

**Кравченко О.О., бакалавр 3 курс, група ГСм-24-1п,
гірничо-металургійний факультет**

Науковий керівник: Бруй Г.В., к.т.н., доцент

Технічний університет "МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА", м. Запоріжжя, Україна

АНАЛІТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ДИЗ'ЮНКТИВНИХ ПОРУШЕНЬ У СЛАБОМЕТАМОРФІЗОВАНИХ ПОРОДАХ

Унаслідок тектонічних процесів у земній корі виникають напруження, які при перевищенні межі міцності порід спричиняють їх розриви. Спочатку це проявляється у вигляді тріщин, що з часом можуть трансформуватися у масштабні розривні порушення – диз'юнктиви. Вивчення таких структур є ключовим для розуміння геологічної будови шахтного поля та прогнозування умов розробки корисних копалин.

Для повноцінного аналізу диз'юнктивів важливо не лише визначити напрямок переміщення порід, а й оцінити довжину порушення. Навіть великі розриви мають межі затухання, які можна зафіксувати на планах гірничих робіт. Екстраполяція даних на суміжні ділянки у поєднанні з результатами геологічної розвідки дозволяє створити прогноз структурно-геологічних умов, що є основою для гірничого проектування.

Ефективне виявлення та документування тектонічних порушень можливе лише за умови чіткої організації роботи геологічної та маркшейдерської служб. Вони мають здійснювати регулярні спостереження за тріщинуватістю масиву, вести точну документацію та оперативно обробляти отримані дані. Це дозволяє своєчасно реагувати на зміни геологічної ситуації та приймати обґрунтовані рішення щодо ведення гірничих робіт.

Модель розвитку диз'юнктиву запропонував А. С. Забродін. За його моделлю, диз'юнктив розглядається як замкнена система диференційованих зміщень порід, де максимальна амплітуда спостерігається в центрі, а на периферії вона поступово зменшується до нуля (рис. 1). Побудова епюри зміщень дозволяє візуалізувати розподіл амплітуд у межах порушення. Ізолінії на такій схемі мають концентричну форму, що окреслює межі впливу диз'юнктиву.

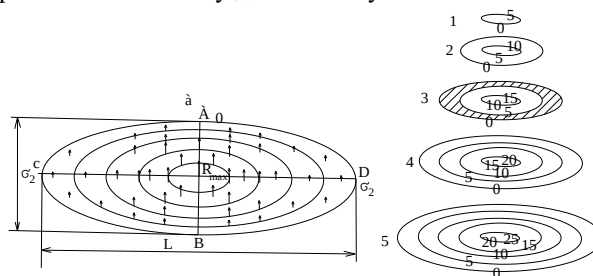


Рис. 1. Епюра зміщувача розривного порушення та схема його розвитку

Згідно з моделлю, кожен новий етап тектонічної активності призводить до збільшення амплітуди зміщення та розширення зони порушення. Наприклад, при початковій амплітуді 5 м, висота зміщувача становить 100 м, а довжина - 300 м. Подальше зростання амплітуди на 5 м розширює епюру на 50 м по малій осі та на 150 м по великій. Такий підхід дозволяє прогнозувати геометричні параметри порушення на основі енергетичних характеристик тектонічного процесу.

Практичне підтвердження теорії стало можливим під час проходки 1164-го збірного штреку шахти ім. Героїв Космосу ПрАТ «ДТЕК «Павлоградвугілля». Було зафіксовано тектонічне порушення з амплітудою 5 м, що супроводжувалося зоною інтенсивної тріщинуватості шириною до 2 м (рис. 2). Визначення параметрів порушення здійснювалося шляхом буріння шпурів у покрівлю виробки. Через значну амплітуду порушення, яка перевищувала потужність пласта у 6 разів, було прийнято рішення про відпрацювання запасів у зоні порушення без перемонтажу комплексу.

Для безпечного проходження механізованого комплексу через зону порушення було складено прогнозну карту та план переходу. Затухання диз'юнктиву зафіксовано в масиві, довжина в плані склала 320 метрів з максимальною амплітудою в центральній його частині 5,1 м. Визначення положення в плані лінії скрещування здійснювалося за допомогою аналізу документації та інструментальних вимірювань у лаві. Встановлено, що лінія скрещування має хвилясту форму, що свідчить про випадковий характер її поширення.

З огляду на складність та варіативність форми лінії скрещування, її дослідження потребує застосування статистичних методів. Імовірнісний підхід дозволяє більш точно прогнозувати поведінку диз'юнктиву та забезпечити ефективне планування гірничих робіт.