

ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ПРОЦЕС ЗРУШЕННЯ ГІРСЬКИХ ПОРІД І ЗЕМНОЇ ПОВЕРХНІ ПРИ ПІДЗЕМНИХ РОЗРОБКАХ РОДОВИЩ КОРИСНИХ КОПАЛИН

При розробці родовищ корисних копалин під впливом пустот, які утворюються в гірському масиві, осушення порід відбуваються зміни напруженого стану гірничих масивів, порушення рівноваги, переміщення і деформування вміщуючих корисну копалину порід.

Зрушенням гірських порід і земної поверхні називається їх переміщення і деформування під впливом підземних гірничих розробок або зміни гідрогеологічних умов.

Ведення гірничих робіт під територіями, що охороняються називаються **підробкою**.

Зрушення і деформування земної поверхні обумовлює деформації розміщених на територіях залягання корисних копалин різних споруд і об'єктів, надають на них несприятливий вплив.

При веденні гірничих робіт під обводненими породами, водоймами і водотоками деформування гірських порід призводить до утворення водопровідних (суцільних) тріщин в гірничому масиві, проривом води в гірничі виробки і їх затоплення. Осідання земної поверхні під впливом підземних гірничих розробок може послужити причиною затоплення осівших ділянок земної поверхні ґрунтовими, атмосферними і паводковими водами.

Таким чином, основною задачею вивчення зрушення гірських порід і земної поверхні є розробка методів охорони підроблюваних приміщень, споруд. Гірничих виробок, природних об'єктів від шкідливого впливу підземних гірських розробок.

Прогноз зрушень і деформацій земної поверхні охоплює визначення форм прояву процесу зрушення і величин зрушень і деформації земної поверхні. За характером прояву процесу зрушення розрізняють: провали, воронки, великі тріщини, уступи, обумовлені зсувами порід по їх контактам або зміщувачам порушень, мікротріщини, плавні деформації.

До основних видів зрушень і деформацій, які необхідні для підроблюваних споруд і природних об'єктів, необхідно віднести: осідання (вертикальні переміщення земної поверхні), нахили (різності вертикальних переміщень сусідніх точок, віднесені до відстані між

ними). Кривизна (відношення різниці нахилів сусідніх ділянок до відстаней між ними), горизонтальні зрушення (переміщення земної поверхні в горизонтальній площині), горизонтальні деформації (відношення різниці горизонтальних зрушень сусідніх точок до відстаней між ними). Небезпеку для споруд являють і інші види деформацій.

В окремих випадках гірничі роботи можуть привести до осушення земель під впливом дренавання види в гірничі виробки. Нахили земної поверхні обумовлюють нестійкість високих об'єктів (димових труб, башенних копрів, телевізійних вишок) і призводять до недопустимої зміни профілю залізничних шляхів і т.д. Кривизна і горизонтальні деформації земної поверхні можуть служити причиною пошкодження приміщень, споруд, промислових комплексів, трубопроводів, гірничих виробок та інших об'єктів. Для вертикальних шахтних стовпів і гірничих виробок небезпечні стиск і розтяг порід по вертикалі.

В даний період відбувається підробка значних забудованих територій. Підроблюються в Україні цілі міста: Донецьк, Горлівка, Стаханов, Торез, Макіївка та інші. Як правило, під забудованими масивами залягає світа вугільних пластів, відпрацювання яких здійснюється на протязі тривалого часу. Відпрацювання вугільних пластів відбувається в даний час переважно на великих глибинах (більше 1000 м). велику проблему становить виїмка запасів вугілля на територіях, забудованих унікальними об'єктами і спорудами, а також крупними промисловими комплексами. При підробці крупних промислових об'єктів необхідним є безперервне функціонування в них всіх машин, механізмів і обладнання, застосування спеціальних заходів їх захисту і своєчасний ремонт технологічних вузлів і поточних ліній.

Нехватка безвугільних територій призводить до необхідності проектування будівництва, особливо в Донбасі, на вугленосних територіях.

Будівництво приміщень і промислових споруд у ряді вугленосних районів ведеться за спеціальними проектами, які передбачають захист цих об'єктів від руйнування при вилученні під ними запасів корисних копалин. Особливо важливим є раціональне планування гірничих робіт у світі крутопадаючих пластів. Процес зрушення на таких родовищах часто ускладнюється наявністю диз'юнктивних порушень, шарнірних складок, мінливістю гірничо-геологічних умов і властивостей гірських порід.

Прогноз зрушень і деформації земної поверхні, а також вибір раціональних способів розробки пластів в таких умовах досить

складні. Особливо складною є проблема запобігання затопленню земної поверхні під впливом її осідання, обумовленого гірничими розробками. Підвищення рівня ґрунтових вод і затоплення може відбуватися на окремих ділянках, коли осідання земної поверхні дорівнює або є більшим, ніж відстань від земної поверхні до рівня ґрунтових (підземних) вод. Значне затоплення поверхні під впливом підземних гірничих розробок спостерігається на багатьох вугільних басейнах ряду країн, особливо в Рурському басейні (Німеччина). При розробці залізної руди в Кривбасі необхідно приділяти увагу забезпеченню захисту вертикальних стволів і підйомних комплексів. Розміщених в лежачому боці рудних тіл, безпечній сумісній розробці родовищ підземним і відкритим способами, визначенню зон провалів і тріщин у висячому боці покладів, стійкості оголень, виходу зон зрушень і воронок на поверхню.

Зрушення гірничих порід може відбуватися як над очисними, так і над підготовчими виробками і проявлятися у формі провалів, тріщин, уступів і без розриву суцільності порід у формі плавних зрушень. Форма прояву процесу зрушення залежить від ряду факторів, до числа яких належать: глибина гірничих робіт (розміщення виробки), потужність пласта, що виймається, кут падіння порід, властивості вмичуючих порід. Система гірничих робіт, способи управління покрівлею та інші.