

عنوان مقاله:

بررسی عددی تاثیر آرایش هندسی موانع بر میزان استهلاک انرژی جریان عبوری از روی شوت های مانع دار

محل انتشار:

مهندسی آبیاری و آب ایران، دوره 13، شماره 1 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

حمید رفیعی - دانشجوی کارشناسی ارشد گروه آب و سازه های هیدرولیکی، دانشگاه زنجان

جلال بازرگان - دانشیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه زنجان

علی باباخانی - گروه آب دانشکده مهندسی عمران دانشگاه زنجان

خلاصه مقاله:

در این تحقیق با استفاده از نرم افزار Flow-3D به شبیه سازی عددی رفتار جریان در شوت های مانع دار پرداخته شده است. به همین منظور ابتدا با بهره گیری از اطلاعات مدل آزمایشگاهی و پس از تعریف شرایط مرزی لازم، صحت سنجی محاسبات عددی مذکور انجام پذیرفت. سپس تاثیر فاصله بین ردیف های موانع در دو حالت فواصل یکنواخت و غیریکنواخت بر میزان استهلاک انرژی در شوت با طول ثابت مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت. نتایج حاصله نشان می دهد افزایش دو برابری فواصل ردیف های موانع در حالت فواصل یکنواخت بین ردیف ها، کاهش نسبتاً کم (حدود ۵/۱۷ درصد) میزان استهلاک انرژی را در پی دارد با این وجود افزایش فواصل ردیف ها منجر به بهبود عملکرد هر کدام از ردیف ها می گردد. در بررسی دیگر نتایج نشان داد چنانچه فاصله ی ردیف ها در طول شوت غیریکنواخت باشد و در راستای طولی شوت بطور تصاعدی افزایش یابد، با وجود کاهش تعداد ردیف موانع در طول کل شوت همچنان استهلاک انرژی نسبت به مدل متناظر با فواصل یکنواخت ردیف ها افزایش خواهد یافت. علاوه بر بررسی اثر فواصل موانع در راستای طولی شوت، تاثیر تعداد موانع در هر ردیف (در راستای عرضی شوت) بر میزان استهلاک انرژی نیز مورد بررسی قرار گرفت در این بررسی درصد انسداد ثابت در نظر گرفته شد بنابراین افزایش تعداد بلوک های هر ردیف با کاهش عرض هر بلوک همراه است. نتایج این بررسی نشان داد که افزایش تعداد موانع در عرض شوت، تاثیر چندانی (تغییرات کمتر از ۲ درصد) بر میزان استهلاک انرژی ندارد.

کلمات کلیدی:

استهلاک انرژی، آرایش هندسی، شوت های مانع دار، فواصل بلوک ها، Flow-3D

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1534639>

