

## تأثیر پارامترهای مختلف در افزایش حجم مخروط رسوب شویی در رسوب شویی تحت فشار

میلاذ عبدالله پور<sup>۱\*</sup>، علی حسین زاده دلیر<sup>۲</sup>، داود فرسادی زاده<sup>۲</sup>

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

Email: m.abdolahpour@yahoo.com

۲- دانشیار دانشکده کشاورزی، گروه مهندسی آب، دانشگاه تبریز

### چکیده

در این مطالعه با ایجاد شکاف در زیر سازه نیم استوانه و قرارگیری آن در جلوی تخلیه کننده تحتانی تأثیر آن در افزایش حجم رسوب شویی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد مخروطی رسوب شویی در پلان به شکل تقریباً نیم دایره تشکیل می‌گردد و در حالتی که قطر نیم استوانه  $2/5$  برابر قطر دریچه‌ی تحتانی باشد طول و عرض حفره ایجاد شده نسبت به حالت بدون سازه حدود  $56\%$  و  $49\%$  درصد افزایش می‌یابد. که در نهایت حجم حفره حدود  $30\%$  برابر بیشتر می‌گردد. همچنین تأثیر ارتفاع سطح آب در افزایش میزان رسوبات تخلیه شده روی مدل‌های مختلف بررسی شد که نتیجه شد کاهش سطح آب حجم رسوب شویی افزایش می‌یابد.

**واژه‌های کلیدی:** رسوب شویی تحت فشار، سازه نیم استوانه، مخروط رسوب شویی

### مقدمه

احداث سدها در عرض رودخانه‌ها و ذخیره شدن حجم عظیمی از آب در پشت آنها موجب کاهش نیروی هیدرودینامیکی جریان و ته نشینی مواد رسوبی در مخزن می‌گردد. نرخ میانگین رسوب‌گذاری سالانه در جهان برای مخازن تحت تأثیر رسوب‌گذاری ۱ تا ۲ درصد حجم مخزن تخمین زده شده است [۱]. با در نظر گرفتن اینکه سالانه حجم مخازن جهان به سبب ساخت مخازن جدید نزدیک به ۱ درصد افزایش می‌یابد، تا آخر قرن ۲۱ قسمت بزرگی از حجم مخازن در سراسر جهان از بین خواهد رفت. برای مقابله با این پدیده، اتخاذ تدابیر و راهکارهای مناسب برای جلوگیری از رسوب‌گذاری در مخازن از یک سو و اعمال روش‌های مناسب انتقال رسوب و رسوب‌زدایی مواد رسوبی از سوی دیگر از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. یکی از راه حل‌های افزایش عمر مفید سدها، به خصوص در زمان بهره برداری، انجام عملیات رسوب شویی هیدرولیکی است. رسوب شویی هیدرولیکی را می‌توان به دو دسته اصلی رسوب شویی آزاد و تحت فشار طبقه بندی کرد. رسوب شویی تحت فشار به نوعی از عملیات اطلاق می‌شود که در آن تراز سطح آب در مخزن بالاتر از دریچه تحتانی بوده و در مدت رسوب شویی سطح آب ثابت نگه داشته می‌شود و آب از دریچه تخلیه کننده تحتانی به صورت تحت فشار خارج می‌گردد.

در زمینه رسوب شویی تحت فشار تحقیقات زیادی انجام پذیرفته است. پیت و تامسون [۲] بیان کردند هنگامی که سطح آب در مخزن پایین‌تر از نصف ارتفاع سد باشد ظرفیت شستشو بیشتر از دو برابر متوسط سالانه می‌باشد. پائول و دیلن [۳] تأثیر ظرفیت ذخیره مخزن را روی رسوب شویی بررسی کردند و نشان دادند که این روش برای مخزن با ظرفیت ذخیره بیشتر نیز کارا می‌باشد. شورلین و همکاران [۴] در بررسی که روی طول، عرض و شیب مخروط رسوب شویی انجام دادند بیان کردند که شیب مخروط رسوب شویی اکثراً برابر با زاویه