

## تحلیل و بررسی ضریب دبی در سرریزهای لبه پهن مستطیلی

میلاذ عبدالله پور<sup>۱</sup>، فرزین سلماسی<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه‌های آبی، گروه مهندسی آب، دانشگاه تبریز

۲- دانشیار گروه مهندسی آب، دانشگاه تبریز

Ferzin.sa m.abdolahpour@yahoo.com

lmasi@gmail.com

### خلاصه

برای اندازه‌گیری دبی جریان در مزارع کشاورزی و صنایع مختلف می‌توان از انواع سرریزها استفاده نمود. یکی از انواع سرریزها به نام سرریز لبه پهن است. تحقیقات انجام شده نشان می‌دهند که ضریب دبی در سرریز لبه پهن عدد ثابتی نبوده و تابعی از پارامترهایی مانند طول سرریز، ارتفاع سرریز و ارتفاع آب روی سرریز است. هدف این پژوهش بررسی ارتباط ضریب دبی با پارامترهای مذکور است. شناخت این ارتباط باعث تعیین دقیق ضریب دبی و نهایتاً محاسبه دقیق تر دبی جریان می‌گردد. برای این منظور ضمن بررسی اصول هیدرولیکی حاکم بر جریان از روی سرریز لبه پهن، به نتایج مطالعات محققین مختلف و مقایسه آنها با هم پرداخته می‌شود. نتایج نشان می‌دهند که مهمترین فاکتور در تعیین ضریب دبی، پارامتر بدون بعد نسبت ارتفاع آب روی سرریز به طول سرریز بوده و از تاثیر ارتفاع سرریز می‌توان صرف نظر کرد. مقایسه بین نتایج کار آزمایشگاهی سه محقق مختلف نشانگر تطابق نسبتاً خوب در تخمین ضریب دبی است ولی برای داشتن رابطه ای جدیدتر جهت محاسبه ضریب دبی (در بر گیرنده نتایج کارهای سایر پژوهشگران) نیاز به تحقیق بیشتر احساس می‌شود.

واژه های کلیدی: ضریب دبی، سرریز، لبه پهن، دبی جریان.

### ۱. مقدمه

با توجه به افزایش جمعیت در جهان و محدودیت منابع آب جهت طرح‌های توسعه کشاورزی، مصرف صحیح و اندازه‌گیری شده دقیق آب تحویل داده شده به مزارع کشاورزی از اهمیت زیادی برخوردار است. برای اندازه‌گیری میزان آب تحویلی به مزارع از سازه‌های مختلفی می‌توان استفاده نمود. به عنوان نمونه می‌توان به سازه‌های: پارشال فلوم، سرریز لبه تیز، سرریز لبه پهن، سرریز مستطیلی، دوزنقه ای و غیره اشاره کرد. البته اهمیت تعیین دبی جریان فقط منحصر به کاربرد آن در بخش کشاورزی نبوده و هم اکنون از انواع سرریزها در صنعت استفاده می‌گردد. به همین دلیل محققین مختلفی در گرایش‌های کشاورزی، صنعت و هیدرولیک برای شناخت اصول حاکم بر جریان از روی سرریزها در حال پژوهش بوده و هستند. سرریز مانعی است که در مسیر کانال قرار گرفته و باعث جمع شدن مایع در پشت خود می‌شود و سپس از روی آن عبور می‌کند. با اندازه‌گیری ارتفاع سرریز مایع قبل از سرریز، می‌توان دبی جریان را محاسبه نمود. جریان از روی سرریز به حالت متغیر سریع<sup>۱</sup> بوده و همانظوری که می‌دانیم در این نوع، جریان دارای انحنای زیاد بوده و لذا توزیع فشار در بخش اعظمی از جریان غیر هیدرواستاتیک می‌باشد. به علاوه این نوع جریان پدیده موضعی (یا محلی) بوده و اصطکاک نقش مهمی در آن ندارد. جنس سرریز می‌تواند از فلز، چوب، مصالح بنایی و غیره باشد. سرریزها را بر حسب شکل تاج و این که آیا تمام یا قسمتی از عرض کانال را در بر بگیرند، تقسیم بندی می‌نمایند. در معمول ترین تقسیم بندی‌ها سرریزها به دو گروه لبه تیز<sup>۲</sup> و لبه پهن<sup>۳</sup> دسته بندی می‌شوند. همچنین سرریزها می‌توانند به شکل‌های مستطیلی، مثلثی، دوزنقه ای، سهموی و غیره ساخته شوند.

1 - Rapidly-varied flow

2 - Sharp-crested

3 - Broad-crested