

عنوان مقاله:

بهینه سازی شکل پله ی رو به جریان

محل انتشار:

دومین کنگره ملی آبیاری و زهکشی ایران (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

زینب علمی - دانشجوی ارشد سازه های هیدرولیکی

سیدفضل الله ساغروانی - دانشیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی شاهرود

خلاصه مقاله:

در این پژوهش، روشی برای بهبود شکل سرریزها و پله ها پیشنهاد میشود. روند به دست آوردن شکل پیشنهادی این گونه است که نخست شکل مستطیلی برای سازه در نظر گرفته شده و سپس جریان عبوری از روی آن، به کمک معادلات خطوط جریان در قلمرو محاسباتی مبتنی بر مختصات کارتزین با نوشتن نرم افزاری به زبان ++C به دست آمد. در مرحله ی بعد هندسه ی شکل سرریز متناسب با مختصات یکی از خطوط جریان نزدیک به سرریز بهبود یافت. سپس با انتقال مختصات فیزیکی به فضای محاسباتی، شکل مرز جامد به شکل خط جریان نزدیک و با تکرار فرآیند و حل معادله ی خطوط جریان در فضای محاسباتی جدید نزدیک ترین شکل به خط جریان حاصل گردید. فرآیند تا هنگامی که اختلاف مختصات شکل نسبت به مراحل قبل تغییر چندانی نیافت، تکرار شد. برای آزمون عملکرد شکل پیشنهادی به دست آمده از خطوط جریان، نخست یک کانال بسته که در مسیر آن، یک پله رو به جریان قرار داشت به کمک نرم افزار متن باز OpenFOAM مدلسازی گشت و نتایج آن با مدل آزمایشگاهی موجود، صحت سنجی شد. سپس مدل اولیه با مدل پیشنهادی مقایسه گشت. نتایج حاصل از خروجی نرم افزار OpenFOAM برای افت انرژی شکل ثانویه تا حدود 30% نسبت به شکل اولیه کاهش داشته است و جریان های گردابه ای کاملاً حذف گردید.

کلمات کلیدی:

خط جریان، دیواره هدایت، توابع جریان، مختصات کارتزین، Open FOAM

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/555210>

