

تأثیر دبی و عمق آب پایین دست حوضچه آرامش سرریز سد نمروود بر فشار دینامیکی کف حوضچه با استفاده از مدل فیزیکی

علیرضا کمائی رستمی^۱، منوچهر فتحی مقدم^۲، مجتبی صفرپور^۳، رضا بهروزی راد^۴

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد سازه‌های آبی دانشگاه شهید چمران اهواز

۲. دانشیار دانشکده مهندسی علوم آب دانشگاه شهید چمران اهواز

۳. دانشجوی دکترا تأسیسات آبیاری دانشگاه علوم تحقیقات واحد اهواز

۴. دانشجوی دکترا سازه‌های آبی دانشگاه شهید چمران اهواز

Alireza_79_84@yahoo.com

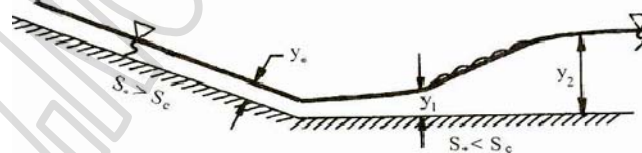
خلاصه

اندازه‌گیری و تحلیل فشار دینامیکی درون حوضچه آرامش از مباحث مهم مطالعه مدل‌های هیدرولیکی می‌باشد و تغییرات دبی از عوامل مؤثر می‌باشند. برای تحقیق از مدل سد نمروود استفاده شد. اندازه‌گیری‌ها در ۴ دبی، ۳ محور و ۵ ایستگاه انجام شد. در ایستگاه ۵۰، بدلیل سرعت بالا کاهش فشار، در ایستگاه ۵۲ بدلیل برخورد آب به پیزومتر افزایش فشار، در ایستگاه ۵۴ در دبی‌های ۲۹۵ و ۴۸۲.۷۱ که حوضچه عملکرد مناسبی دارد، افزایش فشار و در دبی‌های ۷۰۰ و ۱۰۱۷.۵۴ که حوضچه عملکرد مناسبی ندارد کاهش فشار داریم. در ایستگاه ۵۸، بدلیل نزدیکی به Sill افزایش فشار داریم.

واژه‌های کلیدی: دبی (Discharge)، پرش هیدرولیکی، فشارهای استاتیکی و دینامیکی

۱. مقدمه

پرش یا جهش هیدرولیکی، از نوع جریانهای متغیر سریع است که در بسیاری از کارهای عملی با آن روبرو بوده و آن عبارت است از تغییر حالت جریان از فوق‌بحرانی به زیربحرانی. چنانچه آب در قسمتی از مسیر دارای حالت فوق‌بحرانی بوده و بنا به مشخصات و موقعیت خاص کانال بخواهد تغییر حالت دهد، عمق جریان در مسیر نسبتاً کوتاهی به میزان قابل ملاحظه‌ای افزایش یافته و نتیجتاً ضمن ایجاد افت انرژی مخصوص، از میزان سرعت به اندازه قابل توجهی کاسته می‌گردد. این پدیده که یکی از پدیده‌های مهم جریان آب در کانالهای باز بوده و از ابتدا تا انتهای آن یک تلاطم و پیچش سطحی آب وجود دارد، به پرش هیدرولیکی یا پرش آبی موسوم است (شکل ۱). [3]



شکل ۱- پرش هیدرولیکی

برای جلوگیری از خسارت ناشی از انرژی فوق‌العاده آب در سرتهای فوق‌بحرانی و نیز به منظور از بین بردن انرژی اضافی سینتیک موجود در چنین آبی، عموماً لازم است از سازه‌های خاصی به نام انرژی گیرنده (Energy Dissipators) که در پایین دست جریان ساخته می‌شود استفاده نمود. اینگونه سازه‌ها علاوه بر از بین بردن انرژی آب وسیله‌ای برای کنترل و مهار پرش هیدرولیکی (Control of Hydraulic Jump) و بوجود آوردن شرایط جهت وقوع آن در یک موقعیت مکانی خاص نیز به شمار می‌روند. از جمله سازه‌های کنترل پرش هیدرولیکی حوضچه آرامش می‌باشد که عبارت