

ارزیابی تاثیر زمان بر شاخص دوام سنگ‌های حاوی کانی‌های رسی در ساختگاه سد پاتاق، سرپل‌دهاب

مجتبی حیدری¹، وحید رستگاریان²، حسین مرادی³

1- استادیار زمین‌شناسی مهندسی، گروه زمین‌شناسی دانشگاه بوعلی سینا

2- دانشجوی کارشناسی ارشد زمین‌شناسی مهندسی دانشگاه بوعلی سینا

3- کارشناس ارشد امور آب سرپل‌دهاب

V_rst@yahoo.com

خلاصه

رفتار دراز مدت سنگ‌های دارای کانی‌های رسی در محل سازه‌های آبی به علت وارفتگی آن‌ها در اثر تر و خشک شدن متوالی مسئله‌ساز می‌باشد. معمولاً برای ارزیابی دوام این سنگ‌ها، طبق استاندارد آزمایش دوام دینامیکی از شاخص دوام در چرخه دوم (Id₂) استفاده می‌شود. [1] در این تحقیق، ضمن تعیین برخی از خواص فیزیکی و مکانیکی سنگ‌های دارای کانی‌های رسی از سازند گورپی در ساختگاه سد پاتاق در منطقه سرپل-دهاب، آزمایش دوام دینامیکی در پنج چرخه 10 دقیقه‌ای و چرخه‌های 30، 60 و 120 دقیقه‌ای برای ارزیابی تاثیر مدت زمان انجام شد. ضرایب تعیین بین مقادیر شاخص دوام دینامیکی سنگ‌ها در برابر برخی ویژگی‌های شاخص سنگ‌ها مانند تخلخل، شاخص جذب آب، حد روانی و درصد کانی رسی، درصد کرنات کلسیم و شاخص بار نقطه‌ای، به منظور بررسی ارتباط میان آنها تعیین شد. نتایج مطالعات حاضر نشان داد که شاخص دوام وارفتگی در چرخه‌هایی با مدت زمان بیشتر ارزیابی دقیق‌تری از دوام وارفتگی سنگ‌های حاوی کانی‌های رسی نسبت به شاخص دوام وارفتگی استاندارد به دست می‌دهد.

کلمات کلیدی: شاخص دوام وارفتگی، سنگ‌های حاوی کانی‌های رسی، سازند گورپی، سد پاتاق

1. مقدمه

یکی از مهم‌ترین مشکلات احداث سازه روی سنگ‌های دارای رس استعداد آن‌ها برای هوازده شدن می‌باشد. حساسیت یک سنگ در برابر هوازده شدن و نرخ وقوع هوازده‌گی، توسط پارامتری به نام شاخص دوام-شکفتگی اندازه‌گیری و به صورت کمی بیان می‌گردد. شاخص دوام - شکفتگی یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های ژئوتکنیکی سنگ‌هایی نظیر شیل، مارن، آهک مارنی، مارن آهکی و آهک است. [2] بررسی تحقیقات انجام شده توسط محققین مختلف از جمله دیک و شکور (1992) [3]، دیک و همکاران (1994) [4]، فرانکلین و چاندر (1972) [5]، گمبسی (2001) [6]، کهنل و همکاران (1994) [7]، طغرل و ظریف (1998) [8]، مون و بی (1995) [9] نشان می‌دهد که شاخص دوام - شکفتگی با نسبت تخلخل و نفوذپذیری سنگ، طبیعت سیال مورد استفاده در آزمایش، مقاومت سنگ در برابر تورم، قطعه قطعه شدن، شکل قطعات سنگی مورد استفاده، ویژگی دستگاه آزمایش، شرایط نگهداری و انبار نمونه‌ها و تعداد چرخه‌های تر و خشک شدن مرتبط است.

آزمایش دوام وارفتگی دینامیکی استاندارد به طور گسترده‌ای در مطالعه رفتار وارفتگی سنگ‌ها و تغییرات فیزیکی آن‌ها در اثر فرآیند "تر و خشک شدن" توسط گمبل (1971) [10]، وود و دئو (1975) [11]، هاپکینز و دین (1984) [12]، گوکسگلو (1997) [13]، کنکاگول و سانتی (1999) [14]، گوکسگلو و همکاران (2000) [2]، سادیسان و همکاران (2005) [15] مورد استفاده قرار گرفته است. فرانکلین و چاندر [5] و انجمن بین‌المللی مکانیک سنگ [16] پیشنهاد کردند که در تعیین خواص وارفتگی سنگ‌ها از شاخص دوام وارفتگی دینامیکی چرخه دوم (Id₂) استفاده شود. برخی از محققان انجام آزمایش مذکور را در مدت زمان 10 دقیقه برای اشباع شدن سنگ‌های حاوی کانی‌های رسی کافی نمی‌دانند و مدت زمان غرقاب کردن نمونه را بین 24 تا 48 ساعت پیشنهاد کرده‌اند. [17]