

جمهوری اسلامی ایران

وزارت نیرو

شرکت سهامی آب منطقه‌ای استان زنجان

کمیته تحقیقات

(طرح تحقیقات کاربردی)

چکیده :

بررسی فشار تورمی سنگ های ضعیف

در مجاورت سیستم های نگهدارنده تاسیسات آبی

(مورد مطالعاتی: سنگهای مستعد تورم سد مراش)

دانشگاه زنجان

پژوهشگر : رامین دوست محمدی

زمان انتشار: بهمن ۱۳۹۲

چکیده :

سیستم‌های نگهدارنده مانند پیچ سنگها به هنگام نصب، فشار اولیه‌ای را به سنگ مجاور وارد می‌نمایند. بعدها با گذشت زمان به دلیل وقوع پدیده‌هایی مانند حرکت تابع زمان زمین، فشار موجود در این پیچ سنگها تغییر خواهد کرد. یکی از عواملی که باعث افزایش فشار قابل توجه در این سیستم‌های نگهدارنده می‌شود، بروز پدیده تورم است. در صورتیکه اندرکنش فشار القایی ناشی از تورم و فشار اولیه وارد بر سیستم نگهدارنده بیش از تحمل این پیچ سنگها باشد، نه تنها پیچ سنگها بریده شده و دیگر قادر به انجام وظیفه نگهداری نخواهند بود، بلکه خسارت‌های جانی و مالی سنگین به تاسیسات اطراف به دلیل پرتاب صفحه نگهدارنده سر پیچ سنگ وارد خواهد شد. در این طرح پژوهشی با ساخت یک دستگاه جهت شبیه‌سازی رفتار سنگ در مجاورت سیستم‌های نگهدارنده، رفتار تورمی مارنهای رسی سد مرآش زنجان در مجاورت سیستم‌های نگهدارنده (مانند پیچ سنگها) در شرایط نزدیک به واقعیت در آزمایشگاه مدل شده و بررسی گردیده است. نتایج آزمایشگاهی نشان می‌دهند که فشارهای اولیه وارده از طرف سیستم نگهدارنده بر نمونه‌های مارن رسی سد مرآش تا حدود ۵ برابر فشار تورمی، قادر به توقف بروز پدیده تورم نبوده و این سنگها در فشارهای اولیه کمتر از ۲۸۰۰ کیلوپاسکال همچنان رفتار تورمی را دارا هستند. نمونه‌های مارنهای رسی در صورتیکه در فشارهای اولیه تا حدود ۲۰ درصد بیش از فشار تورمی اولیه (بدون اعمال بار اولیه سیستم نگهدارنده) قرار می‌گیرند نه تنها رفتار ثابت و یا کاهش تورمی نداشته بلکه رفتار رو به رشد تورمی را نیز از خود نشان داده‌اند. این بدان معنی می‌باشد که سیستم نگهدارنده در این فشارها نه تنها نقش مثبت نگهداری را ندارد بلکه در صورت افزایش فشار تورمی امکان شکست سیستم نگهدارنده نیز وجود خواهد داشت.