

Vpliv porazdelitve jalovine na rezalno silo in specifično energijo pri pridobivanju premoga

Kao Jiang – Kuidong Gao – Lirong Wan*

Znanstveno tehniška univerza v Shandongu, Kolidž za stojništvo in elektrotehniko, Kitajska

Danes obstaja veliko raziskav na temo učinkovitosti pridobivanja premoga, modeli premoga pa običajno ne vključujejo jalovine. Minerali v obliki jalovine so pogosti v premogovnih žilah in močno vplivajo na zmogljivost delovanja rezalnega orodja. Pričujoči članek zato obravnava zmogljivost rezalnega orodja pri različnih porazdelitvah jalovine v premogovni žili.

Raziskava vpliva jalovine in njene porazdelitve na zmogljivost rezanja se začne z analizo porazdelitve jalovine v premogovni žili. Ni veliko obstoječih raziskav, ki bi opisovale, kako pridobiti točne informacije o lokaciji jalovine v premogovni žili. Za nadaljnje študije je zato najprej treba določiti porazdelitveno funkcijo, ki bo pokrivala čim več potencialnih porazdelitev jalovine.

Za opis porazdelitve jalovine v premogovni žili je bila uporabljena Gaussova funkcija. Ta s prilagoditvijo srednje vrednosti in variance omogoča zajem različnih porazdelitev jalovine. Končno je določena še rezalna zmogljivost pri različnih porazdelitvah.

Rezultati in ugotovitve:

- (1) V članku je uporabljena porazdelitvena funkcija za simulacijo potencialnih porazdelitev jalovine v premogovnih žilah. Rezultati kažejo, da je porazdelitvena funkcija primerna za simulacijo različnih deležev jalovine na različnih višinah.
- (2) Povečanje srednje rezalne sile zaradi jalovine je tesno povezano z lokacijo jalovine. Rezultati kažejo močno korelacijo med povečanjem rezalne sile in lokacijo jalovine v premogovni žili – koeficient korelacije presega 0,98.
- (3) Povečanje srednje rezalne sile zaradi jalovine se pri različnih porazdelitvah močno spreminja. Koncentrirana jalovina v premogovni žili povzroči znatno povečanje rezalnih sil, še posebej, če je koncentracija sredi premogovne žile.
- (4) Izračunano je bilo tudi povečanje specifične energije zaradi jalovine v premogovni žili pri različnih porazdelitvah. Ta veličina je v nelinearni zvezi s porazdelitvijo jalovine ter v linearni zvezi z dolžino premogovne žile in s količino mineralov jalovine v njej.

Glede na izhodišča članka je bila preučena samo rezalna zmogljivost enega rezalnega orodja in ne celega rezalnega bobna. V prihodnje bo mogoče preučiti še rezalno zmogljivost rezalnega bobna pri različnih porazdelitvah jalovine.

Pričujoči članek je prvi, ki upošteva jalovino in njeno porazdelitev pri računanju rezalnih sil in specifične porabe energije v procesu pridobivanja premoga. Potencialna porazdelitev jalovine v premogovni žili je simulirana s prilagajanjem srednje vrednosti in variance porazdelitvene funkcije. Te porazdelitve so lahko v pomoč pri preučevanju rezalne zmogljivosti v zahtevnih pogojih.

Ključne besede: jalovina, porazdelitev jalovine, Gaussova porazdelitvena funkcija, rezalna sila, specifična poraba energije, eno rezalno orodje