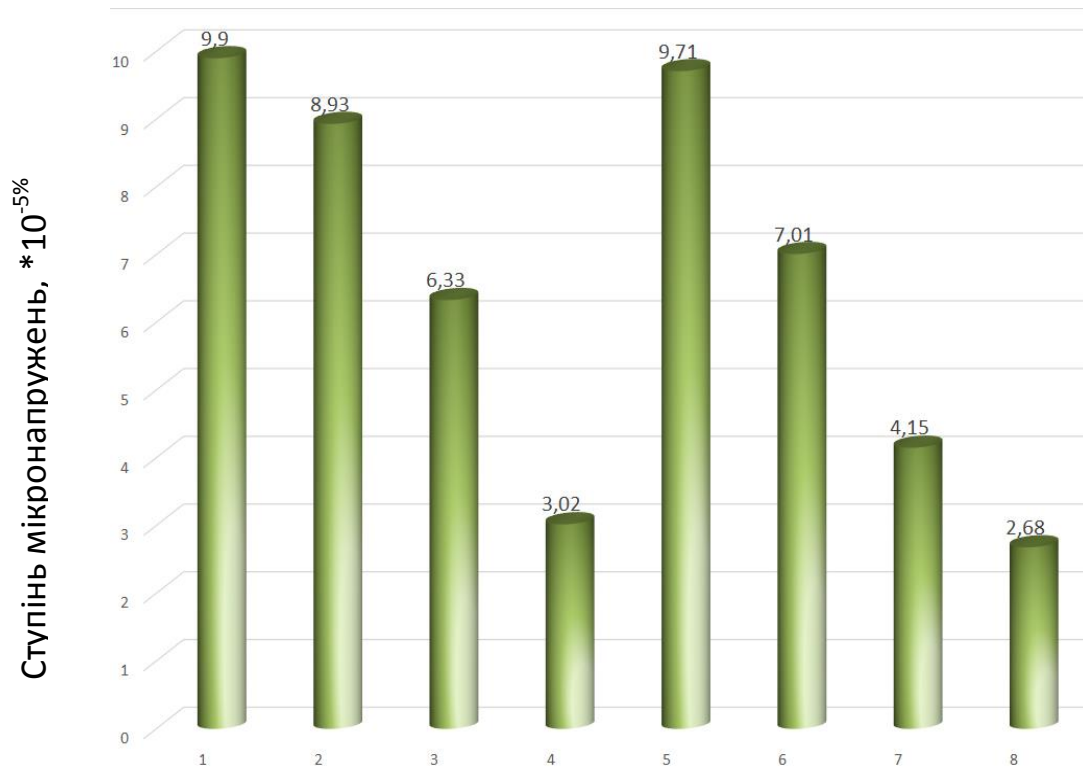
Вступ. Синявське родовище гранітів розташоване у Рокитнянському районі Київської області, на правому березі р. Рось на землях Синявської сільської Ради, на північній околиці смт. Синява Київської області. У геотектонічному відношенні територія району робіт розташована в межах Росинсько-Тікицької структурно-фаціальній зони. Синявське родовище гранітів відноситься до інтрузивних утворень Уманського ультраметаморфічного комплексу.

Останні досягнення. Попередні дослідження авторів фокусувались на аналізі розподілу мікроелементного складу вугілля Донбасу [1]. Також була розроблена методологія для класифікації вугільних родовищ [2] та нафтових полів Дніпровсько-Донецької западини за вмістом різних мікроелементів [3-9]. Інші дослідження були зосереджені на аналізі розподілу германію в окремих вугільних шарах Павлоградсько-Петропавлівського геолого-промислового району Донбасу [10-11]. Але до теперішнього часу особливості тонкої кристалічної структури кварцу із гранітів Синявського родовища відібраних до і після буровибухових робіт не розглядалися

Мета роботи. Встановити особливості зміни кристалохімічної структури кварцу гранітів Синявського родовища під впливом буровибухових робіт.

Результати роботи. На рисунку 1 показано результати розрахунків існуючих мікронапружень кристалічної ґратки кварцу за усіма пробами гранітів Синявського родовища до і після проведення вибухових робіт та продуктами їх магнітної сепарації. В результаті досліджень фіксується різке зменшення цього показника між продуктами магнітної сепарації в ряді: «барабан МС» → «нижній ролик» → «верхній ролик» → «немагнітний продукт», та дещо менше, але також закономірне зменшення мікронапружень кристалічної ґратки кварцу в напрямку від проб гранітів до проведення вибухових робіт до проб гранітів, які були відібрані вже після їх проведення. При цьому найбільший градієнт зменшення мікронапружень кристалічної ґратки кварцу у пробах відібраних до вибухових робіт спостерігається на ділянці між продуктами магнітної сепарації:

«верхній ролик» – «немагнітний продукт» і становить $3,31 \cdot 10^{-5} \%$, а у пробах відібраних вже після їх проведення на ділянці між продуктами магнітної сепарації: «барабан МС» – «нижній ролик» і дорівнює $5,56 \cdot 10^{-5} \%$.



Об'єкти дослідження

Рисунок 1 – Ступінь мікронапружень кристалічної ґратки кварцу. Об'єкти дослідження: граніти до вибухових робіт: 1 – продукт барабан МС, 2 – продукт нижній ролик, 3 – продукт верхній ролик, 4 – продукт немагнітний; граніти після вибухових робіт: 5 – продукт барабан МС, 6 – продукт нижній ролик, 7 – продукт верхній ролик, 8 – продукт немагнітний

Враховуючи відсотки виходу кожного із продуктів магнітної сепарації середнє зважене значення мікронапружень у кристалічній ґратці кварцу в пробах граніту до вибухових робіт становить $4,85 \cdot 10^{-5} \%$, а у пробах граніту після проведення вибухових робіт дорівнює $4,02 \cdot 10^{-5} \%$. Таким чином, середнє зважене значення мікронапружень у кристалічній ґратці кварцу в результаті термодинамічного впливу вибухових робіт зменшується на 17,11 %.

Висновки. Встановлено явище збільшення щільності дислокацій: між продуктами магнітної сепарації в ряду: «барабан МС» → «нижній ролик» → «верхній ролик» → «немагнітний продукт» та в напрямку від проб гранітів до проведення вибухових робіт до проб гранітів, які були відібрані вже після їх проведення. Із урахуванням відсотків виходу кожного із продуктів магнітної сепарації середнє зважене значення щільності дислокацій по кристалографічній площині 101 у кристалічній ґратці кварцу в результаті термодинамічного впливу вибухових робіт збільшується на 47,41 %, а середнє зважене значення щільності дислокацій по кристалографічній площині 211 у кристалічній ґратці

кварцу в результаті термодинамічного впливу вибухових робіт збільшується на 25,72 %.

Список літератури

1. Ishkov, V.V., Kozii, Ye.S., Chernobuk, O.I. (2023). Geochemical peculiarities of germanium, arsenic, mercury, beryllium, fluorine and total sulfur in the c_8^H coal seam of the Dniprovsk mine field. *Collection of scientific works "Geo-Technical Mechanics"*, 164, 21-36. <https://doi.org/10.15407/geotm2023.164.021>
2. Козій, Є.С., Ішков, В.В. (2017). Класифікація вугілля основних робочих пластів Павлоградсько-Петропавлівського геолого-промислового району по вмісту токсичних і потенційно токсичних елементів. *Збірник наукових праць «Геотехнічна механіка»*, 136, 74-86.
3. Ішков, В.В., Козій, Є.С., Козар, М.А. (2023). Розробка класифікацій родовищ нафти за вмістом металів (на прикладі Дніпровсько-Донецької западини). *Мінеральні ресурси України*, 1, 23-34. <https://doi.org/10.31996/mru.2023.1.23-34>
4. Ішков, В.В., Козій, Є.С., Козар, М.О., Єрофєєв, А.М., Барташевський, С.Є., Дрешпак, О.С. (2023). Особливості загального вмісту металів у нафтах родовищ Дніпровсько-Донецької Западини. *Збірник наукових праць НГУ*, 72, 98-114. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/72.098>
5. Ishkov, V.V., Kozii, Ye.S., Kozar, M.A. (2022). Features of vanadium geochemistry in oils from the oil and gas fields of Eastern region of Ukraine. *Collection of scientific works "Geo-Technical Mechanics"*, 162, 85-96. <https://doi.org/10.15407/geotm2022.162.085>
6. Ishkov, V.V., Kozii, Ye.S., Kozar, M.A. (2023). Geochemistry features of aluminum in oils and classification of the deposits of the Dnipro-Donetsk depth according to its content. *Odesa National University Herald. Geography and Geology*, 28, 1(42), 131-147. [https://doi.org/10.18524/2303-9914.2023.1\(42\).282244](https://doi.org/10.18524/2303-9914.2023.1(42).282244)
7. Yerofieiev, A.M., Ishkov, V.V., Kozii, Ye.S., Bartashevskiy, S.Ye. (2022). Geochemical features of nickel in the oils of the Dnipro-Donetsk basin. *Collection of scientific works "Geo-Technical Mechanics"*, 160, 5-16. <https://doi.org/10.15407/geotm2022.160.005>
8. Yerofieiev, A.M., Ishkov, V.V., Kozii, Ye.S. & Bartashevskiy, S.Ye. (2021). Research of clusterization methods of oil deposits in the Dnipro-Donetsk depression with the purpose of creating their classification by metal content (on the vanadium example). *Scientific Papers of DONNTU Series: The Mining and Geology*, 1(25)-2(26), 83-93. [https://doi.org/10.31474/2073-9575-2021-1\(25\)-2\(26\)-83-93](https://doi.org/10.31474/2073-9575-2021-1(25)-2(26)-83-93)
9. Ishkov, V.V., Kozii, Ye.S., Kozar, M.A. (2023). Development of classifications of oil deposits by the content of metals (on the example of the Dnipro-Donetsk depression). *Mineral resources of Ukraine*. 1, 23-34. <https://doi.org/10.31996/mru.2023.1.23-34>
10. Ishkov, V.V., Kozii, Ye.S. (2022). Method of clusterization of c_6 coal seam zones of different thickness in the Dniprovsk mine field by germanium concentration. *Collection of scientific works "Geo-Technical Mechanics"*, 163, 5-15. <https://doi.org/10.15407/geotm2022.163.005>
11. Ishkov, V.V., Kozii, Ye.S., Chernobuk, O.I., Pashchenko, P.S. (2022). The relationship of germanium concentrations and the thickness of the c_8^H coal seam of the Dniprovsk coal mine. *Collection of scientific works "Geo-Technical Mechanics"*, 162, 164-176. <https://doi.org/10.15407/geotm2022.162.164>

ОСОБЛИВОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ВЕНТИЛЯЦІЇ ШАХТ ЯК СПОРУД ПОДВІЙНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

¹Агаєв Р.А., канд. техн. наук, старш. дослід., ¹Петух О.П., канд. техн. наук,
¹Дудля К.Є., канд. техн. наук, ¹Притула Д.О., аспірант, ¹Криворучко О.Н.,
магістриня, ¹Пазиніч А.В., магістр

¹Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, Дніпро, Україна

Анотація. Безпека шахт під час війни в Україні є пріоритетним завданням, особливо в зонах бойових дій. Основна проблема – забезпечення вентиляції для запобігання накопиченню вибухонебезпечних газів, таких як метан. Природна тяга стає ефективним рішенням у випадках відключення електроенергії. Дослідження на шахті «Центральна» підтвердили, що цей метод забезпечує безпечні умови експлуатації. Для стабільної роботи шахт необхідний постійний контроль