

بررسی اثر شکل هندسی مقطع کالورت بر پارامترهای هیدرولیکی در زبری‌های ثابت

علی رضازاده جودی^{1*}، رسول دانشفرار^۲، کمال پیرزه^۳، علی قهرمانزاده^۴، امیر قادری^۵
۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد عمران-آب، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد مراغه، دانشگاه آزاد اسلامی،
مراغه، ایران.

- ۲- دانشیار گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه مراغه.
۳- دانش آموخته ارشد عمران گرایش مهندسی آب، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه.
۴- دانشجوی ارشد عمران گرایش آب و سازه‌های هیدرولیکی، دانشگاه مراغه.
۵- دانشجوی ارشد عمران گرایش آب و سازه‌های هیدرولیکی، دانشگاه مراغه.

خلاصه

برای انتقال آب از یک سوی خاکریز به سمت دیگر آن از سازه‌ای به نام کالورت استفاده می‌شود. کالورت‌ها در انواع مقاطع هندسی مختلف کاربرد داشته و علی‌رغم ظاهر ساده‌ی آنها طراحی این سازه‌ها نیاز به انجام محاسبات دقیق داشته و عملکرد آنها از پارامترهای مختلفی تاثیر می‌پذیرد. در این مطالعه از نرم‌افزار Hy-8 به منظور مدل‌سازی و مطالعه‌ی پارامترهای هیدرولیکی کالورت استفاده شده است به طوری که ۴ نوع مدل با اشکال هندسی متفاوت (دایره، مستطیل، بیضی و نیم بیضی) برای زبری‌های ثابت شبیه‌سازی شده و اثر هندسه مقطع کالورت بر عملکرد هیدرولیکی آن مورد بررسی قرار می‌گیرد، نتایج مدل‌ها در دبی‌های مختلف نشان می‌دهد به لحاظ شرایط هیدرولیکی حاکم بر جریان عبوری، مقطع دایره‌ای بهترین و مقطع نیم‌بیضی شکل، بدترین عملکرد هیدرولیکی را دارند.

واژه‌های کلیدی: کالورت، مقطع هندسی، ضریب مانینگ، عملکرد هیدرولیکی، نرم‌افزار Hy-8

۱. مقدمه

به منظور انتقال آب از یک نقطه به نقطه دیگر روش‌های مختلفی وجود دارد که از آن جمله می‌توان به استفاده از نیروی ثقل و به حرکت در آوردن آب به صورت جریان با سطح آزاد به همراه ایجاد کانال‌ها و سازه‌های هیدرولیکی مربوطه نظیر سرریزها، دریچه‌ها و ... اشاره کرد. هدف اصلی از طراحی و احداث این سازه‌ها انتقال مناسب و مطمئن آب از نقطه‌ای به نقطه دیگر می‌باشد (به بیان دیگر از منبع تا نقطه مصرف) که ممکن است یک فاصله کوتاه (مثل پمپاژ یا عبور از زیر جاده، راه آهن و ...) یا یک فاصله طولانی (مثل خطوط انتقال چندین کیلومتری با کانال، لوله و ...) را در بر گیرد. کالورت‌ها نیز از جمله سازه‌هایی هستند که به همین منظور در مواردی که مسیر انتقال آب با جاده یا راه آهن مواجه است بکار گرفته می‌شوند. لذا به منظور بالا بردن بهره‌وری کالورت‌ها و استفاده بهینه از آنها می‌بایست شرایطی ایجاد گردد که، کالورت احداث شده بتواند عملکرد مطلوبی داشته و در انتقال جریان از نقطه مورد نظر کارایی لازم و مورد نظر را داشته باشد بنابراین مطالعه و بررسی پارامترهای تاثیرگذار ضروری می‌باشد.

¹-Corresponding Author's Email: alijoudi66@gmail.com