



بررسی آزمایشگاهی تاثیر زاویه پرتاب کننده بر افت انرژی جریان روی سدهای لاستیکی

سید جواد موسوی فر^۱، رضا افشین شریفان^{۲*}، امین رستمی راوری^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه سازه های آبی، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران

۲- استادیار، گروه مهندسی منابع آب، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران

۳- استادیار، گروه مهندسی آب، واحد مرودشت، دانشگاه آزاد اسلامی، مرودشت، ایران

خلاصه

امروزه در بسیاری از طرح های آبی از تکنولوژی نسبتاً جدید ساخت سازه های لاستیکی استفاده می شود. این سدها بشکل یک لوله قطور لاستیکی با قدرت کششی مناسب بوده که با دمیدن هوا یا فرستادن آب به داخل آن متورم شده و همانند یک سرریز عمل می نمایند. معمولاً به منظور جلوگیری از وقوع پدیده جدایی (Separation) و ارتعاشات سد در هنگام سرریز آب از روی تاج از پرتاب کننده (deflector) استفاده می شود. همچنین، با هوادهی محافظه ایجاد شده در زیر جت، از لرزش (vibration) آن جلوگیری بعمل می آید. در این پژوهش تاثیر وجود پرتاب کننده وزاویه قرارگیری آن بر میزان افت انرژی جریان از روی سد بررسی شده است. به این منظور مدل آزمایشگاهی سد با ارتفاع ۵۰ سانتی متر در یک فلوم تحقیقاتی نصب گردیده و پرتاب کننده مثلثی از جنس چوب به ارتفاع ۵ سانتی متر در زوایای ۴۰ و ۵۰ درجه نسبت به محور سد تعبیه شدند. سپس آزمایشات در ۵ دبی متفاوت اجرا و پارامترهای مهم هیدرولیکی در بالادست، پایین دست و روی تاج سد اندازه گیری شدند. نتایج نشان می دهد با افزایش دبی، افت انرژی کاهش می یابد. بعلاوه در یک دبی ثابت با کاهش زاویه پرتاب کننده، افت نسبی انرژی افزایش می یابد.

کلمات کلیدی: سد لاستیکی، افت انرژی، پرتاب کننده، مدل فیزیکی

۱. مقدمه

از سدهای لاستیکی (Rubber Dam) می توان به عنوان سازه انحراف آب، دریچه کانال ها، وسیله افزایش سطح آب در مخازن سدهای ساخته شده و بالاخره برای ایجاد دریاچه های مصنوعی استفاده نمود. سد لاستیکی یک محافظه تقریباً استوانه ای شکل لاستیکی است که به کف بند بتنی در بستر رودخانه و در انتها توسط پیچ های مهاری به دیواره های کف تثبیت می گردد. سیستم پر کننده بدنه اصلی معمولاً هوا یا آب و یا ترکیبی از دو سیال مذکور می باشد. در مواقع سیلابی که ارتفاع سد کم می شود، از طریق مجاری خاص ماده پر کننده مذکور به بیرون هدایت می شود.

محافظه لاستیکی در حالت خالی بودن از سیال پر کننده به صورت ورقه ای بر روی کف بند بتنی خوابیده و امکان عبور جریان های سیلابی و رسوبات رودخانه را به پایین دست مقدور می سازد.

فکر ساخت سد از مواد مصنوعی و از جمله مواد لاستیکی برای اولین بار توسط Norman Imbertson در سال ۱۹۵۰ مطرح و چندی بعد اولین سد لاستیکی در شهر لوس آنجلس اجرا گردید. مطالبی که به وسیله ایمبرتسون مطرح

* Corresponding author
Email: rafshinus@yahoo.com