

Trodimenzionalna analiza stabilnosti kosina 3D ima brojne prednosti nad dvodimenzionalnom 2D

U radu „Primena 3D analize stabilnosti kosina pri definisanju uslova iskopa uglja u površinskim kopovima“, autora Gordane Hadži - Niković, Slobodana Ćorića i Jagoša Gomilanovića, ističe se da trodimenzionalna analiza stabilnosti kosina 3D ima brojne prednosti nad dvodimenzionalnom 2D, pre svega zbog realnijeg prikaza geometrije kosine i klizne površine, ali i uvažavanja sila bočnog otpora na obodnim stranama kosine.

Na osnovu brojnih 2D analiza metodom Morgenstern-Prajs određene su kritične klizne površine, a zatim su za njih određeni 3D faktori sigurnosti uvažavanjem bočnog otpora na stranama kosina iskopa.

Na osnovu rezultata 3D analiza stabilnosti predloženo je izvođenje iskopa po zonama i za svaku zonu definisane su širine kampadnog iskopa i bezbedna rastojanja iskopa od čeonog dela kosine. Veličine faktora sigurnosti, dobijene iz uporednih 2D i 3D analiza stabilnosti, nedvosmisleno pokazuju da ukoliko se u toku iskopa ostvare 3D uslovi, što je slučaj kod kampadnog iskopa, onda se mogu da iskopaju daleko veće količine uglja nego kada se iskop vrši u 2D uslovima stabilnosti.

Rezultati izvršenih 3D analiza stabilnosti kosina površinskog kopa pokazali su da je moguće, sa geotehničkog aspekta, izvršiti racionalnu eksploataciju uglja, čak i nakon pojave lokalne nestabilnosti na kosinama kopa.

Zahvaljujući 3D analizama stabilnosti kosina predloženo je: Da se površina iskopa podeli u tri zone, a iskop uglja vrši po kampadama određene širine u svakoj zoni i da se na taj način uvažavaju uslovi stabilnosti kosina površinskog kopa i tehnologija iskopa uglja.

Širina kampadnog iskopa u svakoj zoni koja omogućava, kako aktiviranje potrebnog bočnog otpora pomeranju kosine tj. realizaciju 3D uslova, tako i nesmetani rad mehanizacije u toku iskopa uglja.

Najmanje rastojanje, između čeonog dela kosine i završne kosine iskopa, tj. dužina bezbednog iskopa kosine koja obezbeđuje potrebnu sigurnost kosina površinskog kopa. Veličine faktora sigurnosti, dobijene iz uporednih 2D i 3D analiza stabilnosti, nedvosmisleno pokazuju da ukoliko se u toku iskopa ostvare 3D uslovi onda se mogu da iskopaju daleko veće količine uglja nego kada se iskop vrši u 2D uslovima stabilnosti. Na ovaj način je iskopano dodatnih 60.000 tona uglja tj. ugalj iz sve tri zone i taj deo kopa je zatvoren. Ova činjenica potvrđuje ispravnost metodologije koju smo koristili kod rešavanja problema stabilnosti kosina površinskog kopa.

Na kraju, autori posebno ističu da je za uspešno rešavanje ovog, i sličnih problema, od najvećeg značaja dobra saradnja rudarskih inženjera i inženjera geotehničara.