

عنوان مقاله:

بررسی توانایی مدل عددی فلوئنت در شبیهسازی سطح آزاد و مسیر حرکت بار بستر به کمک مدل سه فازی

محل انتشار:

دومین کنفرانس بین المللی یافته های نوین پژوهشی در مهندسی عمران، معماری و مدیریت شهری (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

کیوان توکلی - کارشناس ارشد مهندسی عمران آب، دانشگاه یاسوج

کمال شعبانی - دانشجوی کارشناسی ارشد عمران منابع آب، دانشگاه آزاد لارستان

حسین منتصری - استادیار مهندسی عمران آب، دانشگاه یاسوج

فاطمه عوض پور - کارشناس ارشد مهندسی عمران آب، دانشگاه یاسوج

خلاصه مقاله:

در این تحقیق با استفاده از نرمافزار فلوئنت به شبیهسازی عددی سطح آزاد و مکانیسم حرکت ذرات بستر در کانال قوسی 081 درجه در سه فاز رسوب، آب و هوا (جامد، مایع و گاز) پرداخته شده است و میزان دقت این مدل در حالت شبیه سازی سه فازی بررسی شده است. مدل سه فازی ترکیبی از مدل دو فازی اویلرین سیال سیال (و مدل فاز گسسته می باشد. مدل آشفتگی مورد استفاده مدل عددی K-E میباشد. با بررسی پروفیل سطح آب در کانال قوسی مشخص گردید که ارتفاع سطح آب در دیواره خارجی و داخلی با وارد شدن جریان به داخل قوس افزایش پیدا کرده است. در دیواره خارجی ارتفاع سطح آزاد با عبور از مقابل آبگیر دارای کاهش ناگهانی بوده است و پس از آبگیر مجدداً افزایش مییابد. در دیواره داخلی وجود آبگیر باعث ایجاد دو فرورفتگی در سطح آزاد شده است که نرمافزار فلوئنت و مدل سه فازی به خوبیروفیل های سطح آزاد را نشان داده است. با اندازهگیری میزان خطا مشخص گردید که بیشترین میزان خطا مربوط به مقابل دهانه آبگیر میباشد. با آزادسازی ذرات جامد به عنوان بار بستر در فاز سیال(آب) با مدل فاز گسسته الگوی حرکت ذرات بررسی شده و مشخص گردید که ذرات با وارد شدن به درون قوس به سمت جداره داخلی حرکت کرده و با نزدیک شدن به دهانه آبگیر به علت وجود مکش آبگیر به سمت آن کشیده شده و مقداری از ذرات از لبه بالادست وارد آبگیر می- شوند. با عبور ذرات از مقابل دهانه عرض بیشتری از کانال توسط آنها پوشیده میشود و ذرات به صورت پیوسته از لبه پایبندست وارد آبگیر شدهاند. نرمافزار فلوئنت به خوبی این مکانیسمها را شبیهسازی کرده است و با اندازهگیری میزان خطا در شبیهسازی مکانیسم حرکت ذرات مشخص گردید که مدل عددی عملکرد بسیار خوبی داشته است. مقایسه نتایج حاصل از مدل عددی در شبیهسازی سطح آزاد و حرکت بار بستر با نتایج آزمایشگاهی منتصری (0381 نشان داد که نرم- افزار فلوئنت و مدل سه فازی عملکرد بسیار خوبی در شبیهسازی سطح آزاد و مکانیسم حرکت رسوبات داشته است.

کلمات کلیدی:

شبیهسازی سطح آزاد، شبیهسازی بار بستر، مدل سه فازی، مدل فاز گسسته، مدل عددی فلوئنت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/499513>

