

عنوان مقاله:

شبیه سازی عددی جریان سه بعدی سطح آزاد عبوری از دیون منفرد برای بررسی جدایی و بازگشت و جریان در ناحیه چرخشی

محل انتشار:

دوازدهمین همایش سراسری آبیاری و کاهش تبخیر (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسنده:

حسین بزرگیان - عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروزکوه

خلاصه مقاله:

جریان سطح آزد آشفته عبوری از روی یک دیون منفرد در کانال با روش عددی شبیه سازی گردابه های بزرگ در یک فضای سه بعدی در تحقیق حاضر مورد بررسی قرار گرفته است. معادلات ناویر-استوکس فیلتر شده مکانی منطبق بر روش شبیه سازی گردابه های بزرگ با روش احجام محدود در مدل عددی گسسته سازی شده و فضای محاسباتی با رویکرد ALE برای شبیه سازی سطح آزاد مورد شبیه سازی قرار گرفته است. الگوی جریان در محدوده یک دیون شامل ناحیه چرخشی اولیه و محدوده بازگشت جریان با نمونه مرجع آزمایشگاهی مقایسه شده و علاوه بر آن برای هندسه ثابت دیون مذکور، جریان با عمقهای اولیه متفاوت مبتنی بر داده های آزمایشگاهی مرجع مورد آزمایش عددی قرار گرفته است. مقادیر نوسانات سرعت و سرعتهای متوسط زمانی در محدوده ناحیه چرخشی و بدنه اصلی جریان تا محدوده پایین دست تطابق مطلوبی نشان داده است. علاوه بر آن مدل عددی تونسته است با توجه به پیچیدگی نسبی جریان سه بعدی در محدوده پایین دست دیون که دارای ناماندگاری و گسترش گردابه های متغیر نیز می باشد، در عدد فرود کمتر مقادیر متوسط طول ناحیه چرخشی منطبق بر نتایج آزمایشگاهی ایجاد نماید هرچند که برای جریان با عمق کمتر اختلاف نتایج محاسباتی و مرجع افزایش یافته است. در مجموع استغاده از روش شبیه سازی گردابه های بزرگ جریان برای محاسبات جریانهای پیچیده هیدرولیکی دارای کاربرد نسبتاً قابل قبول تشخیص داده شده و تا حدود زیادی در معرفی ساختار های آشفته جریان موثر واقع شده است.

کلمات کلیدی:

شبیه سازی گردابه های بزرگ، جریان سطح آزاد، ناحیه چرخشی، جدایی و بازگشت جریان، دیون منفرد، مدل زیرشبکه

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/475965>

