

مطالعه عددی اثر طول بال آبشکن سر سپری مستقر در مسیر مستقیم با بستر صلب بر الگوی جریان

محمد واقفی^۱، کاظم بیروتی^۲، آرش ادیب^۳

۱-استاد یار سازه های هیدرولیکی، گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بوشهر

۳-استاد یار هیدرولیک، گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه شهید چمران، اهواز

Email: vaghefi@pgu.ac.ir

چکیده

در این مقاله به بررسی تاثیر پارامتر هندسی طول بال آبشکن سر سپری مستقر در مسیر مستقیم با بستر صلب بر الگوی جریان اطراف آنها با استفاده از نرم افزار FLUENT پرداخته شده است. نتایج نشان می دهد که با افزایش طول بال آبشکن محدوده وسیع تری در پایین دست آبشکن تحت تاثیر جریان با سرعت کمتر قرار می گیرد و باعث حفاظت بیشتر در برابر آبشستگی می گردد. همچنین تجزیه و تحلیل نتایج الگوی جریان، در مورد آبشکن هایی با طول بال های متفاوت مورد بررسی قرار گرفته است.

واژه های کلیدی: طول بال، آبشکن T شکل، الگوی جریان، FLUENT

مقدمه

نزدیک به یک قرن از مرتبط ساختن مباحث علم هیدرولیک و مهندسی رودخانه و سازه های رودخانه ای نظیر آبشکن ها می گذرد و در این مدت مطالعات جامع و گسترده ای در بعضی زمینه ها از جمله استقرار آبشکن در مسیرهای مستقیم انجام گرفته است. البته هنوز لزوم پژوهش بر روی مباحثی در زمینه آبشکن های مستقر در مسیر مستقیم احساس می گردد که علت آن اینستکه اکثر مطالعاتی که تاکنون در زمینه طراحی آبشکن ها صورت گرفته است منحصر به تشخیص حداکثر عمق آبشستگی اطراف دماغه و دیواره این سازه ها بوده است و پژوهش های کمتری در مورد شکل و هندسه خود سازه و چگونگی شکل گیری الگوی جریان اطراف این سازه انجام گرفته است. توجه به مطالب ذکر شده ضرورت بررسی مسئله آبشکن های مستقر در مسیر مستقیم و بحث الگوی جریان پیرامون آنها بیشتر نمایان می شود. در این تحقیق نیز بررسی و تغییر پارامتر طول بال آبشکن سرسپری مستقر در مسیر مستقیم بر روی الگوی جریان با بستر صلب پرداخته شده است. با توجه به صلب بودن بستر نحوه شکل گیری گردابه ها در شروع فرایند آبشستگی مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرد.

سطح آب همراه با حرکت گردابه های افقی به سمت پایین دست تغییر می کند به همین دلیل می توان مشخصات گردابه را با اندازه گیری تغییرات سطح آب بررسی کرد. عموماً سطح آب در بالا دست آبشکن افزایش و در پایین دست آن کاهش می یابد. و