

عنوان مقاله:

بررسی اثر حرارت بر خصوصیات فیزیکی و مکانیکی سنگ های در برگیرنده پهنه های استخراجی روش UCG

محل انتشار:

پنجمین کنفرانس مکانیک سنگ ایران (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

مهدی نجفی - دانشجوی دکتری استخراج معدن دانشگاه شاهرود

سید محمد اسماعیل جلالی - دانشیار دانشکده مهندسی معدن نفت و ژئوفیزیک دانشگاه شاهرود

رضا خالوکاکایی - استاد دانشکده مهندسی معدن نفت و ژئوفیزیک دانشگاه شاهرود

خلاصه مقاله:

در فرایند گاز کردن زیرزمینی زغال سنگ (UCG: Underground Coal Gasification) لایه های زغال سنگ با ضخامت های مختلف و در اعماق متفاوت بدون نیاز به عملیات معدن کاری سنتی با یک فرایند پیشرفته ترمومکانیکی و شیمیایی به صورت برج در زیرزمین به گاز سنتزی تبدیل می شود (حفاری چاه تزریق و تولید تا سطح لایه زغالسنگ و سپس ایجاد ارتباط بین دو چته و در انتها شروع عملیات آتش زدن) و گاز حاصله طی فرایند های نسبتا ساده ای به انواع محصولات حامل انرژی از جمله متان، هیدروژن، منواکسید کربن، سوخت مایع و همچنین محصولات پتروشیمیایی همانند بنزن تبدیل می گردد. در این شرایط در اثر سوختن و گاز کردن زغالسنگ در زیرزمین فضای استخراجی ایجاد می شود که در آن دمایی بین 700 تا 1000 درجه سانتی گراد ایجاد می شود که ممکن است در مواقعی به 1500 درجه سانتیگراد نیز برسد. بنابراین شرایطی به وجود می آید که سنگ ها و لایه زغالسنگ در مجاورت پهنه استخراجی در مجاورت دمای بالا قرار می گیرند. دمای ایجاد شده باعث تغییر در خصوصیات فیزیکی و مکانیکی سنگ های دربرگیرنده می شود در این تحقیق با بررسی تاثیر دما بر خصوصیات فیزیکی و مکانیکی سنگ های رسوبی اطراف گارگاه های استخراج UCG یک روند کلی از نحوه تاثیر دما بر خصوصیات فیزیکی و مکانیکی سنگ های رسوبی بیان شده است. و در نهایت با مدلسازی عددی یک کارگاه استخراج UCG به اهمیت بررسی انتشار دما در اطراف یک پهنه استخراجی UCG پرداخته شده است. نتایج بررسی شده بیانگر آن است که خصوصیات فیزیکی و مکانیکی سنگ ها به شدت به تغییرات دما وابسته هستند از میان این خصوصیات مقاومت فشاری تک محوری بیش به دما وابسته است در حالی که چگالی و نفوذپذیری و تخلخل وابستگی کمتری دارند. تغییر خصوصیات سنگ ها به دما به شدت به خصوصیات سنگ (شامل نوع سنگ، تخلخل اولیه و ساختار سنگ)، شرایط آزمایش (نرخ افزایش گرما)، شرایط زمین شناسی (عمق و ناپیوستگی ها) و غیره وابسته است.

کلمات کلیدی:

گاز کردن زیرزمینی زغالسنگ (UCG)، خصوصیات فیزیکی و مکانیکی، دما

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/318493>

