اثر سریزی انتهایی بر پیمیر سطح آب در کانال جانی غیر مشروی: راهنمای طراحی

صلاح کوچکزاده

چکیده

کانال‌های جانی کاربردهای گسترده‌ای در شبکه‌های انتقال و توزیع آب، سدهای مخزنه، تأسیسات تصفیه آب و لاستیلاب، و در مجاري زوکه‌ای سطحی دارند. جریان در این سازه‌ها از نوع منجر مکانیکی با انرژی درست، و پیمیر سطح آب آن از فاکتورهای مهم طراحی محاسبه می‌شود. معمولاً علاوه بر افزودن عرض کف کانال در جهت جریان، در اندازه‌گیری آن، سریزی نصب می‌شود تا ضمن ایجاد مقعف کنترل، شرایطی تراهم، نمایان که پیمیر سطح آب هموارتری در کانال به وجوه آید. در این مقاله نتایج یک پژوهش آزمایشگاهی گزارش شده که برای تعیین میزان تأثیر نصب سریزی انتهایی با ارتقاعات مختلف بر پیمیر سطح آب در یک کانال غیر مشروی انجام شده بود. در هر آزمایش شش پیمیر طولی به طور مشخص و متغیر دیده شد. اختلاف میان اعمال این نواحی مبتنی پیمیر خاکستر و حداکثر هر پرداشت در بررسی اثر نصب سریزی به کار رفته.

نتایج نشان داد که اختلاف اعمال پیمیرهای پاد شده بین نصف تا یک پرایم بحري ایجاد شده در اندازه‌گیری آبیجید کانال جانی می‌باشد. همچنین، به‌کمک نتایج پرداش داده‌ها، پیشنهاد گردید که در حداکثر میزان اهمیت تأثیر پیمیر سریزی انتهایی تعیین می‌گردد تا به عنوان راهنما طراحی ارتقاعات سریزی به کار گرفته شود.

واژه‌های کلیدی: جریان منگر، مکانیکی، ضریب تصحیح اندازه حرکت، افت جریان گردانی، سریزی انتهایی، سطح آب، کانال غیر مشروی

مقدمه

سریزهای جانی معمولاً به عنوان سریزهای اضطراری در تاسیسات هیدرولیک برگ چود سدها، و در شبکه‌های آبیاری و زوکه‌ای به کار می‌روند. از سریزهای پاد شده برای اتصال

1. دانشیار آبیاری، دانشگاه کشاورزی، دانشگاه تهران
روابط حاکم بر چرخان
پژوهش‌های هندز (۷) منجر به ارائه معادله حاکم بر چرخان متبناه می‌باشد. افزایش درجه حرارت برق‌بردارهای معادله حاکم استفاده شده است و علاوه بر ضرب ترمیمی قدر به ذخایر اصلی که پیشنهادی، فرض شده بود که اثری خاص بر روی سریال اثرات که می‌می‌خورده‌ای هندز در تحلیل خود افزایش سطح آب در ادامه چرخان را به عنوان نهایی که گریبان را ایجاد می‌کند. در نظر گرفته شده است (۶) و (۸).

برای اصلاح و تکمیل معادله حاکم و اثرات دیگر ترم‌های حذف شده در تحلیل هندز، پژوهش‌های دیگری مهم‌ترین دوره و می‌باشد (۴). فاروقی و مارکوس (۳)،، پیوندگی و مارکوس (۳)، (۱۲) پژوهش‌های نموگردی که افراد بر این روابط حاکم، به تجربه می‌باشد. افزایش درجه حرارت برق‌بردارهای پیشنهادی، فرض شده بود که اثری خاص بر روی سریال اثرات که می‌می‌خورده‌ای هندز در تحلیل خود افزایش سطح آب در ادامه چرخان را به عنوان نهایی که گریبان را ایجاد می‌کند. در نظر گرفته شده است (۶) و (۸).

برای اصلاح و تکمیل معادله حاکم و اثرات دیگر ترم‌های حذف شده در تحلیل هندز، پژوهش‌های دیگری مهم‌ترین دوره و می‌باشد (۴). فاروقی و مارکوس (۳)،، پیوندگی و مارکوس (۳)، (۱۲) پژوهش‌های نموگردی که افراد بر این روابط حاکم، به تجربه می‌باشد. افزایش درجه حرارت برق‌بردارهای پیشنهادی، فرض شده بود که اثری خاص بر روی سریال اثرات که می‌می‌خورده‌ای هندز در تحلیل خود افزایش سطح آب در ادامه چرخان را به عنوان نهایی که گریبان را ایجاد می‌کند. در نظر گرفته شده است (۶) و (۸).
\[
\begin{align*}
\phi &= \frac{S_0 - S_f - (Q/2 + k)^2}{gA^2 + (Q/2 + k)S_f/R_b} \\
\frac{d\theta}{dT} &= \frac{1 - (Q/2 + k)^4}{gA^2} \\
x &= g(e^{Q/2} - k) \sqrt{S_f + \frac{R_b}{S_f} - \frac{Q}{2 + k}}
\end{align*}
\]
انجام آزمایش‌ها

در آغاز، دامنه تغییرات عوامل مؤثر مورد نظر با توجه به محدودیت‌های مدل آزمایش‌گاهی، از قبل شیب طولی، شیب جانی، و میزان دیب، به کمک یک سری برداشت‌های مقدماتی تعیین شد. در طول آزمایش‌ها، برداشت رقم سطح آب به ازای ۵ مقدار معین دبی، در ۵ شیب طولی مختلف و با نصب سریز مشابه انجام شد. مقدار شیب در دامنه ۱۰۴ تا ۱۵۰ قرار داشت، و مقدار دیب ۱۰ و به ترتیب Q۱، Q۲، Q۳ و Q۴ و Q۵ به ترتیب ۷/۱، ۱۰/۷، ۱۸/۳، ۲۳/۷ و ۳۱/۱ لیتر بر ثانیه بود.

از آن جا که هدف پژوهش بررسی تغییرات نیم‌خ طولی و عرضی در کانال جانی با مقاطع غیر مشعوری بود، این امر تیزامنده برداشت رقم سطح آب در شمار زیادی از نقاط در امتدادهای طولی معین بود. به همین منظور، برای تسهیل برداشت‌ها و افزایش میزان دقت کار، دستگاه‌های مختصات معین و ثابت تعریف شد. که در سری‌نمای آزمایش‌ها استفاده گردید.

(شکل. ۲) اینجا کانال به تحسین شکوه‌تامینی بدون کانال مشخصی باشد. از این رو، ۱۱ مقطع عرضی در طول کانال ایجاد شد.
نتایج و بحث
بررسی سطح آب در طول آزمایش‌های مختلف نشان داد که
می‌توان شیب نیبرخ طولی متفاوت را در امتداد جریان تشخیص
داد. اگرچه موقعیت این نیبرخ‌ها در مقیاس عرضی ثابت نیست، و
عمدتاً نابع میزان دیب و شبک طولی بود، ولی میزان تغییرات آن
در تمام آزمایش‌ها ریزش آب روی امتداد مشخص و ثابتی
بر دیواره چپ صورت می‌گرفت. شکل ۳ موقعیت مشخص
نیبرخ‌های طولی سطح آب روی بک نمای شماتیک سه بعدی
نشان می‌دهد. امتداد گیری موقعیت سطح آب در محل تلفات
محورهای طولی با مقاطع عرضی یازده گاهه به کمک یک
خطکش فلز مخصوص و با دقت ۳۱ میلی‌مر صورت گرفت.

ناچیز است. شکل ۴ یک نمودار از برداشت‌های انجام شده را
نشان می‌دهد. نیبرخ‌های طولی در شکل ۴-الف و نیبرخ‌های
عرضی سطح آب در شکل ۴-ب رسم شده است. رقم‌های سطح
آب در هر آزمایش به کمک ۱۱ نقطه در امتداد هر نیبرخ طولی
برداشت شد. نتایج، مجموع داده‌های هر برداشت‌امکان
ترسیم سه بعدی سطح آب هر آزمایش را فراهم نمود.
برای بررسی نقص سریز انتهایی با ارتفاع‌های مختلف سر
نیبرخ سطح آب باید به دنبال معیاری مناسب برای مشاهده اثر
آن بود. استقرار سریز در باین‌دست کاتال. ضمن افزایش کلی
رقم سطح آب، باعث هموارتر شدن آن در جهت عرضی
می‌گردد. هموار شدن سطح آب به معنی از بین رفتن انرژی
آب ورودی در نظر گرفته شد. در این صورت، ارتفاع سریزی
شکل ۴: نمودارهای طولی و عرضی سطح آب برای داده‌های معین
مظلهب‌بواهد بود که ضمن ایجاد سطح آب هموارتر، رقیم سطح آب را نسبت به راحتی که سطح آب‌اندازه‌ای نسب به زنده باشد، افزایش کرده‌بود. به این ترتیب، پیش‌بینی سطح آب بدون سریزی‌های نسبی می‌باشد و سطح آب را به شرایط مختلف قرار گرفته. سطح آب برای شرایط معین، بدون نصب سریزی و با نصب سریزی به ترتیب در شکل‌های 5-4-3-2 اثر این چهار مقدار است. مقایسه شکل‌های به شکل‌های اثر تصب سریزی‌های افزایش را در هموارکردن سطح آب به‌خوبی نشان می‌دهد.

برای بررسی اثر سریزی‌ها از داده‌های مربوط به منحنی‌های طولی C و B و B طولی و به دردست را تشکیل می‌دادند. استفاده شد. برای این منظور کافی بود که از فنون نقطه واقع سریزی‌های رابطه می‌شود. قابلیت بود که در بالاترین نقطه دامنه فاصله یک چهارم قرار دارد. اگرچه انتخاب 2 نتیجه حاصل تجربه و تحلیل گردید. برای جمع‌آوری استنباط و وضع داده به کارییده‌های، ضروری است که داده‌ها به صورت عوامل بعد بر این داده‌ها برق اساس صورت‌های مختلفی از عوامل بعد بر روی بررسی‌های گردید.

نخست تمام داده‌های مربوط به دیه‌های مختلفی از افزایش سریزی‌های انتخاب می‌توانند به بیش‌بی‌های طولی بکار رفته در آزمایش‌ها در شکل 7 رسم شده. در این شکل، عمق بحرانی نسبی (Q* = y /y) در برای بررسی با بعد سریزی Q 0 برای به سریزی مورد نظر می‌باشد. متغیر Q برای سریزی با چهار دیه، T زمان در مورد آزمایش قرار گرفته است. در این شکل، بخش‌های شکل 1، نقاط فوکنایی و تحتانی هر گروه به ترتیب قابل نسبت به قبل و کمترین شیب می‌باشد. زیرا برا لاختلاف سریزی و دیگر معیین افزایش شیب طولی عمق جریان را که در مخرج کسر قرار دارد کاهش داده‌ها و با توجه به شکل‌های آرفشی‌های می‌باشد.

شکل 7 به طور کلی نشان می‌دهد که افزایش ارتفاع سریزی علاوه بر جمع کردن داده‌ها حول یک خط مربوط به طور متوسط به میزان حدود پانزده درصد کاهش می‌دهد. خط
شکل 5. نمای سه‌بعدی سطح آب (الف) بدون تصب‌سوز، (ب) با تصب‌سوز بلندترین سوزرسی برای دی‌بی ۱۴۲۳ لیتر بر ثانیه و شیب ۱/۸ به شماره ۱۳۸۹
شکل ۶. تغییرات عمق بحرانی نسبی در برای دیپ واحد طولی بعد سریز

شکل ۷. دیپ واحد طولی بعد در برای اختلاف عمق نسبی

این بهبودی‌ها، در شیب‌های طولی بیشتر می‌تواند نیش مؤثرتری ایفا کند. بررسی نشان‌دهنده‌تر داده‌ها می‌تواند به ارائه ضابطه‌های ملموس‌تر
در تعیین ارتفاع مناسب سریز انجه‌اندازی نجس‌شو ره‌های منفور، در برای عمل‌های خمیر، برای مدل‌های متنوع به تهیه‌سازی می‌توان از این که در محور شایسته و قابل اندازه‌گیری باشد.

**نتیجه کلی**

در این پژوهش اثر نقص سریز انجه‌اندازی در کانال جانبی به‌کمک مدل فیزیکی بررسی گردید. آزمایش‌های اولیه نشان داد که در تعیین ارتفاع مناسب سریز انجه‌اندازی نجس‌شو به خوبی محقق گردید. در برای عمل‌های خمیر، برای مدل‌های متنوع به تهیه‌سازی می‌توان از این که در محور شایسته و قابل اندازه‌گیری باشد.

**شکل 8:** پوش داده‌های برای یا حداقل عمل‌های نجس‌شو
شکل 9 اثر سریزی انتهایی بر اختلاف عمق آب نسبی در شبیه‌سازی مختلف

تغییرات عرض کف کانال می‌باشد. از این رو توصیه می‌شود که در طول کانال جابه‌جایی چند بار برای تغییر مداوم وقت و وضعیت سطح آب و پراکنش خازن در کانال جابه‌جایی و نسبی برای تغییرات عرض کف کانال می‌باشد.

اختلاف بین عمق آب نسبی و سطح به درجه‌بندی و پراکنش و پراکنش طبیعی کانال جابه‌جایی و نسبی برای تغییرات عرض کف کانال می‌باشد.

به عنوان مثال برای اثر سریزی انتهایی برای تغییر مداوم وقت و وضعیت سطح آب و پراکنش نسبی به درجه‌بندی و پراکنش طبیعی کانال جابه‌جایی و نسبی برای تغییرات عرض کف کانال می‌باشد.

اهمیت هیدرولیک جریان کمک شایانی خواهند کرد.

سیاست‌گزاری

از معاونت محترم پژوهش دانشگاه تهران برای ایجاد فضای مناسب تحقیق و تهیه زیست پژوهش در فاصله طرح شماره ۷۱۹۸/۳۹ میلادی، شرکت و تحقیق در مورد می‌باشد. همچنین از سرگرمی همچنین آموزش مربی‌گری در کارآموزی‌گاه‌های باید کرده‌اند نشان می‌گذارد. به ویژه در مورد نهایت تغییرات سطح و نیاز