

مطالعه عددی سد سنگریزه‌ای با رویه بتنی گلورد بر روی پی سنگی و پی آبرفتی

رضا نورزاد^۱، فائزه مصطفی‌لو^۲

۱- دانشیار دانشکده عمران دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

Mostafalou.faezeh@yahoo.com

خلاصه

در بین انواع سدهای خاکی و سنگریزه‌ای، سد سنگریزه‌ای با رویه بتنی (CFRD) به دلیل دارا بودن ویژگی‌های خاص از جمله دوره ساخت کوتاه‌تر، ضریب اطمینان بالا در برابر لغزش و اقتصادی بودن مورد توجه قرار گرفته است. سد گلورد یکی از این نوع سد در کشور می‌باشد که در استان مازندران بر روی رودخانه نکا در مرحله ساخت قرار دارد. ارتفاع این سد از پی تقریباً ۱۱۰ متر و عرض تاج آن ۱۰ متر می‌باشد. شیب بالا- دست ۱:۱/۵ و شیب پایین دست ۱:۱/۴ در نظر گرفته شده است. رفتار سد با انجام تحلیل سه بعدی با استفاده از نرم افزار ABAQUS مطالعه گردیده است. در مدل سازی، بدنه سد و آبرفتی به صورت مرحله‌ای مدنظر قرار گرفت. در این الگو سازی رفتار بدنه سنگریزه‌ای بر روی دو نوع پی سنگی و پی آبرفتی بررسی گردید.

کلمات کلیدی: سد سنگریزه‌ای با رویه بتنی، تحلیل سه بعدی، دال رویه.

۱. مقدمه

سدهای سنگریزه‌ای با رویه بتنی یکی از بهترین انواع سدهای خاکی و سنگریزه‌ای می‌باشند که از دهه ۷۰ میلادی در دنیا گسترش روزافزونی داشته‌اند و در سال‌های اخیر مورد توجه قرار گرفته است [۱]. بدنه اصلی این نوع سد منحصراً شامل سنگریزه می‌باشد، رویه بتنی نیز به عنوان عضو آب‌بند به کاررفته است [۲]. طرح در گذشته سدهای سنگریزه‌ای با رویه بتنی به صورت ریختنی در لایه‌هایی با ضخامت تا ۲۵ متر اجرا می‌گردید. شیب‌های بدنه بسیار تند و از $0.75H:1V$ تا $0.5H:1V$ متغیر بوده است. از سال ۱۹۶۵ تا کنون اجرای بدنه سنگریزه‌ای به صورت متراکم کردن سنگریزه در لایه‌هایی با ضخامت مشخص عمومیت پیدا کرد. سدهای سنگریزه‌ای با رویه بتنی در طرح نوین غیر از متراکم بودن لایه‌ها، تفاوت‌های دیگری نیز با طرح قدیم دارند که از جمله می‌توان به تفاوت در نحوه اجرا و درزهای موجود در رویه بتنی سازه‌ای اشاره کرد [۳]. سد گلورد یکی از سدهای سنگریزه‌ای با رویه بتنی در کشور می‌باشد که در ارتفاع ۶۴۰ متری از سطح آب‌های آزاد در استان مازندران بر روی رودخانه نکا نزدیک روستای گلورد در ۴۵ کیلومتری جنوب شرقی نکاء ساخته شده است. مشخصات هندسی سد گلورد در جدول ۱ به طور خلاصه ملاحظه می‌شود [۴]. طرح سد گلورد به صورت مخزنی است. هدف از احداث این سد کنترل و تنظیم روانابهای پایه و سیلابی رودخانه نکا در مخزن سد گلورد و مصرف تدریجی آن برای آبیاری اراضی دشت نکا در پایین دست سد گلورد می‌باشد [۵].

^۱ دانشیار دانشکده عمران دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل