

بررسی پارامترهای مؤثر بر زاویه اصطکاک پایه سنگ‌های معدن گل گهر

خبات امیری حسینی*، کارشناس ارشد مکانیک سنگ، پژوهشکده سنگ آهن و فولاد گل گهر khabat_amiri@yahoo.com
مسعود عسکری، کارشناسی ارشد زمین شناسی، پژوهشکده سنگ آهن و فولاد گل گهر، Askari148@gmail.com
سعید کریمی نسب، دانشیار بخش مهندسی معدن، دانشگاه شهید باهنر کرمان، kariminasab@uk.ac.ir

چکیده:

از مسائل مهم در زمین شناسی مهندسی بررسی پارامترهای تأثیر گذار بر رفتار ناپیوستگی‌های موجود در توده سنگ است. از جمله مهمترین این پارامترها خصوصیات اصطکاک سطوح ناپیوستگی می‌باشد. در بیشتر مدل‌ها و معیارهای مرتبط با رفتار ناپیوستگی‌ها خصوصیات اصطکاک به صورت زاویه اصطکاک سطح درزه در نظر گرفته شده است. در این تحقیق با استفاده از آزمایش برش مستقیم بر روی سطوح آره بر نمونه‌های سنگی معدن گل گهر مقادیر زاویه اصطکاک پایه (ϕ_b) برای شش نوع از سنگ‌های معدن گل گهر بدست آمد. مقایسه مقادیر زاویه اصطکاک پایه ارزیابی شده با مقاومت فشاری بدست آمده برای هر نمونه نشان داد که ارتباط معناداری میان خصوصیات اصطکاک و مقاومت فشاری نمونه‌های سنگی وجود ندارد. نتایج این تحقیق نشان داد که مقدار زاویه اصطکاک پایه به خصوصیات کانی‌شناسی، ساخت و بافت کانی‌های تشکیل دهنده سطح درزه بستگی دارد. حتی در نمونه‌های سنگی همجنس تغییر در مقادیر کانی‌ها و ساختار آنها موجب تغییر در مقادیر زاویه اصطکاک پایه شده است.

واژه‌های کلیدی: معدن گل گهر سیرجان، زاویه اصطکاک پایه، خصوصیات کانی شناسی

مقدمه :

با توجه به عملیات ژئوتکنیکی که در عمق‌های کم و نزدیک به سطح زمین انجام می‌گیرد، رفتار مکانیکی توده‌های سنگی بیشتر تحت تأثیر شکستگی‌ها و لایه‌بندی‌ها قرار دارد [۱]. در بررسی رفتار ناپیوستگی‌های موجود در توده سنگ، هدف اصلی ارزیابی مقاومت برشی ناپیوستگی‌ها می‌باشد. ارزیابی مقاومت برشی مناسب نه تنها بستگی به اطلاعات به دست آمده از آزمایش دارد، بلکه لازم است تفسیر دقیقی از این اطلاعات در رابطه با رفتار توده‌سنگ صورت گیرد [۲]. پارامترهای مختلفی از قبیل زبری، خصوصیات اصطکاک سطح درزه، مقاومت فشاری سنگ‌های دیواره درزه، تنش عمودی، سرعت برش، انطباق سطوح درزه، تأثیر ناهمسانگردی، مسائل هیدرو مکانیکی درزه‌های سنگی، بازشدگی، شرایط مرزی حاکم بر رفتار برشی و ... رفتار سطوح ناپیوستگی‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. با توجه به پیچیدگی رفتار برشی درزه و پارامترهای مؤثر بر آن امکان بررسی رفتار برشی با در نظر گرفتن کلیه پارامترهای تأثیر گذار بر آن وجود ندارد. در بیشتر مطالعات صورت گرفته در این زمینه به بررسی پارامترهایی که بیشترین تأثیر را بر رفتار برشی درزه‌ها دارد پرداخته شده است [۳]. خصوصیات اصطکاک سطح درزه از پارامترهای بسیار تأثیر گذار بر رفتار برشی درزه‌های سنگی است. در بسیاری از مدل‌ها و معیارهایی که جهت بررسی رفتار برشی درزه‌ها ارائه شده است این پارامتر به صورت زاویه اصطکاک سطح درزه در نظر گرفته شده است. در معیار بارتن به عنوان معتبرترین معیار در ارزیابی مقاومت برشی سطوح درزه، خصوصیات اصطکاک سطح درزه به صورت زاویه اصطکاک پایه در نظر گرفته