

عنوان مقاله:

شبیه سازی عددی جریان از روی سرریز جانبی لبه تیز مرکب با استفاده از نرم افزار FLOW-3D

محل انتشار:

پانزدهمین کنفرانس دانشجویان عمران سراسر کشور (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

بهمن محمدیان - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی سازه های آبی دانشگاه لقمان حکیم گلستان

عبدالرضا ظهیری - استادیار گروه مهندسی آب دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان و مدرس دانشگاه لقمان حکیم

مهدی مفتاح هلقی - دانشیار گروه مهندسی آب دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان و مدرس دانشگاه لقمان حکیم گلستان

هدی طوفانی موقر - کارشناس ارشد سازه های آبی

خلاصه مقاله:

سرریز جانبی یکی از سازه های مهم هیدرولیکی است که با اهداف خاصی در سیستم های انتقال آب و فاضلاب به کار گرفته میشود. اخیراً سرریزهای جانبی لبه تیز مرکب مورد استفاده قرار گرفته اند. این سرریزها شامل یک سرریز مرکزی و دو سرریز کناری است که در تراز بالاتر قرار گرفته اند. مزیت مهم اینگونه سرریزها، دقت مناسب اندازه گیری دبی در محدوده وسیعی از شرایط جریان (کمآبی تا سیلاب) و نیز تخلیه موثر سیل است. سرریزهای جانبی ساده که معمولاً به صورت مستطیلی طراحی و اجرا میشوند، این دو قابلیت را به صورت توأم دارا نمیباشند. با وجود کاربرد وسیع سرریزهای جانبی مرکب، تاکنون در زمینه این سازه ها فقط یک مطالعه آزمایشگاهی انجام شده است. در این تحقیق به منظور تخمین مناسب ضریب تخلیه سرریزهای جانبی مرکب مستطیلی، الگوی هیدرولیک جریان در محل این گونه سرریزها با سرریز جانبی یکی از سازه های مهم هیدرولیکی است که با اهداف خاصی در سیستم های انتقال آب و فاضلاب به کار گرفته میشود. اخیراً سرریزهای جانبی لبه تیز مرکب مورد استفاده قرار گرفته اند. این سرریزها شامل یک سرریز مرکزی و دو سرریز کناری است که در تراز بالاتر قرار گرفته اند. مزیت مهم اینگونه سرریزها، دقت مناسب اندازه گیری دبی در محدوده وسیعی از شرایط جریان (کمآبی تا سیلاب) و نیز تخلیه موثر سیل است. سرریزهای جانبی ساده که معمولاً به صورت مستطیلی طراحی و اجرا میشوند، این دو قابلیت را به صورت توأم دارا نمیباشند. با وجود کاربرد وسیع سرریزهای جانبی مرکب، تاکنون در زمینه این سازه ها فقط یک مطالعه آزمایشگاهی انجام شده است. در این تحقیق به منظور تخمین مناسب ضریب تخلیه سرریزهای جانبی مرکب مستطیلی، الگوی هیدرولیک جریان در محل این گونه سرریزها با استفاده از نرم افزار FLOW-3D شبیه سازی شده است. برای واسنجی و صحت سنجی مدل ریاضی، از داده های آزمایشگاهی باقری 1391 استفاده شده است. با انتخاب ابعاد بهینه برای شبکه محاسباتی و نیز انجام مراحل واسنجی و صحت سنجی مدل ریاضی، مشخص شد که از میان مدل های تلاطمی موجود در این نرم افزار مدل تلاطمی RNG k-ε از دقت بالاتری برای محاسبه ضریب تخلیه و نیز شبیه سازی دبی عبوری از سرریز جانبی لبه تیز مرکب مستطیلی برخوردار است

کلمات کلیدی:

اندازه گیری دبی، سرریزهای جانبی لبه تیز مرکب مستطیلی، دبی عبوری از سرریز، مدل سازی عددی، نرم افزار FLOW-3D

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/321874>



