

تأثیر درجه ی اشباع هسته رسی بر رفتار سد خاکی تحت بار انفجار

امینقلیزاد^۱، عیسیحسینزاده^۲

۱- استادیار گروه مهندسی عمران دانشگاه محقق اردبیلی

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی سازه ها دانشگاه محقق اردبیلی

از آنجا که درجه اشباع هسته رسی در سدهای خاکی با گذشت زمان افزایش می یابد، مطالعه تأثیر عامل درجه اشباع بر روی رفتار سازه ای این سدها تحت بار انفجار، امکان ارزیابی و شناخت بهتر عملکرد سدهای خاکی تحت اثر بارهای ناشی از انفجار را برای مهندسین فراهم می کند.

در این پژوهش یک سد خاکی با هسته رسی با درجات اشباع مختلف مصالح هسته (خشک، نیمه اشباع و اشباع) در نرم افزار 2D AUTODYN با استفاده از مدل های موجود در ادبیات فنی، مدل شده و با انجام انفجار بر روی تاج سد مورد تحلیل قرار می گیرد و با مقایسه پارامترهای موج انفجار، توزیع تنش و کرنش و خرابی های ایجاد شده اثر درجه ی اشباع و نقش آن در مکانیزم های خرابی مشخص می شود.

کلمات کلیدی: سد خاکی، بارهای انفجاری، درجه اشباع، هسته رسی، مکانیزم خرابی

۱- مقدمه

به منظور بررسی و ارزیابی دقیق تر اثر انفجار بر روی سدها، بویژه سدهای خاکی که معمولاً در هسته ی آن ها از خاک چسبنده استفاده می شود، باید تغییر شرایط فیزیکی و مکانیکی مصالح به کار رفته در ساختمان یک سد خاکی در طول زمان اجرا و بهره برداری، تحت تأثیر عواملی چون درجه ی اشباع، در نظر گرفته شود. چرا که ثابت شده است درصد رطوبت خاک می تواند تأثیر زیادی بر روی انتشار شوک زمین در خاک های چسبنده داشته باشد، به ویژه اگر درصد اشباع خاک ۹۵ درصد یا بیشتر باشد. آب معمولاً درون اسکلت ساختار این خاک ها محصور بوده و سهم قابل توجهی در سختی و مقاومت ساختار خاک دارد. با نزدیک شدن درجه ی اشباع به ۱۰۰ درصد، در تنش ها و شتاب حداکثر، در خاک رس مرطوب و رس ماسه دار افزایش مشاهده می شود. در حقیقت، سطوح تنش مشابه مربوط به امواج شوک در آب آزاد، در رس اشباع هم دیده شده است. لازم به ذکر است که خاک های دانه ای با دانسیته ی نسبی بالا بر خلاف خاک های چسبنده، چندان تحت تأثیر درجه ی اشباع قرار نمی گیرند، سختی خاک دانه ای با تماس بین دانه ای در اسکلت خاک