

Mechanizm ogniska wstrząsu i metody jego wyznaczenia

Streszczenie

Rejon Górnośląskiego Zagłębia Węglowego jest obszarem bardzo podatnym na wszelkiego rodzaju deformacje wynikające zarówno z przeszłej jak i obecnie prowadzonej eksploatacji górniczej, które są źródłem wysokoenergetycznych wstrząsów sejsmicznych. Wysoka aktywność sejsmiczna stanowi zagrożenie dla podziemnych wyrobisk jak również jest przyczyną dyskomfortu i uciążliwości dla mieszkańców a nawet uszkodzeń w infrastrukturze powierzchniowej. W celu poznania charakteru tej sejsmiczności prowadzi się badania mechanizmu ognisk wstrząsów na podstawie, których można określić procesy zachodzące podczas ich występowania. W artykule przedstawiono metody określania mechanizmu ognisk wstrząsów oraz przykładowe wyniki. W wyniku prowadzonych od lat badań nad genezą wstrząsów wyróżniono grupę wstrząsów bezpośrednio związaną z prowadzoną eksploatacją, których ogniska znajdują się w pokładzie węgla lub w warstwach stropowych oraz wstrząsy o charakterze regionalnym, których ogniska związane są ze strukturami geologiczno-tektonicznymi i towarzyszącymi im strefami koncentracji naprężeń naturalnych oraz osłabień górotworu. Przykładem wstrząsów z pierwszej grupy są zjawiska, które spowodowały tąpnięcia w kopalniach „Staszic” i „Pokój”. Do drugiej grupy zaliczono wysokoenergetyczne wstrząsy z kopalni „Bobrek-Centrum”.

The focal mechanism and the methods of its calculation

Abstract

The Upper Silesian Coal Basin is an area very prone to various deformations which result from both the past and current coal mining and also are the source of high energy mine tremors. This high seismic activity is a significant risk to underground mine workings and also causes discomfort and arduousness for residents as well as damage to surface infrastructure. To understand the nature of this seismicity, an investigation into the mine tremor source mechanism is conducted to understand the processes which occur during the tremors. In the article the method of mine tremor source mechanism examination is presented, together with exemplary results. Following the studies on the origin of seismic events, which have been carried out for several years, two types of mine tremors were distinguished. The first is directly coupled to the current mining operation, with the sources located in coal seams or the roof strata, the second appears to be of regional character, with the sources connected to the geological and tectonic structures, including the zones of natural stress concentrations and the zones of ground weakness in the form of tectonic structures and various kinds of fractures. The example of the tremors coupled to the current mining operation are the events which caused the rockburst in the Staszic and Pokój mine. The example of the latter group of events are the highly energetic tremors from Bobrek-Centrum mine.