

عنوان مقاله:

بررسی پدیده کاویتاسیون و شبیه سازی 3بعدی جریان روی سرریز اوجی با استفاده از مدل عددی ANSYS FLUENT

محل انتشار:

سومین کنفرانس بین المللی عمران ، معماری و طراحی شهری (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

محیا مهدی آبادی - دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های آبی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه رازی،

علی آرمان - استادیار گروه مهندسی آب، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه رازی،

خلاصه مقاله:

یکی از عوامل مهم که پایداری سازه سرریز را تهدید می کند و ممکن است باعث لطمه جبران ناپذیر به آن شود، پدیده کاویتاسیون می باشد. سرریز اوجی از جمله پرکاربردترین سرریزها و مستهلک کننده های انرژی محسوب میشود. از این رو مطالعه جریان و بررسی پدیده کاویتاسیون در سرریزهای اوجی شکل از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد. در تحقیق حاضر با استفاده از مدل عددی ANSYS FLUENT و با استفاده از مدل آشفتگی $k-\epsilon$ (RNG) به شبیه سازی جریان بر بروی سرریز اوجی سد شیرین آب پرداخته شده است. به منظور صحت سنجی، نتایج مدل عددی با استفاده از سه طیف مش بندی درشت، ریز و متوسط با نتایج آزمایشگاهی مقایسه گردید. نتایج حاصل از شبیه سازی الگوی جریان با نتایج حاصل از مدل، نشان دهنده قابلیت بالای مدل عددی در شبیه سازی سه بعدی الگوی جریان در سرریز می باشد. نتایج نشان داد که فشارهای استاتیک و عمق آب های محاسبه شده از مدل عددی ANSYS FLUENT نسبت به مقادیر آزمایشگاهی برداشت شده، به ترتیب دارای خطای 12 و 4 درصدی در مش بهینه که مش با سایز متوسط به عنوان مش بهینه انتخاب گردید، می باشند. همچنین نتایج حاصل از مدل عددی ANSYS FLUENT نشان داد که مقدار شاخص کاویتاسیون در محدوده مجاز بوده و پدیده کاویتاسیون بر روی سرریز اوجی سد شیرین آب رخ نمی دهد.

کلمات کلیدی:

الگوی جریان، سرریز اوجی، مدل عددی ANSYS FLUENT، شاخص کاویتاسیون

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/806589>

