

انفجار کنترل شده در معادن روباز

و ضرورت انجام آن در معادن تحت نظر شرکت

■ احمد آتش پنجه، پیمان سلاجقه و محسن امیررحمت



ارتباط مستقیمی با حجم ریزش خواهد داشت (ریزش معدن انگوران، مثال مناسبی در این زمینه است)؛

تحمیل هزینه اضافی جهت برداشت حجم خاک ریزشی؛

متحمل شدن هزینه‌های جانبی جهت تمیز کردن و اصلاح پله یا پله‌هایی که ریزش در آنها صورت گرفته است؛

نیاز به طراحی مجدد دیواره‌های نهایی در بعضی موارد.

هر چند در گونه‌ای از روش‌های طراحی، ضمن قبول ریسک شکست و ریزش، طراحی بهینه‌ای را از لحاظ اقتصادی برای معدن در نظر می‌گیرند و ضمن کنترل و محاسبه حجم دارای پتانسیل ریزش، با مانیتورینگ دقیق و مستمر، از بروز خسارات وسیع در این زمینه جلوگیری می‌کنند که این مبحث در مقاله حاضر نمی‌گنجد.

عوامل متعدد زیادی در کاهش میزان پایداری دیواره معدن، مؤثر است. از جمله این عوامل می‌توان به زمین‌شناسی و ساختار سنگ، عوامل هیدرولوژی ناشی از وجود آب، وزن توده سنگ یا خاک در معرض ناپایداری و همچنین تأثیر انجام انفجار در معدن اشاره کرد.

هدف از عملیات انفجار در معادن، خرد شدن سنگ تا ابعاد مورد نظر و جدا شدن

به صورت ریزش‌های تدریجی و یا ناگهانی اتفاق می‌افتد. شکست یا ریزش ناگهانی که معمولاً دارای علایم اختلال کوچکی است از خطرناک‌ترین نوع ریزش‌ها بوده و معمولاً خسارات زیادی را به دنبال دارد از آن جمله:

ایجاد صدمات جانی (غیر قابل جبران) و خسارات مالی مستقیم در سطح گسترده در اثر بروز ریزش (خصوصاً صدمات وارده به دستگاه‌ها که گاهی باعث از خط خارج شدن کلی دستگاه‌ها می‌شود)؛

مخلوط شدن مواد معدنی با باطله که در اکثر موارد باعث از دست رفتن حجم زیادی از ماده معدنی خواهد شد؛

توقف و یا کاهش تولید در معدن که

بحث پایداری شیب دیواره نهایی در معادن روباز، یکی از مهم‌ترین و اساسی‌ترین دغدغه‌های مهندسين معدن است. محاسبه و انتخاب شیب عملیاتی و شیب نهایی مناسب برای معدن، از لحاظ پایداری دیواره نهایی و نیز حجم باطله برداری که نسبت مستقیمی با اقتصادی بودن عملیات معدنکاری دارد، یکی از مهم‌ترین مراحل طراحی معدن را تشکیل می‌دهد. اهمیت کار مهندس طراح معدن در ارائه شیب بهینه‌ای است که ضمن این که مسأله پایداری معدن را با ضریب ایمنی مناسبی پوشش دهد، از نظر اقتصادی نیز عملیات معدنکاری سودآوری را تضمین کند.

عدم پایداری در معادن روباز عمدتاً



متخصصان امر انفجار، با روش‌های گوناگونی سعی در کاهش اثرات منفی انفجار در معدن دارند و از طریق کاهش میزان خرج در هر مرحله انفجار، ایجاد زون ضربه‌گیر، به‌کارگیری روش‌های مختلف انفجار کنترل شده و کنترل عوامل مؤثر در نتیجه انفجار، مانع از تداخل و تشدید امواج انفجاری می‌شوند