

PHN10101660762

## پر کردن هیدرولیکی، پارامتر کلیدی در پر کردن کارگاههای استخراج شده معدن هشونی کرمان، عامل موثر در ایمنی و استخراج

محمد امین زارعی درمیان<sup>۱\*</sup>، سید مهدی موسوی نسب<sup>۲</sup>، یاسر کریمی فرگ<sup>۳</sup>

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی معدن، دانشگاه بیرجند، [Aminz4811@yahoo.com](mailto:Aminz4811@yahoo.com)

۲. استادیار گروه مهندسی معدن، مجتمع آموزش عالی زرند، دانشگاه باهنر کرمان، [mousavi\\_nasab@uk.ac.ir](mailto:mousavi_nasab@uk.ac.ir)

۳. مشاور شرکت معدنی اندیشه کانی کاران، [Karami\\_farg@yahoo.com](mailto:Karami_farg@yahoo.com)

### چکیده

پر کردن معدن میتواند نقش اساسی در عملیات معدنکاری ایفا کند. از مزایای پر کردن به سهولت عملیات و تحکیم خوب در لایه‌های عمودی و راندمان بالا در فضاهای بزرگ معدنی اشاره کرد. در معدن هشونی با توجه به شیب لایه‌ها از دو روش لانگوال تخریبی و پلکانی معکوس جهت استخراج استفاده میشود که روش پلکانی معکوس برای لایه‌های با شیب بیش از ۴۵ درجه بکار میرود. متوسط شیب لایه‌های هشونی ۳۲ تا ۴۵ درجه میباشد. در معدن هشونی با توجه به شرایط کمر بالا در کارگاههایی که رخنمون سطحی داشته و همچنین شیب کارگاه که بیش از ۴۵ درجه میباشد و با توجه به هزینه کم پر کردن از سطح توسط لودر پس از نصب گونی یا توری فلزی همراه با تخته کوبی موضعی مابین برش فعال استخراجی و سمت استخراج شده، عملیات خاکریزی صورت میگیرد. طول کارگاهها بین ۳۰ تا ۲۰۰ متر متغیر میباشد که طول بهینه محاسبه شده ۱۳۰ متر است. در این مقاله به بررسی روش پر کردن هیدرولیکی معدن هشونی کرمان و معرفی روش پر کردن هیدرولیکی قابل کاربرد در معادن استرالیا پرداخته شده است.

**کلید واژه‌ها:** پر کردن، هشونی، لانگوال، ناودیس زغالی، گازخیزی.

### ۱. مقدمه:

در معدنکاری زیرزمینی بعد از استخراج ذخایر معدنی، فضاهای خالی بزرگی در اثر استخراج ایجاد میشود که باید آنها را پر کرد. در روشهای رایج پر کردن، از سنگهای باطله و مواد باطله حاصل معدنکاری یا باطله‌های کارخانه فرآوری به عنوان پرکننده استفاده میگردد. پر کردن فضاهای خالی زیرزمینی، باعث بهبود پایداری منطقه و معدنکاری با ایمنی و بازدهی بهتر در مناطق مجاور معدنکاری میگردد.

### ۲. موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه:

استان کرمان با محدودهای به وسعت ۱۷۹۰۰۰ کیلومترمربع با دربرگرفتن حدود ۱۱ درصد از مساحت کشور، بخش وسیعی از پیکره جنوبشرقی فلات مرکزی ایران را میپوشاند. منطقه هشونی در قسمت شمال غرب و خارج از ناودیس زغالی کرمان قرار دارد. پستی و بلندی منطقه تپه ماهوری و کوهستانی است که ارتفاع بالاترین نقطه ۳۱۱۰ متر و در پایین ترین نقطه به ۲۴۰۰ متر در کف دره لارنوران میرسد که اختلاف ارتفاع از چند صد متر تجاوز نمیکند. شهرستان زرند در ۷۰ کیلومتری جنوب منطقه هشونی قرار گرفته است. در شکل ۱ کروکی راههای ارتباطی معادن حوزه زغال کرمان نشان داده شده است (بیات، ۱۳۸۵).