تاثیر گرادیان فشار نامطلوب و پوشش گیاهی در دیواره بر توزیع سرعت در راستای طولی کانال

مریم مرادیان[۱]، حسین افضلی مهر[۲]، منوچهر حیدرپور[۳]،امین غریب زاده[۴]

۱و۴- کارشناس ارشد آبیاری وزهکشی ،دانشگاه صنعتی اصفهان

۲-دانشیار گروه مهندسی آب ،دانشگاه صنعتی اصفهان

۳-استاد گروه مهندسی آب ،دانشگاه صنعتی اصفهان

Moradian65@yahoo.Com

خلاصه

پوشش گیاهی در حاشیه آبراهه‌ها و رودخانه‌ها یک بخش عمده از اکوسیستم را تشکیل می‌دهد. از نقطه نظر هیدرولیکی، افزایش ضریب زبری ناشی از پوشش گیاهی می‌تواند خطر سیلاب را افزایش دهد. در این تحقیق توزیع سرعت تحت جریان غیریکنواخت کندشونده در بستر شنی، برای نسبت ظرافت کمتر از ۱/۵و پوشش گیاهی در دیواره‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد. نتایج نشان داد که در مورد پوشش گیاهی در دیواره، حداکثر سرعت تحت جریان کندشونده، برای بستر شنی، زیر سطح آب رخ می‌دهد.

کلمات کلیدی: پوشش گیاهی، توزیع سرعت، کندشونده، نسبت ظرافت.

۱- مقدمه

استفاده بهینه از رودخانه‌ها به لحاظ اهمیتی که این منابع طبیعی در برآورد نیازهای بشری، از دیرباز تاکنون داشته‌اند از انگیزه‌های مهم به وجود آمدن شاخه دیگری از مهندسی آب به نام مهندسی رودخانه بوده‌است. مهمترین اثرگیاهان در کانال‌ها، افزایش مقاومت جریان و کاهش ظرفیت انتقال کانال است. بنابراین وجود پوشش گیاهی باعث افزایش خطر سیل و کاهش اثر فرسایش می‌شود. پوشش گیاهی در حاشیه آبراهه‌ها و رودخانه‌ها یک بخش عمده از اکوسیستم را تشکیل می‌دهد. از نقطه نظر هیدرولیکی، افزایش ضریب زبری ناشی از پوشش گیاهی می‌تواند خطر سیلاب را افزایش دهد. توانایی گیاه در پایداری دیواره‌ی کانال به تراکم پوشش گیاهی، عمق ریشه و تعامل با سایر عوامل محیطی، بستگی دارد. در سالهای اخیر توجه خاصی به مسئله بهینه سازی حریم رودخانه‌ها و مدیریت حاشیه رودخانه صورت پذیرفته است. حریم رودخانه‌ها اغلب تحت تأثیر پوشش گیاهی می‌باشند. با وجود اثر قابل توجه پوشش گیاهی در بهبود تثبیت حریم رودخانه وکیفیت آب و پایداری مقطع آن - توجه زیادی به تعامل ساختار جریان- پوشش گیاهی و مواد رسوبی در بستر صورت نپذیرفته است.

در کانال‌های عریض جریان دو بعدی است و حداکثر سرعت جریان در سطح آب اتفاق می‌افتد. به عبارت دیگر δ فاصله نقطه دارای حداکثر سرعت از بستر، با عمق جریان (h) برابر است($\delta = h$). این امر در حالی است که جریان در کانال‌های کم عرض سه بعدی است و حداکثر سرعت جریان زیر سطح آب اتفاق می‌افتد($\delta < h$). پارامتری به نام میزان فرورفتگی[۱] توسط لکشیمینارایانا و همکاران[۲] (۱۹۸۴) معرفی شد که این پارامتر به عنوان نسبتی از عمق زیر سطح آب که در آن حداکثر سرعت اتفاق می‌افتد (δ)، به کل عمق جریان (h) مطابق رابطه زیر است(۱).

---

[1] - Dip valu
[2] - Lakshminarayana et al