

Mathematics as a tool for solving problems in the exploitation of mineral deposits

Sanja Bajić, Dragoljub Bajić, Branko Gluščević



Дигитални репозиторијум Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду

[ДР РГФ]

Mathematics as a tool for solving problems in the exploitation of mineral deposits | Sanja Bajić, Dragoljub Bajić, Branko Gluščević | Book of abstracts of the XVIII Serbian Geological Congress | 2022 | |

<http://dr.rgf.bg.ac.rs/s/repo/item/0006868>

Дигитални репозиторијум Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду омогућава приступ издањима Факултета и радовима запослених доступним у слободном приступу. - Претрага репозиторијума доступна је на www.dr.rgf.bg.ac.rs

The Digital repository of The University of Belgrade Faculty of Mining and Geology archives faculty publications available in open access, as well as the employees' publications. - The Repository is available at: www.dr.rgf.bg.ac.rs

MATEMATIKA KAO ALAT ZA REŠAVANJE PROBLEMA PRI EKSPLOATACIJI LEŽIŠTA MINERALNIH SIROVINA

Sanja Bajić, Dragoljub Bajić, Branko Gluščević

Univerzitet u Beogradu, Rudarsko-geološki fakultet, Beograd, Srbija

E-mail: sanja.bajic@rgf.bg.ac.rs

Ključne reči: metode otkopavanja ležišta mineralnih sirovina, fuzzy analitičko hijerarhijski proces, znanje eksperta

Primena matematičkih modela prilikom donošenja optimalnog rešenja je posebno pogodna u situacijama kada se ne raspolaze dovoljnim brojem informacija i podataka o ležištu koje se izučava. Iz razloga da rudnike generalno karakteriše konstantno širenje od početka eksploatacije rude do kraja eksploatacije, odnosno do samog kraja njihovog radnog veka, procesi otkopavanja predstavljaju veoma složene aktivnosti. U rudničkim uslovima, najbitniji faktor prilikom ocenjivanja i donošenja optimalnog rešenja predstavljaju karakteristike samog rudnog ležišta. S bzirom da su rudnici izuzetno kompleksni geološki sistemi zbog geoloških uslova, fizičko-mehaničkih osobina stena kao i zbog hidrogeoloških uslova ležišta, donošenje odluka u rudarstvu u principu su složeni zadaci. Za rešavanje ovakvih konfliktnih situacija korisno je uključivanje matematičkih modela na principu fuzzy logike korišćenjem logike, znanja, intuicija i iskustva eksperta. Mnogi realni problemi odlučivanja uključuju faktor neizvesnosti. Pošto su u pitanju kriterijumi različite prirode, a takođe se u realnim uslovima veoma teško dolazi do preciznih kvantitativnih podataka, predložen je fuzzy analitičko-hijerarhijski proces (FAHP) kao prilično kompleksna matematička metoda. Primena FAHP matematičkog modela predstavlja efikasan način da se matematički predstave neizvesne i neprecizne procene, pri postojanju velikog broja kriterijuma. Razvojem kompleksnog algoritma ukazuje se na kvalitetnom upravljanju eksploatacije rudnika primenom FAHP metode koja će pomoći u rangiranju određenih metoda otkopavanja u odnosu na skup analiziranih kriterijuma i izboru optimalnog rešenja metode otkopavanja, a koji će ispunjavati ekonomske zahteve, zahteve ekologa i društva. Cilj je ekonomična i bezbedna eksploatacija. Za dati matematički model, prilikom proračuna koristi se kvalitativna ocena, odnosno na osnovu skale vrednovanja, a pomoću koje se opisuju poređenja parova elemenata kriterijuma, podkriterijuma i alternativa.