

عنوان مقاله:

شبیه سازی دو بعدی جریان در سرریزهای پلکانی با استفاده از مدل های آشفتگی و مقایسه نتایج با مدل فیزیکی

محل انتشار:

فصلنامه دانش آب و خاک، دوره 23، شماره 1 (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

محمد مهدی معیری
علی حسین زاده دلیر
فرزین سلماسی
داود فرسادی زاده
علی اشرف صدرالدینی

خلاصه مقاله:

سرریزهای پلکانی به دلیل تاثیر قابل توجه آن بر استهلاك انرژی جریان و به جهت قابلیت تطبیق ساخت آن با تکنولوژی بتن غلطکی کوبیده دارای اهمیت زیادی هستند. در طراحی این سرریزها معمولا از مدل فیزیکی استفاده می شود که مستلزم صرف هزینه و زمان زیاد می باشد. اما توسعه کامپیوترهای با سرعت بالا راه را برای انجام فعالیت در زمینه دینامیک سیالات محاسباتی هموار کرده است و با استفاده از آن می توان از صرف هزینه و زمان زیاد جلوگیری نمود. در این تحقیق از داده های فیزیکی جهت شبیه سازی جریان در سرریزهای پلکانی استفاده شده است. مدل محاسباتی مورد استفاده نیز مدل کامپیوتری FLUENT می باشد. رژیم های جریان رویه ای و بینابینی برای این سرریز مورد بررسی قرار گرفت. پارامترهای مدل شده شامل عمق مشخصه (۷۹۰)، سرعت مشخصه (۷۹۰) و سرعت جریان آب زلال و غلظت متوسط هوا بودند. مدل های جریان چند فازي حجم سیال (VOF)، اختلاط و اولرین و همچنین مدل های تلاطم k-ε به صورت دوبعدی و سه بعدی به همراه الگوریتم های حل همزمان فشار - سرعت PISO و Simple مورد استفاده قرار گرفت. از بین مدل های جریان چندفازی، مدل اختلاط و از بین مدل های تلاطم، مدل RNG k-ε بهترین جواب را داشتند. نتایج بدست آمده، برای رژیم رویه ای جهت برآورد پارامترهای طراحی با در نظر گرفتن اختلاط حباب هوا مناسب تر و برای رژیم جریان بینابینی ضعیف است.

کلمات کلیدی:

سرریزهای پلکانی، مدل آشفتگی، مدل های جریان چندفازی، Fluent

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1587926>

