



بررسی رفتار زهکشهای عمقی در کاهش نیروهای بالابرنده در پی سدهای بتنی وزنی به کمک حل سه بعدی معادله تراوش

بهزاد ملوندی، کارشناس ارشد سازه های هیدرولیکی، مهندسین مشاور آب پوی

تلفن: ۰۵۱۱-۸۶۷۱۰۵۶، نمابر: ۰۵۱۱-۶۰۴۷۷۰۰، پست الکترونیکی: behzad-malvandi@yahoo.com

جلیل ابریشمی، دانشیار گروه عمران، دانشکده مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد

تلفن: ۰۹۱۵۵۰۹۴۹۲۲، نمابر: ۰۵۱۱-۸۷۶۳۳۰۱، پست الکترونیکی: j-abrighami@ferdowsi.um.ac.ir

علی اکبر اختری، دانشجوی دکتری آب دانشگاه فردوسی مشهد، عضو هیات علمی دانشگاه رازی

تلفن: ۰۵۱۱-۶۰۶۳۰۴۴، نمابر: ۰۵۱۱-۶۰۴۷۷۰۰، پست الکترونیکی: akhtari63@yahoo.com

چکیده:

یکی از عوامل موثر در کاهش نیروی مخرب بالابرنده در سدهای بتنی وزنی، ایجاد زهکشهای عمقی است، همچنین با احداث پرده های آب بند که معمولا بعد از تزریق آب بندی پی ایجاد می شود می توان نیروی بالابرنده را کاهش داد.

در این تحقیق با فرض فضای سه بعدی، معادله تراوش در حالت پایدار به کمک روش المانهای محدود و با استفاده از نرم افزار ANSYS 5.4 حل گردیده، سپس رفتار زهکشهای عمقی برای سد بتنی وزنی زاوین به عنوان مطالعه موردی بررسی شده است. از جمله عوامل موثر در بررسی اثرات زهکشها، قطر، ارتفاع و فاصله آنها از یکدیگر است. همچنین زاویه و موقعیت حفاری زهکش در مقاطع سد نقش بسزایی در مقدار نیروی بالابرنده دارد. در این مقاله ضمن بررسی پارامترهای موثر در نیروی بالابرنده، به بهینه سازی هرکدام از فاکتورها در کاهش این نیرو پرداخته شده است. در نتیجه مشخص شد که افزایش قطر زهکش اثر کمی در کاهش نیروی بالابرنده دارد. اما افزایش عمق، موقعیت، زاویه حفاری و کاهش فاصله زهکش ها از بالادست، می تواند نقش بسزایی در کاهش نیروی بالابرنده داشته باشد.

واژه های کلیدی: سد بتنی وزنی، زهکش عمقی، پرده تزریق، المانهای محدود، سد زاوین، ANSYS

مقدمه

برای کنترل سیلابها و بهره برداری از آبهای سطحی، احداث سد به عنوان یکی از بهترین راه حلها معرفی می شود. سدها بدلیل هزینه بالای عملیات اجرایی و همچنین از جهت پیچیدگی تحلیل و طراحی، سازه هایی مهم به شمار می روند و از این رو شناخت و برآورد دقیق نیروهای وارده به آنها باید مورد توجه قرار گیرد. یکی از نیروهای

Computer For Civil Software Engineering Group : www.civil-iran.com , www.ccsofts.com ,
www.AnjomanElmi.com