

Wrocław 4.05.2022

mgr inż. Sławomir Patla

Promotor: prof. dr hab. inż. Witold Pytel

Promotor pomocniczy: dr inż. Krzysztof Hołodnik

Streszczenie rozprawy doktorskiej

**Prognoza zasięgu strefy zagrożenia rozrzutem odłamków skalnych przy urabianiu złóż surowców skalnych za pomocą materiałów wybuchowych**

W pracy przedstawiono alternatywne podejście do zagadnienia określania Zasięgu Strefy Zagrożenia Rozrzutem Odłamków Skalnych będące próbą kwantyfikacji czynników „zewnętrznych” (Audyt Robót Strzałowych) oraz uwzględniające stopień zmienności istotnych parametrów robót strzałowych i możliwości rozpoznania tej zmienności.

Rozdzielenie pojęć „rozzut odłamków skalnych” od „zasięgu strefy zagrożenia rozrzutem odłamków skalnych” stworzyło nową przestrzeń do badań pozwalających określić wpływ kluczowych parametrów prac wiertniczo-strzałowych na ZSZROS a także częściowo skwantyfikować niemierzalne dotychczas zależności w procesie urabiania złoża przy pomocy MW.

Przeanalizowane pozycje literaturowe wskazują na to, w jak bardzo niewielkim stopniu prowadzona jest współcześnie kontrola wartości parametrów procesu urabiania złoża skalnego. Tego rodzaju sytuacja stała za inspiracją Autora do podjęcia badań w tym jeszcze słabo rozpoznanym obszarze. Syntetyczne zebranie informacji o obecnie stosowanych MW oraz dostępnych technologiach kontrolno-pomiarowych pozwoliło usystematyzować mu możliwości określania zagrożenia rozrzutem odłamków skalnych. Przeanalizowanie większości dostępnych w literaturze wzorów określających wielkość rozrzutu odłamków skalnych umożliwiło określenie czynników wpływających w największym stopniu na to oddziaływanie.

W ramach przeprowadzonych badań symulacyjnych wytypowano zabiór „z” jako wielkość mającą największy wpływ na rozrzut odłamków skalnych. Uwzględniając dostępne narzędzia kontrolno-pomiarowe opracowano metodę wyznaczenia granicznej wartości zabioru wykorzystywanego w obliczaniu *Zasięgu Strefy Zagrożenia Rozrzutem Odłamków Skalnych*.

Druga metoda obliczeniowa jako podstawową zmienną wykorzystuje ładunek jednostkowy  $-q$ . W trakcie badań, na potrzeby określania ZSZROS zdefiniowano zmienne Lokalny Ładunek Jednostkowy-  $q'$  i  $\Delta q$ . Parametr  $q'$  opisuje masę MW przypadającą na jednostkową objętość calizny w warunkach rzeczywistych a  $\Delta q$  opisuje różnicę między ilością dostarczonej energii podczas detonacji MW a jej „zapotrzebowaniem” przez caliznę skalną. Wytypowanie dwóch, wzajemnie uzupełniających się zależności, pozwoliło uwzględnić parametry geometryczne ( $z$ ) oraz energetyczne ( $q$ ).

Ponieważ wykazano, że największy wpływ na niekontrolowany rozrzut odłamków skalnych ma *a priori* nierozpoznana wielkość rzeczywistego zabioru, w dalszej perspektywie badań nad tym zjawiskiem, należy skupić się nad wyeliminowaniem zmienności parametrów, które z założenia powinny być niezmiennie. Trzeba tu jednak mieć na uwadze, że posiadanie wiedzy na temat zmienności parametrów to jedna, a techniczna możliwość ich wyeliminowania do druga strona analizowanego problemu, któremu należy poświęcić w przyszłości więcej uwagi.

*lella*