

عنوان مقاله:

مطالعه عددی تأثیر نسبت‌ابعاد هندسی بر پدیده اسلاشینگ مخازن مستطیلی تحت تحریک زاویه دار

محل انتشار:

دومین کنگره علوم و مهندسی آب و فاضلاب ایران (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

اکبر صفرزاده - دانشیار دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه محقق اردبیلی

لاله نوعی اقدم - کارشناسی ارشد مهندسی آب و سازه های هیدرولیکی، دانشگاه محقق اردبیلی

خلاصه مقاله:

در این مقاله مدل سازی عددی سه بعدی پدیده اسلاشینگ در مخازن مستطیلی تحت تحریک زاویه دار انجام شده و تأثیر نسبت ابعاد هندسی بر حداکثر نیروی فشاری وارد بر کف و جداره مخزن و حداکثر بالا روی سطح آب بر روی دیواره مخزن بررسی می شود. برای اعمال تحریک دینامیکی به توده سیال از روش سیستم مختصات غیر اینرسیال و برای تعیین تغییرات سطح آب، از روش جزء حجم سیال استفاده شده است. برای صحت سنجی عملکرد روش سیستم مختصات غیر اینرسیال، مدل های عددی از مدل مبنای آزمایشگاهی ساخته شده و تأثیر راستا، فرکانس و دامنه تحریک بر نتایج با داده های آزمایشگاهی مقایسه می شود. نتایج حاصله موید دقت بسیار خوب این روش در پیش بینی اسلاشینگ در مخزن است. به منظور بررسی تأثیر نسبت ابعاد، سه مخزن با نسبت طول به عرض مختلف در نظر گرفته شده و به ازای نسبت فرکانس های مختلف، تحت تحریک هارمونیک قرار گرفته اند. براساس نتایج حاصله، در تمامی حالات حداکثر نیروی وارد بر جداره مخزن در حالتی رخ می دهد که تحریک هم راستا با وجه طولی مخزن باشد. در مقابل، حداکثر بالاروی سطح آب به ازای تحریک قطری رخ می دهد. با افزایش نسبت طول مخزن به عرض آن، نیروی وارده بر دیواره جانبی افزایش یافته و در مقابل، نیروی وارد بر کف کاهش یافته است.

کلمات کلیدی:

اسلاشینگ، تحریک، نیروی فشاری، جرم صلب، جرم مواج

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/855944>

