



بررسی افت کلی انرژی در سرریزهای پلکانی

محمد رضا کاویانپور

استادیار دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، آدرس: خیابان ولیعصر، تقاطع میرداماد، دانشکده عمران.

تلفن: ۰۲۱-۸۸۷۹۷۲۸۰ kavianpour@kntu.ac.ir

حمیدرضا معصومی

دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های هیدرولیکی دانشگاه صنعتی امیرکبیر.

تلفن: ۰۹۱۲-۲۰۶۷۴۰۴ Hamidmasoomi@Gmail.com

چکیده

هیدرولیک سرریزهای پلکانی از پیچیدگی زیادی برخوردار است، و علت آن نیز وجود رژیمهای مختلف جریان آب و هوا، شدت هوا دهی جریان، تلاطم بسیار شدید، و اندرکنش بین هوای محبوس و جریان متلاطم است. به طور کلی هنوز عوامل موثر بر استهلاک انرژی سرریزهای پلکانی به طور کامل معرفی نشده و محاسبه دقیق افت انرژی در این نوع سرریزها امکان پذیر نیست. به منظور یافتن یک رابطه جهت محاسبه افت انرژی جریان عبوری از روی یک شوت پلکانی، مجموعه ای از داده های آزمایشگاهی خام موجود گردآوری شده است. در کنار این نتایج، آزمایشات تکمیلی نیز بر روی دو مدل آزمایشگاهی دیگر انجام شده و آنگاه کلیه داده های به دست آمده (مربوط به ۵ سرریز پلکانی با مشخصات مختلف) در کنار یکدیگر مورد ارزیابی قرار گرفته اند. به این ترتیب مجموعه وسیعی از متغیرهای تأثیر گذار بر روی پراکنش انرژی در این سرریزها (شامل هندسه و شیب سرریز، هندسه پلکان، دبی و سرعت جریان، مشخصات جریان ورودی مانند فرود و رینولدز و ...) مورد بررسی قرار گرفته اند. در نهایت رابطه به دست آمده با روابط موجود مورد مقایسه قرار گرفته است.

واژه های کلیدی: هیدرولیک، سازه هیدرولیکی، سرریز پلکانی، پراکنش انرژی.

مقدمه

روگذری غیر قابل مهار جریان از روی سدهای بلند در هنگام وقوع سیل یکی از مهمترین مسایلی است که می تواند برای آن خطر آفرین باشد و به خصوص اگر این سد از نوع خاکی باشد مشکل دو چندان خواهد بود. برای مقابله با این مشکل راه حل های گوناگونی اندیشیده شده است و از آن جمله می توان به استفاده از حوضچه های آرامش اشاره کرد. ولی این موارد تنها برای جریان های عبوری که دارای دبی و سرعت مشخصی هستند راه گشا می باشد. در واقع راه حل مناسب تر پراکنده نمودن انرژی جریان در حین عبور از روی شیب سد می باشد. بدین منظور سرریزهای پلکانی ساخته شده از بتن و یا RCC به عنوان یک راهکار مؤثر و بسیار مناسب شناخته شده اند.