

عنوان مقاله:

شبیه سازی عددی آشفتگی جریان در محیط دو فاز

محل انتشار:

یازدهمین همایش ملی صنایع دریایی ایران (سال: 1388)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

محمدرضا جوانمردی - کارشناس ارشد مهندسی معماری کشتی، دانشگاه صنعتی شریف

ابراهیم جهانبخش - کارشناس ارشد مهندسی معماری کشتی، دانشگاه صنعتی شریف

خلاصه مقاله:

مدلسازی جریان اطراف اجسام در بسیاری از مسائل صنعتی مثل بررسی رفتار شناورها و سکوهاى نیمه مغروق در دریا کاربرد دارد. در این حالت، جریان اطراف جسم صلب شناور ماهیت آشفته دوفازی (آب و هوا) غیرقابل تراکم داشته و امکان حل تحلیلی معادلات پیچیده حاکم بر آن وجود ندارد. اگرچه انجام آزمایش مطمئن ترین راه برای چنین مدلسازی هایی می باشد. اما هزینه بالای انجام آزمایش و محدودیت جزئیات اطلاعات مسیر تحقیقات را به سوی استفاده از دینامیک سیالات محاسباتی پیش برده است. به علت آشفتگی جریان اطراف شناور جهت محاسبه دقیق تنشهای فشاری و مماسی بر روی اجسام نیاز به محاسبه ویسکوزیته آشفتگی وجود دارد و استفاده از ویسکوزیته جریان آرام در محاسبه سرعت و فشار در دامنه محاسباتی خطای زیادی ایجاد می کند. مدلسازی حرکت شناور بدون در نظر گرفتن معادلات آشفتگی امکان پذیر نمی باشد. جهت بالا بردن مدلسازی نرم افزار تهیه شده در آزمایشگاه مهندسی دریا دانشگاه صنعتی شریف، مدلسازی جریان آشفته با رهیافتهای مختلفی از جمله رهیافت های $HRNk-\omega$ ، $LRN k-\omega$ و رهیافت SST به نرم افزار موجود اضافه گردیده است. و در نهایت جهت بررسی صحت کد تهیه شده جریان گذرنده از روی یک صفحه مدلسازی شده و نتایج حاصل از مدلسازی یا نتایج بدست آمده از روش DNS مقایسه گردیده است. همچنین برای نشان دادن اهمیت مدلسازی آشفتگی در شبیه سازی حرکت شناور، یک شناور ویگلی بررسی و نتایج با مدل تست شده مورد مقایسه قرار گرفته است.

کلمات کلیدی:

دینامیک سیالات محاسباتی، مدلسازی جریان آشفته، جریان دوفازی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/75186>

