



بررسی زیر فشارها در دال سرریزها ناشی از ترک ها و درزهای موجود در سرریز شوت ها

سید حسین موسوی^۱، محمود فغفور مغربی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران گرایش آب - دانشگاه فردوسی مشهد

۲- دکتری عمران - استاد گروه عمران دانشگاه فردوسی مشهد

moosavi.hosein@stu-mail.um.ac.ir
maghrebi@um.ac.ir

خلاصه

زیر فشارهای ناشی از جریانهای تند در سازه های هیدرولیکی موضوعی بوده که از گذشته برای انجام یک طراحی ایمن و پایدار مورد توجه بوده است. از عوامل اصلی ایجاد زیر فشارها در سرریز دالها که کمتر به آن پرداخته شده، ترک ها و درزهای اجرایی موجود بر روی سرریزها می باشد. خسارات ناشی از نیروهای زیر فشار جریان آب روی سرریزها عموماً از محل ترکها و درزها که دارای بیشترین فرسایش مصالح فونداسیون و نیروی زیر فشار می باشد شروع می شود که اگر این خسارتها مهار و کنترل نشود می تواند سبب شکست کامل و جدایی کامل دال سرریز گردد. هدف از این تحقیق بررسی زیر فشارهای ایجاد شده در محل درزها و ترکها در قسمت شوت سرریزها تحت شرایط و اشکال مختلف درز و جریان می باشد که در گذشته کمتر مورد مطالعه قرار گرفته و در چند سال اخیر مورد توجه موسسات تحقیقاتی از جمله USBR بوده است.

کلمات کلیدی: زیر فشار، سرریز، شوت، درز، Fluent.

۱. مقدمه

نیروهای بالا آورنده ناشی از جریانها در سازه های هیدرولیکی از گذشته موضوعی قابل توجه برای یک طراحی ایمن و قابل اطمینان بوده است. عمده تحقیقات بر روی حوضچه های آرامش دارای پوشش و بدون پوشش، تحت جت های سقوط آزاد از سرریزها یا خروجی ها متمرکز گردیده است. Bollaert (2002) تولید فشارهای اصلی بالا آورنده در آبگیرهای دارای پوشش و بدون پوشش با درزهای باز را با جزئیات مربوط به تولید فشارهای بزرگ دینامیکی مخصوصاً وقتی که هوادهی وجود داشته باشد و همچنین تاثیرات آنها را بر روی آبستنگی آبگیر سنگی بدون پوشش تحت برخورد جت ارائه داد [5]. همچنین در مطالعه ای مرتبط Melo و همکارانش (2006) بر روی اثر موقعیت و شکل درز در حوضچه آرامش با پوشش بتنی تحت اثر برخورد جت بحث کردند [8]. Hepler و Johnson (1988) تحلیل کلی شکست سرریزها بدلیل نیروهای بالا آورنده را توصیف کردند و در مورد حالت های مختلف با USBR مشترکاً "تحقیقاتی انجام دادند" [6]. Johnson (1976) تحقیقی را با مدلی که جریان دو بعدی کانال باز را بر روی خروجی کانال شیب تند با محدوده ای از ابعاد درز نمایش می دهد، انجام داد. Johnson جریان به درون درز را مدل نکرد اما فشارهای بالا آورنده ناشی از ابعاد مختلف درز را (هم عمودی و هم افقی) برای جریانهایی با سرعت بیش از حدود ۵ m/s را اندازه گیری کرد [7]. Trojanowski (2004) فرسایش مصالح فونداسیون ناشی از جریان های داخل ترکها یا درزها را بعنوان مسئله بسیار مهم برای سرریزهای احداث شده بر روی فونداسیونهای خاکی عنوان نمود [9].

در این تحقیق مدل های آزمایشگاهی به نحوی طراحی گردید تا داده های بدست آمده از فشارهای بالا آورنده ایجاد شده توسط جریانهای با سرعت بالا بر روی درزهای باز عمومیت داشته و داده های آزمایشگاهی با مدلسازی عددی انجام شده با برنامه کامپیوتری FLUENT مقایسه گردید.

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد عمران گرایش آب - دانشگاه فردوسی مشهد
^۲ دکتری عمران - استاد گروه عمران دانشگاه فردوسی مشهد