

## عنوان مقاله:

مطالعه موردی بررسی عددی شکل گیری کاپیتاسیون در سرریز نیلوفری با استفاده از نرم افزار Flow3D

## محل انتشار:

مهندسی آبیاری و آب ایران، دوره 8، شماره 3 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

## نویسندگان:

مجید احسانی - مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه تربیت مدرس تهران

احسان بهنام طلب - گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه حکیم سبزواری

علی اکبر صالحی نیشابوری - گروه سازه های هیدرولیکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

## خلاصه مقاله:

در سرریزهای نیلوفری در محل ورودی سرریز و محل اتصال ورودی قیفی شکل و شفت قائم و همچنین در محدوده زانویی، پیش بینی می شود که امکان وقوع کاپیتاسیون وجود داشته باشد. این موضوع باعث شده است سرریزهای نیلوفری به عنوان یکی از مستعدترین سرریزها برای شکل گیری کاپیتاسیون شناخته شوند. در این تحقیق با استفاده از شبیه سازی عددی این موضوع بررسی شده است. برای مدل سازی عددی از نرم افزار Flow3D استفاده شده و برای معتبرسازی، نتایج مدل عددی با نتایج آزمایشگاهی مقایسه گردیده، که تطابق مطلوبی را بین نتایج مدل عددی و آزمایشگاهی نشان می دهد. در این شبیه سازی، پارامترهای سرعت و فشار برای دبی های مختلف و همچنین امکان پذیری وقوع کاپیتاسیون با محاسبه شاخص کاپیتاسیون بررسی شده است. نتایج این تحقیق نشان می دهند در محدوده ورودی سرریز، بدلیل جدایش جریان حاصل از تغییر شیب مماس به سطح هندسه، فشار منفی ایجاد شده و در دبی های قبل از استغراق، کاپیتاسیون وجود خواهد داشت و در رژیم جریان مستغرق بدلیل کاهش سرعت، امکان وقوع کاپیتاسیون وجود ندارد. شفت قائم، در حالت رژیم جریان آزاد، همانند سرریز شوت عمل کرده و بدلیل کمتر بودن اصطکاک، سرعت زیاد بوده و امکان وقوع کاپیتاسیون وجود خواهد داشت. ولی در حالت استغراق بدلیل وجود جریان آرام تر، کاپیتاسیون مشاهده نمی گردد. در محدوده زانویی بدلیل انقباض جریان در ابتدا و انتهای زانویی، کاپیتاسیون محتمل می باشد، اما در بقیه نقاط، شاخص کاپیتاسیون از محدوده بحرانی فاصله دارد.

## کلمات کلیدی:

واژه های کلیدی: سرریز نیلوفری، مدلسازی عددی، پارامترهای هیدرولیکی، کاپیتاسیون، Flow3D.

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/888547>

