

УДК 552. (477)

Кагамлик Богдан, магістр гр.103м-21-1

Науковий керівник: Рузіна М.В., д. геол. н., професор кафедри геології та розвідки родовищ корисних копалин

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

ПЕТРОГРАФІЧНИЙ СКЛАД ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ПОРІД В ЗОНІ БУДІВНИЦТВА ДРУГОЇ ДІЛЯНКИ МЕТРОПОЛІТЕНУ В М.ДНІПРО

Актуальність досліджень обґрунтована необхідністю визначення технологічних властивостей порід у межах зони будівництва другої ділянки метрополітену у м. Дніпро, яка забезпечує розвиток транспортної інфраструктури. Об'єкт досліджень – геологічні процеси та інженерно-геологічні явища які обумовлюють стан порід в зоні проходки метро. Предмет досліджень – речовинний склад і технологічні властивості порід, тектонічні явища в породному масиві .

Основні дослідження по трасі «І-ї черги будівництва метрополітену в м. Дніпропетровськ» для розробки документації на стадії проектування виконано у 1979-1980 р.р. підприємством «УкрВостокГІНТІЗ». У наступні роки на окремих ділянках траси проводились додаткові дослідження з метою уточнення глибини залягання покривлі скельних порід, їх фільтраційних параметрів; поширення зон каолінізації.

Мета досліджень полягала у визначенні петрографічного складу та обґрунтуванні технологічних властивостей порід в зоні будівництва другої ділянки метрополітену у м.Дніпро. В процесі досліджень встановлено, що за петрографічним складом породи нижнього структурного поверху представлені плагіогранітами, мікрокліновими гранітами, діоритами, гранодіоритами, амфіболітами, мігматитами, гнейсами та граніто-гнейсами.

Плагіограніти - найбільш поширені породи в межах території будівництва, які характеризуються щільністю частинок – 2,63 – 3,03 г/см³; щільністю – 2,55 – 2,83 г/см³; тимчасовим опором одновісному стиску в повітряно-сухому стані 111 – 255 МПа; тимчасовим опором одновісному стиску у водонасиченому стані – 108 - 240 МПа ;

Лейкократові мікроклінові граніти, аплітоїдні та пегматоїдні, які залягають у вигляді крутопадаючих тіл шириною від кількох сантиметрів до 120 метрів, що характеризуються - щільністю частинок – 2,63 – 2,85 г/см³; щільністю – 2,56 – 2,84 г/см³; тимчасовим опором одновісному стиску в повітряно-сухому стані 168 – 272 МПа.

В зонах тріщинуватості відзначено прояви процесів окварцування, серицитизації, епідотизації (рис.1.).

Граніти біотитові та біотит-роговообманкові мають обмежене поширення у вигляді круто падаючих тіл потужністю до 10 м, характеризуються - щільністю частинок – 2,63 – 2,78 г/см³; щільністю – 2,55 – 2,73 г/см³; тимчасовим опором одновісного стиску в повітряно сухому стані 119 - 240 МПа; тимчасовим опором одновісному стиску у водонасиченому стані – 111 – 210 МПа;

Діорити, гранодіорити та сієніти мають обмежене поширення у вигляді круто падаючих тіл потужністю до 2-6 м, характеризуються щільністю частинок - 2,65 - 2,94 г/см³; щільністю – 2,57 – 2,86 г/см³; тимчасовим опором одновісному стиску в повітряно-сухому стані 119 – 205 МПа; тимчасовим опором одновісному стиску у водонасиченому стані – 103 – 175 МПа;

Гнейси та граніто-гнейси зустрічаються порівняно часто у вигляді дрібних ксенолітів (10 – 15 см) та рідше великих (до 10 м) серед гранітоїдів, що характеризуються - щільністю частинок - 2,67 - 2,79 г/см³; щільністю – 2,59 – 2,73

г/см³; тимчасовим опором одновісному стиску у повітряно сухому стані 133 – 216 МПа; тимчасовим опором одновісному стиску у водонасиченому стані – 113 – 181 МПа;

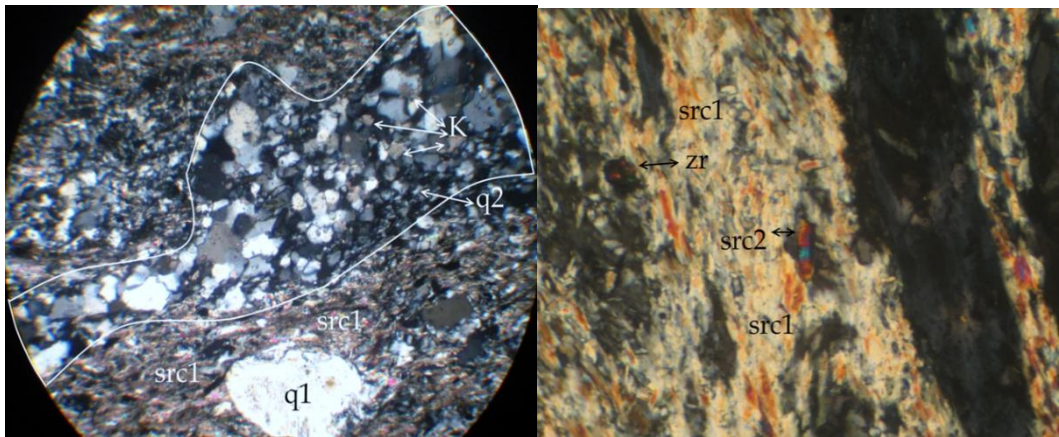


Рисунок 1 — а) – зони окварцування в плагіограніті, б) зона серицитизації в плагіограніті Шліф, нік+,зб.90

Амфіболіти зустрічаються у вигляді дрібних ксенолітів серед магматичних порід потужністю трохи більше 5 – 6 м, характеризуються – щільністю частинок – 2,65 – 2,98 г/см³; щільністю – 2,54 – 2,87 г/см³; тимчасовим опором одновісному стиску у повітряно сухому стані 59 – 106 МПа; тимчасовим опором одновісному стиску у водонасиченому стані – 53 – 96 МПа;

Мігматити, що утворилися за рахунок гранітизації гнейсів та амфіболітів [1], зустрічаються рідко, характеризуються щільністю частинок – 2,65 – 2,85 г/см³; щільністю – 2,55 – 2,77 г/см³; тимчасовим опором одновісному стиску в повітряно сухому стані 133 - 231 МПа; тимчасовим опором одновісному стиску в водонасиченому стані – 117 – 185 МПа.

За результатами досліджень встановлено, що фізичні властивості різних петрографічних різновидів скельних порід дуже близькі. Скельні породи, нижнього структурного поверху розбиті численними великими та дрібними (регіональними та локальними) тектонічними порушеннями на брили і блоки вздовж яких розвинена мережа дрібних розломів та зон тріщинуватості та мілонітизації (рис.3,4,[2]).

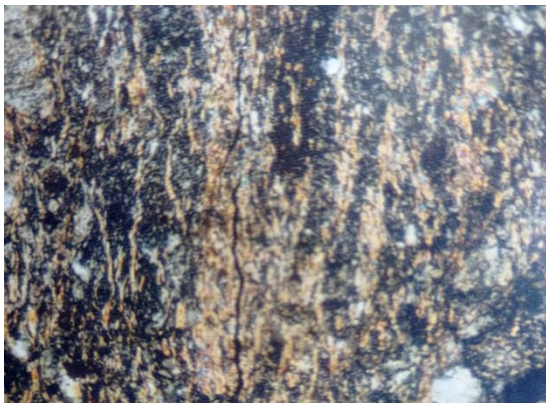


Рисунок 3 – Мілонітова структура мігматиту. плагіограніт Шліф, нік+,зб.90



Рисунок 4 – Катаклазований Шліф, нік+,зб.90

Покрівля скельних порід нерівна, що пов'язано з неоднорідністю їх петрографічного складу та тектонікою території, цим же зумовлена неоднорідність складу та потужність кори вивітрювання (елювіальних ґрунтів). Стародавня кора

вивітрювання скельних порід (eMZ-KZ) характеризується тривалим процесом формування, складним складом та різним геологічним віком. Профіль кори вивітрювання характеризується зональністю та вираженим латеритним виглядом, невитриманістю по глибині та площі розвитку

Перелік посилань

1. Павлишин В.І., Довгий С.О. Мінералогія: Ч.2. Властивості мінералів. Генезис мінералів. Прикладна мінералогія. Діагностичні таблиці мінералів: Підручник. – К. : Київський нац. ун-т ім. Т. Шевченка, 2014. – 527 с.

2. Petrographic composition and ore potential of low-temperature metasomatites of the Middle-Dniprean mega-block of the Ukrainian Shield/ Ruzina M., Bilan N., Tereshkova O. Zhiltsova I., Dementieva E. - Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, (1), 2022. - P.12-19.