

Określenie zasięgu zniszczeń górotworu w otoczeniu wyrobiska ścianowego z wykorzystaniem modelowania numerycznego

Streszczenie

Podstawową zasadą eksploatacji górniczej pokładów jest ich wybieranie w kolejności z góry w dół. Rygorystyczne przestrzeganie tej zasady nie zawsze jest uzasadnione, a nawet może prowadzić do niepożądanych skutków. Przykładem może być prowadzenie eksploatacji odprężającej w przypadku zagrożenia tąpnięciami lub konieczność odgazowania złoża przy wybieraniu pokładu w warunkach dużego zagrożenia metanowego. W takich sytuacjach rozsądniejszym jest czyste wybranie w pierwszej kolejności pokładu niżej zalegającego, jeżeli panujące w nim warunki geologiczno-górnice zapewniają możliwość takiej eksploatacji. Muszą przy tym być spełnione jeszcze inne warunki związane z grubością warstw skał stropowych, zapewniające ochronę pokładu wyżej leżącego i możliwość jego wybrania w późniejszym terminie. W takim przypadku najczęściej zachodzi konieczność oceny zasięgu oddziaływania eksploatacji górniczej na górotwór nadległy oraz występujące powyżej pokłady węgla, w szczególności, gdy projektowany do eksploatacji pokład ma być wybierany systemem ścianowym z zawalem stropu.

W przedstawionym artykule przeprowadzono numeryczną symulację komputerową eksploatacji górniczej wyrobiskami ścianowymi w pokładzie węgla. Komputerową symulację eksploatacji górniczej wykonano przy pomocy pakietu programowego FLAC3D. Program ten oparty jest na metodzie różnic skończonych. Analizowano zasięg strefy zniszczeń w górotworze otaczającym wyrobiska ścianowe. Prognozę zasięgu zniszczeń górotworu przeprowadzono w oparciu o dwa, różne modele górotworu otaczającego pokład.

Determination of range of rock mass damage in longwall surroundings using numerical modeling method

Abstract

The primary and often kept principle of mining of beds is sequence from the top to the lower parts. Strict keeping of this principle is not always justified and may even lead to unwanted effects. Decompression mining in the case of rock burst hazard or out gassing the seam in the case of high methane hazard are the examples of such a procedure. If geological and mining conditions are sufficient, in such a cases it is more reasonable to mine from lower parts to the top. The other conditions are connected with roof thickness (giving protection for higher beds and giving possibility of mining their in the future). In this case, it is necessary to determine range of mining on rock mass which is laying higher (including coal beds), especially when it is a conception of longwall mining with fall of roof.

Numerical PC simulation of longwall mining of coal bed has been presented in the article. Range of damage zone in rock mass surrounding longwall has been analyzed. Basing on two different models of rock mass surrounding the bed, forecast of range of damages has been performed.