



بررسی عوامل مؤثر بر برخی روابط تعیین کننده ضریب زبری

محسن حاتمی

کارشناس ارشد مهندسی عمران-آب، spiderdam20@yahoo.com

میر احمد لشته نشایی

عضو هیأت علمی گروه عمران دانشکده فنی دانشگاه گیلان، maln@guilan.ac.ir

چکیده

همانطور که می دانیم ضریب زبری بستر در دبی، سرعت، تنش برشی مرزی و بسیاری دیگر از پارامترهای هیدرولیکی نقش مؤثری دارد بنابراین شناخت دقیق این پارامتر جهت طراحی بهینه کانالها و سایر مجاری روباز ضروری است. لازم به ذکر است تاکنون تحقیقات زیادی بر روی ضریب زبری انجام شده، ولی هنوز رابطه ای قطعی جهت محاسبه ضریب زبری و بخصوص تأثیر آن بر دبی جریان در مجاری باز و رودخانه ها ارایه نشده است. در حال حاضر روابط و راهکارهای تجربی تنها راهنمای موجود جهت انتخاب ضریب زبری مناسب می باشند. البته همه این روابط دارای پارامترهایی مشابه نیز هستند و در شرایط مختلف دارای ضرایب متفاوتی می باشند که این تفاوت خود بیانگر متغیرهای ناشناخته دیگری می باشد. با توجه به این موارد، در این مقاله هدف شناخت بهتر تعدادی از روابط ارایه شده و استفاده از روابطی مناسب جهت تخمین ضریب زبری در مجاری مورد مطالعه و مشابه آنها می باشد که این شناخت و استفاده از رابطه مناسب باعث به حداقل رساندن اثرات مخرب ناشی از افزایش یا کاهش ضریب زبری خواهد شد.

کلمات کلیدی: ضریب زبری مانینگ، جریان درهم هیدرولیکی، جریان نرم هیدرولیکی، بستر ثابت، بستر متحرک

مقدمه

ضریب زبری در تعیین بسیاری از پارامترهای هیدرولیکی نقش مؤثری دارد از این رو، محاسبه هر چه دقیق تر آن، اهمیت شناخت بهتر عوامل مؤثر بر آن را آشکار می سازد. به دلیل کاربرد وسیع رابطه مانینگ، در این تحقیق، ۴ رابطه برای ضریب زبری مانینگ به همراه ۴ رابطه جهت بدست آوردن مقدار متوسط ضریب زبری مورد بررسی قرار گرفته است. ضمن آنکه جهت تشخیص بهترین رابطه از داده های رودخانه سفیدرود در این روابط استفاده شده است.

روابط بررسی شده

با توجه به طبقه بندی بستر به دو قسمت ثابت و متحرک، روابط مورد بررسی برای بدست آوردن ضریب زبری مانینگ نیز به دو قسمت تقسیم می شوند.

الف) رابطه اشتریکلر (Strickler)، بستر سخت

$$n = c.k_s^{\frac{1}{6}}$$

(۱)