

### تحلیل حساسیت پدیده عقب زدگی به روش میدان کسینوسی مطالعه موردی:

#### معدن مس سرچشمه

عرفان جباری<sup>۱</sup>، سید محمدمهدی موسوی نسب<sup>۲</sup>، عبدالمجید صالحی نسب<sup>۳</sup>،

<sup>۱</sup>- مدرس مدعو دانشگاه فنی و حرفه ای (دانشکده شهید دادبین کرمان)، erfana.jabari.2021@gmail.com

<sup>۱</sup>- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی معدن گرایش استخراج، مجتمع آموزش عالی زرنند، دانشگاه شهید باهنر کرمان، ایران.

<sup>۲</sup> استادیار گروه مهندسی معدن، مجتمع آموزش عالی زرنند، دانشگاه شهید باهنر کرمان، ایران، Mousavi\_nasab@yahoo.com

<sup>۳</sup> مدیر معدن مس چهل کوره، زاهدان، ایران، salehinasab@nicico.com

چکیده - پس زدگی (عقب زدگی) واقعه ناخوشایند در عملیات انفجار است که می تواند باعث مشکلات زیادی از جمله خردایش نامناسب، سقوط ماشین آلات، افزایش هزینه های بارگیری و حمل، ترقیق و غیره گردد. در این مطالعه برای تحلیل حساسیت پدیده عقب زدگی از روش میدان کسینوسی (CAM) که یکی از روش های جدید جهت تعیین حساسیت جواب نسبت به پارامتر های ورودی استفاده شده است. از بین قطر چال های مختلف (۰/۱۵۲۴ متر (شش اینچ) تا ۰/۲۶۹۸ متر (۱۰/۸ اینچ)) در معدن مس سرچشمه چندین قطر که از اهمیت بیشتری برخوردار بودند (۸/۵، ۹، ۹/۸۷۵ و ۱۰/۶۲۵ اینچ) انتخاب شده و برای هر قطر چال کار برداشت داده های واقعی و میدانی به طور مستقل در عملیات انفجار آغاز شد. این داده ها شامل ضخامت بارسنگ، خرج ویژه، نسبت اسپیسینگ به بردن، نسبت طول انسداد به بردن، تاخیر زمانی، تعداد ردیف و عقب زدگی می باشند. در تمامی قطر ها تمامی مقادیر  $R$  (ضریب حساسیت) بدست آمده بزرگ تر از ۰/۹ هستند. همه پارامتر های برداشت شده بر عقب زدگی تاثیر زیادی داشته اند. در قطر ۸/۵، ۹ و ۱۰/۶۲ اینچ تعداد ردیف و در قطر ۹/۸۷ بارسنگ حساس ترین پارامتر ها می باشند. کلید واژه- تحلیل حساسیت، عقب زدگی، قطرچال، معدن مس سرچشمه، میدان کسینوسی

پس زدگی (عقب زدگی) در کتاب نامه های مختلف به صورت های متفاوتی بیان شده است. ولی تقریباً همه مفاهیم یکسانی دارند. در ادامه به چند مورد از این تعاریف اشاره می شود.

۱- حجم سنگ شکسته شده پشت آخرین ردیف چال ها را عقب زدگی می گویند [۲].

۲- حد شکستگی در توده سنگ باید آخرین ردیف چال ها باشد. ولی در اغلب موارد توده سنگ در پشت آخرین ردیف چال های انفجاری شکسته شده یا ترک بر می دارد. به بیشترین فاصله ردیف آخر با این رمز شکستگی ها، عقب زدگی یا شکستگی بیش از حد گفته می شود [۳].

۳- فاصله از لبه پله باقی مانده تا جایی که در اثر انفجار قبلی توده سنگ برجا صدمه دیده است، فاصله عقب زدگی نامیده می شود [۴].

#### ۱- مقدمه

معدن مس سرچشمه یکی از مهم ترین ذخایر مس و مولیبدن پورفیری روباز جهان است. معدن مس سرچشمه بر روی کمربند مسی قرار دارد که در اثر برخورد صفحات عربستان و ایران و هم زمان با آن، بالا آمدن محلول های گرمایی خانه دار ناشی از فعالیت های درونی زمین، در حدود ۲۵ میلیون سال پیش در امتداد رشته کوه زاگرس ایجاد شده است. منطقه مورد مطالعه در ۱۶۰ کیلومتری جنوب غرب کرمان و ۶۰ کیلومتری جنوب غربی شهرستان رفسنجان، در مجموعه ارتفاعات بندمزار- پاریز از توابع این شهر و در طول جغرافیایی ۵۵° ۵۳° شرقی و عرض جغرافیایی ۵۸' ۲۹° شمالی واقع گردیده است [۱]. در شکل (۱) نقشه منطقه مورد مطالعه آورده شده است.