

تعیین میدان تنش برجا با آزمایش شکست هیدرولیک مطالعه موردی (پروژه برقابی ارس)

محمدحسین طالبی^۱، مهدی موسوی^۲، مرتضی رحیمی^۳

۱-۲، تهران، دانشگاه تهران، دانشکده مهندسی معدن

۳- تهران، میدان ونک، شرکت مهندسی سپاسد

m.hossein_talebi@yahoo.com

خلاصه

به منظور اندازه گیری میدان تنش برجا در محدوده تونل انتقال قره چیلر در طرح برقابی ارس از روش شکست هیدرولیک استفاده شده است. بدین منظور ۴ گمانه برای انجام آزمایش انتخاب شده که ۴۷ آزمایش صورت گرفت. که یک گمانه در میانه مسیر و ۳ گمانه دیگر در انتهای مسیر انتخاب شد. برای انجام محاسبات در این روش لازم است تا پارامترهای فشار شکست، فشار بازگشایی و فشار انسداد در این آزمایش بدست آید. آزمایش شکست هیدرولیک در این طرح به دو شکل آزمایش بر روی سنگ سالم (HF) و آزمایش بر روی سنگ درزه دار (HTPF) صورت گرفته است. با محاسبه تنش های افقی و راستای تنش افقی بزرگتر میزان تنش افقی با نزدیک شدن به انتهای مسیر کاهش می یابد.

کلمات کلیدی: شکست هیدرولیک، HF، HTPF، تنش های افقی

۱. مقدمه

روش شکست هیدرولیکی یکی از روش های متداول اندازه گیری میدان تنش های برجای توده سنگ در عمق زمین است که با استفاده از آن می توان مقدار و جهت تنش های اصلی بزرگتر و کوچکتر در صفحه عمود بر امتداد گمانه تعیین نمود. در این روش، اعمال فشار هیدرولیکی به قسمتی از یک گمانه که توسط پکر جدا شده است باعث ایجاد ترک، گسترش شکستگی و یا باز شدن مجدد ترک های موجود می گردد. میزان این فشار به میدان تنش برجا بستگی دارد و جهت گسترش ترک ها به جهت تنش های اصلی بستگی دارد.

۲. روش انجام آزمایش

در آزمایش شکست هیدرولیکی، اعمال فشار هیدرولیکی به قسمتی از یک گمانه که توسط پکر جدا شده است باعث ایجاد ترک، گسترش شکستگی و یا باز شدن مجدد ترکهای موجود می گردد. چنانچه مقطع آزمایش در سنگ سالم واقع گردد، آزمایش HF و در صورتی که مقطع آزمایش حاوی ترک های درزه دار طبیعی باشد، آزمایش تحت عنوان HTPF نامیده می شود. چگونگی انجام کامل آزمایش در [۴] آمده است.

^۱ دانشجویی کارشناسی ارشد مکانیک سنگ دانشگاه تهران

^۲ دانشیار دانشکده مهندسی معدن دانشگاه تهران