

عنوان مقاله:

تعیین عمق غرقابی برای جلوگیری از گردابه سطح آزاد در آبگیر افقی با استفاده از مدلسازی عددی

محل انتشار:

ماهنامه پژوهش های نوین علوم مهندسی، دوره 3، شماره 3 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

عرفان رضوی - دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن، رشته آب و سازه هیدرولیکی

حسن احمدی - استاد راهنما دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن، رشته آب و سازه هیدرولیکی

خلاصه مقاله:

گردابه سطح آزاد به عنوان یکی از مشکلات صنعت در بخش های کنترل سیلاب (جریان مازاد)، کشاورزی، برق و نیروگاه های تامین آب است که تلاش های محققین در این زمینه نشان دهنده اهمیت این موضوع است. گردابه می تواند باعث لرزش های اضافه، کاهش بهره وری، آسیب های سازه های و همچنین کاهش جریان در توربین های هیدرولیکی، پمپ ها، کالورتها و همچنین عامل آسیب و به عنوان پتانسیل ریسک در نیروگاه ها باشد. دلیل اصلی استفاده از نرم افزار فلوتریدی در این تحلیل، بررسی دقیق آبگیر و ایجاد ارتباط بین مدل نرمافزاری و مدل آزمایشگاهی است و همچنین از آنجا که نرم افزار ظرفیت و توان ارایه مقادیر پخش سرعت در سه جهت X Y Z و دیگر پارامترهای هیدرولیکی در نقطه عمق بحرانی (اولین عمقی که در آن گردابه شکل نمیگیرد)، را دارد، بود. در این مقاله، مدل عددی آبگیر افقی با مخزنی از جنس پلکسی گلس با طول و عرض 3,1، عمق 2,2 و قطر لوله آبگیر با اندازه های 0,3، 0,25، 0,194، 0,144، 0,1 و 0,05 متر و طول 2 متر در تعیین عمق لازم برای جلوگیری از گردابه توسط نرم افزار مدلسازی گردید. نتایج این تحلیل در استخراج معادله پیشنهادی درجه دو و درجه سه دقیق و کاربردی برای عمق غرقابی به کار برده گردیده شد. این معادلات پس از بررسی های نرم افزاری توسط SPSS از داده های آزمایشگاهی و خروجی های نرم افزار از مقادیر عمق غرقابی، شعاع آبگیر، عدد فرود، عدد وبر و عدد رینولدز، استخراج گردید.

کلمات کلیدی:

عمق غرقابی بحرانی، گردابه سطح آزاد، آبگیر افقی، مدلسازی عددی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/948779>

