



نقش ساختار انتهایی حوضچه های آرامش روی فشارهای دینامیکی و استاتیکی

رضا بهروزی راد^۱، منوچهر فتحی مقدم^۲، محمد فیلسوفیان^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های آبی دانشگاه شهید چمران اهواز

۲- دانشیار دانشکده مهندسی علوم آب دانشگاه شهید چمران اهواز

۳- کارشناس سازه های آبی موسسه تحقیقات آب وزارت نیرو

Fathi49@gmail.com

خلاصه

شکل و ساختار انتهایی حوضچه آرامش نقش بسزائی روی عملکرد هیدرولیکی و نوسانات فشارهای دینامیکی در حوضچه های آرامش دارد. با توجه به اهمیت سازه های انتهایی حوضچه های آرامش، تأثیر دو نوع مختلف این گونه سازه ها بر روی رفتار هیدرولیکی و دینامیکی جریان داخل حوضچه آرامش بررسی می کنیم. در این مقاله، تجزیه و تحلیل رفتارهای هیدرولیکی جریان در ۲ نوع حوضچه آرامش سد گلابر با استفاده از مدل فیزیکی با مقیاس ۱:۳۰ در ۳ دبی ۱۰۰۰ و ۱۰/۰۰۰ ساله و PMF که به ترتیب برابر ۲۲۱/۷ و ۳۵۵/۸ و ۵۹۲/۸ متر مکعب بر ثانیه میباشد صورت گرفته و میزان کارایی و عملکرد هریک از حوضچه ها از نقطه نظر عمق جریان، سرعت خروجی از حوضچه آرامش، مقادیر فشار استاتیکی و دینامیکی و مقادیر حداقل و حداکثر ضربه های دینامیکی بر کف حوضچه مورد بررسی قرار گرفته و با یکدیگر مقایسه و ارزیابی شده و نتیجه گیری کلی در مورد هریک از حوضچه ها صورت پذیرفته است.

کلمات کلیدی: حوضچه آرامش، فشار دینامیکی، فشار استاتیکی

مقدمه

هر گونه تغییرات در ساختار انتهایی حوضچه آرامش به طور مستقیم بر رفتار هیدرولیکی جریان تأثیر میگذارد (۱). وقتی جریان عبوری از روی سرریزه انتهایی تنداب می رسد به دلیل سرعت زیاد (در حدود ۲۰ تا ۴۰ متر بر ثانیه) دارای انرژی جنبشی فراوان و بسیار مخربی است که چنانچه این جریان به رودخانه پایاب وارد شود، بستر رودخانه را کاملاً شسته و ایجاد فرسایش شدید می کند (۲) به همین دلیل لازم است تا قبل از ورود جریان به رودخانه پایاب، توسط تاسیساتی خاص، انرژی جریان را مستهلک کرده و جریان آرام را به پایین دست منتقل کنیم. حوضچه آرامش یکی از متداول ترین سازه های مستهلک کننده انرژی در پایین دست تندابها هستند که بسته به شرایط تنداب و جریان آب، از تیپ های مختلف و استاندارد این سازه در پروژه ها استفاده می شود (۳). نمونه های موردی حوضچه های آرامش در این تحقیق، حوضچه آرامش استاندارد تیپ ۲ و حوضچه آرامش غیر استاندارد پله دار در انتهایی حوضچه می باشد که برای سد گلابر در نظر گرفته شده و آزمایشات مختلف بر روی مدل هیدرولیکی آن در آزمایشگاه صورت گرفته است. سد مخزنی گلابر جهت جلوگیری از خسارات ناشی از سیلابهای رودخانه سجاس رود از سرشاخه های رود قزل اوزون، بر روی این رودخانه در حال احداث می باشد. مشخصات کلی طرح سد گلابر بصورت زیر است (۴). سد گلابر از نوع سدهای سنگریزه ای با هسته رسی بوده که با ارتفاع ۵۷ متر و طول تاج ۲۴۷ متر، دارای مخزنی به حجم ۹۵ میلیون متر مکعب می باشد. تراز بستر رودخانه در محل سد برابر ۱۶۵۳ متر و تراز تاج سد برابر ۱۷۱۰ متر از سطح دریا است. در طرح اولیه پروژه سد مخزنی گلابر، یک حوضچه به صورت حوضچه آرامش با سازه پلکانی در انتهایی حوضچه، طراحی شده و پس از ساخت و انجام آزمایشات بر روی مدل آن، تنها به دلیل اطمینان بیشتر از عملکرد حوضچه های آرامش استاندارد، طرح حوضچه آرامش استاندارد تیپ ۲، جایگزین حوضچه با سازه پلکانی گردید. در ذیل مشخصات هریک از حوضچه ها آورده شده است.

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد

^۲ دانشیار

^۳ کارشناس