



بررسی تاثیر تغییرات شیب بالا دست و شیب پایین دست و ارتفاع بر ضریب تخلیه

جریان درفلوم long throat

احسان کاظم عصاره^۱، علی رضا آبشوری^۲، آرش جاعل^۳

۱- کارشناس ارشد سازه های آبی

۲- کارشناس ارشد سازه های آبی دانشگاه شهید چمران اهواز

۳- دکتری سازه های آبی دانشگاه شهید چمران اهواز

ehsan.ka2008@gmail.com

Ehsan.ka2008@gmail.com

اندازه گیری دبی، مبنای توزیع دقیق آب و مدیریت اصولی بهره برداری در شبکه های انتقال آب است که به وسیله تجهیزات و ادوات مربوطه با دقت مناسب سنجش می گردد. جهت بهره برداری صحیح از شبکه های انتقال آب، لازم است تا دبی جریان آب در نقاط مختلف شبکه اندازه گیری شود. فلوم های گلو بلند^۱ سازه های هیدرولیکی هستند که با مزیت حساسیت کم نسبت به استغراق، دقت بالا و هزینه کم، جریان را اندازه گیری می کنند. یکی از مسائل مهم در طراحی فلوم های گلو بلند، تعیین مقدار ضریب تخلیه جریان (C_d) می باشد. هیدرولیک فلوم گلو بلند شبیه به سرریز لبه پهن می باشد. در تعیین رابطه دبی و ارتفاع، جریان را ایده آل فرض نموده و سپس با استفاده از ضریب تخلیه جریان (C_d) مقدار واقعی دبی محاسبه می شود. وجود اصطکاک روی دیواره ها، کف کانال، یکنواخت نبودن پروفیل سرعت و انحنای خطوط جریان که باعث تغییرات توزیع فشار می شود، علل وجود ضریب دبی می باشد. در این تحقیق تأثیر عوامل هندسی فلوم گلوبلند بر ضریب تخلیه سازه مورد بررسی قرار گرفته است. بدین منظور چند مدل فیزیکی که دارای شیب بالا دست و پایین دست و ارتفاع آستانه متفاوت هستند، مورد آزمایش قرار گرفت. مدلها با دو ارتفاع گلوگاه ۷/۶۲ سانتیمتر و ۱۵/۲۴ سانتیمتر با سه شیب بالادست و سه شیب پایین دست مختلف، ساخته شدند. جنس مدل ها از پلکسی گلاس می باشد و ابعاد آنها از استاندارد USBR تبعیت می کند. نتایج تمام این تحقیقات حاکی از وابستگی زیاد (C_d) به $\frac{H_1}{L}$ می باشد که در آن H_1 عبارت است از انرژی کل در بالادست مدل که نسبت به لبه گلو سنجیده می شود و L طول گلوگاه مدل می باشد. نتایج نشان می دهد که با افزایش $\frac{H_1}{L}$ ، ضریب تخلیه (C_d) افزایش می یابد و در نتیجه ظرفیت تخلیه سازه افزایش می یابد. همچنین با کاهش شیب در بالادست ضریب تخلیه افزوده می گردد. در این تحقیق تأثیر شیب پایین دست سازه بر ضریب تخلیه جریان مورد بررسی قرار گرفت. همچنین از این تحقیق به این نتیجه می رسیدیم که دامنه پراکندگی داده ها با تغییر شیب پایین دست نسبت به شیب بالادست کمتر است. به عبارت دیگر شیب بالادست تأثیر بیشتری بر ضریب تخلیه جریان نسبت به شیب پایین دست دارد. با انجام چندین آزمایش با دبی های مختلف و با شیب های بالا دست و پایین دست مختلف و ارتفاع های مختلف به این نتیجه رسیدیم که ضریب تخلیه در فلوم با ارتفاع گلوگاه ۱۵/۲۴ سانتیمتر بیشتر از ضریب تخلیه در فلوم با ارتفاع گلوگاه ۷/۶۲ سانتیمتر می باشد، این عامل نشان می دهد که با افزایش ارتفاع سازه، ضریب تخلیه افزایش می یابد. همچنین با افزایش نسبت $\frac{H_1}{L}$ تأثیر ارتفاع سازه روی ضریب تخلیه کاهش می یابد که نشان دهنده این است که با افزایش $\frac{H_1}{L}$ تأثیر عوامل هندسی نسبت به عوامل دیگر ناچیز می شود.

کلمات کلیدی: فلوم گلوبلند، ضریب تخلیه جریان، ارتفاع آستانه، شیب بالا دست، شیب پایین دست.

^۱ - long throated flume