

## عنوان مقاله:

بررسی عددی تغییر شکل سطح آزاد هنگام خروج از آب استوانه به روش حجم محدود

## محل انتشار:

هجدهمین کنفرانس سالانه مهندسی مکانیک (سال: 1389)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

## نویسندگان:

شهاب مشاری - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک- تبدیل انرژی، دانشگاه صنعتی شیراز

امیرحسین نیک سرشت - استادیار مهندسی مکانیک- تبدیل انرژی، دانشگاه صنعتی شیراز-

## خلاصه مقاله:

بررسی نیروهای هیدرودینامیکی ایجاد شده در اثر خروج یک استوانه از آب در مراحل اولیه طراحی بسیاری از طرحهای صنعتی مانند خروج از آب یک موشک شلیک شده از زیر دریایی و ... کاربرد دارد. پیچیدگی فراوان روشهای تحلیلی و مشکلات پیش رو برای ساخت مدل و بررسی آزمایشگاهی سبب گرایش به سمت استفاده از دینامیک سیالات محاسباتی شده است. در این مقاله معادلات ناویر-استوکس و پیوستگی از روش حجم کنترل و معادلات سطح آزاد با استفاده از روش حجم سیال VOF مدل سازی شده و با هم کوپل می شوند. در این تحقیق با در نظر گرفتن سرعت ثابت جهت مقایسه با نتایج تجربی و عددی موجود برای یک استوانه هنگام خروج از آب، بوسیله اجرای یک کد حل میدان جریان بررسی و نیروها و تغییر شکل سطح آزاد آن محاسبه گردیده است. مقایسه نتایج این روش با نتایج آزمایشگاهی موجود در مقالات که بیشتر مربوط به تحقیقات انجام شده در سالهای اخیر می شود، دقت خوب این روش را در پیش بینی چگونگی تغییر شکل سطح آزاد هنگام خروج از آب استوانه را به اثبات رساند. در ادامه به عنوان کاربرد این روش به بررسی تغییر شکل سطح آزاد برای موشک خارج شده از زیر سطح آب، پرداخته می شود. برای حل میدان جریان اطراف موشک اثرات لزجت و نیروی جاذبه سیال در نظر گرفته شده است. برای نشان دادن اثر تغییر سرعت و حل دینامیکی معادلات حرکت، برخورد یک استوانه با آب با سرعت متغیر نیز شبیه سازی شده که با نتایج مراجع همخوانی خوبی دارد.

## کلمات کلیدی:

سطح آزاد، روش حجم کنترل، روش حجم سیال، شبیه سازی عددی، خروج از آب

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/95860>

