

OPTIMALAN FIZIČKI MODEL ZA IZBOR PODGRADNE KONSTRUKCIJE KOD IZRADE HORIZONTALNIH PODZEMNIH RUDARSKIH PROSTORIJA

Draško Marković, Univerzitet u Beogradu, Rudarsko geološki fakultet, Đušina 7, Beograd, Republika Srbija

Kemal Gutić, Univerzitet u Tuzli, Rudarsko-geološko-građevinski fakultet, Univerzitetska 2. Tuzla, Bosna i Hercegovina
kemal.gutic@untz.ba

Strategija stabilizacije konture otkopnog prostora podrazumjeva izbor načina podgrađivanja i vrste podgradnog materijala, kao i određivanje vremena nakon koga je najpogodnije da se podgrada ugradi. Optimalan model smanjuje geomorfološke promjene na površini terena usljed izrade podzemnih rudarskih prostorija. Fizičko-mehaničke osobine radne sredine i definisanje optimalnog modela izazov su za naučnoistraživački rad, projektovanje, rudarsku praksu i ekonomiku imaju veoma značajan zadatak da u veoma kratkom vremenskom periodu izvrše bitne promjene koje moraju udovoljiti zahtjevima savremene tehnologije eksploatacije ležišta uglja, kroz sledeće ciljeve:

- postizanje visokog nivoa proizvodnje uglja kako u pojedinim rudnicima, tako i po pojedinom otkopu i otkopnom frontu;

-postizanje višeg stepena koncentracije proizvodnje kod maksimalne primene mehanizovanog rada, kao i njeno maksimalno usavršavanje;

a) uvođenje novih tehnologija za otkopavanje manjih otkopnih polja i ogromnih rezervi uglja u zaštitnim stubovima koji su ostavljeni ispod objekata, urbanih i poljoprivrednih područja;

b) zaštita čovekove okoline od otpadnih materijala sa seperacija, elektropepela sa termoelektrana, šljake iz željezara, kao i, delom, njihovo ponovno deponovanje u otkopne jamske prostorije.

Radi pravilnog usmeravanja daljeg razvoja podzemne eksploatacij, potrebno je prvo sagledati i tačnije definisati opšte i specifične eksploatacione uslove u ležištima uglja, a zatim na osnovu do sada postignutih rezultata odrediti i pravac razvoja tehnologije eksploatacije. Zbog velike razlike u geološkoj starosti i intenzivnoj tektonici eksploatacioni uslovi u našim rudnicima bitno se razlikuju od eksploatacionih uslova u drugim rudnicima u svjetu. Uslovi eksploatacije kod nas su teži i razlikuju se međusobno od ležišta do ležišta, a često i između pojedinih otkopnih polja u istom ležištu.

Vrlo česta pojava u našim ležištima mrkog uglja i lignita je intenzivna tektonika, koja otkopna polja deli na tzv. „otkopne blokove“ manjih dimenzija.

Zato je neophodno da se pored poznavanja i uvođenja najsavremenije tehnologije, detaljnim istraživanjima definišu i razjasne svi eksploatacioni uslovi u svakom otkopnom polju, kao delu jamskog polja. Krovinski prazni prostori, restresiti dijelovi iznad podgrade, narušeni bočni dijelovi podzemnih prostorija potakao je da se adekvatno iznađe efektivan metod za stabilizaciju podzemnih hodnika. Prazni prostori su izvori upala uglja, velik gubitak energije prilikom provjetravanja, otvoren prolaz podzemnim vodama koje u kontaktu sa drugom radnom sredinom stvaraju stalane probleme bujanja. Shodno navedenom može se istaći da se ovaj aplikativni metod u geomorfološkom i geotehničkom smislu je

primjenjiv na druge uslove kako u podzemnim prostorijama tako i kod rješavanja klizišta, dubokih temeljenja, sanacije mostova i drugo.

Ključne riječi: stabilizacija, rastresiti, poliuretani, epoksismole, svod, monitoring, geotehnika, geomorfologija

OPTIMAL PHYSICAL MODEL FOR SELECTION OF SUPPORTING CONSTRUCTION AT THE CONSTRUCTION OF HORIZONTAL UNDERGROUND MINING FACILITIES

Draško Marković, University of Belgrade, Faculty of Mining and Geology, Đušina 7, Belgrade, Serbia

Kemal Gutić University of Tuzla, Faculty of Mining, Geology and Civil Engineering, Univerzitetska 2. Tuzla, Bosnia and Herzegovina
kemal.gutic@untz.ba

The stabilization strategy of excavation field couture implies a choice of supporting methods and type of supporting material as well as the determination of the most optimal period for support installation. The optimum model reduces geomorphologic changes at the surface due to construction of underground mining facilities. Physical-mechanical characteristics of the working environment and the definition of an optimal model are challenge for scientific research, projecting, mining practice and economics, and have a very important task in making a substantial changes in a very short period of time, which must meet the requirements of modern technology within exploitation of coal deposits through the goals as follows:

- *achieving a high level of coal production both in certain mines, as well as at individual face and face line;*
- *achieving of a higher degree of production concentration at maximum application of mechanized work as well as its maximum improving;*
- *introduction of new technologies for mining of small mining fields and huge coal reserves at the protective pillars left under facilities, urban and agricultural areas;*
- *protection of the human environment from separation scraps, electric-ach from thermal power plants, slags from the ironworks as well as part of their anew lodgment into the excavated mining facilities.*

In order to properly address the further development of underground exploitation, it is necessary to have perception and define more precisely the general and specific exploitation conditions in the coal deposits and then to determine the direction of development of the exploitation technology on the basis of the results achieved so far. Due to the large differences in geological age and intensive tectonic, the exploitation conditions in our mines are significantly different from exploitation conditions in other mines in the world.

The conditions of exploitation in our country are harder and different from one deposit to another, and often between the individual excavation fields in the same deposit.

Very common occurrence in the brown coal and lignite deposits in our county is intensive tectonics, which divides excavation fields into so called "excavation blocks" of smaller dimensions.

Key words: *stabilization, meuble, polyurethanes, epoxy resin, arched roof, monitoring, geotechnique, geomorphology*