

عنوان مقاله:

شبیه‌سازی سه‌بعدی برخورد پرتابه استوانه‌ای به سطح آب به منظور پیش‌بینی رفتار پرتابه و تنش‌های وارده به اجزای آن

محل انتشار:

دوفصلنامه مهندسی دریا، دوره 13، شماره 26 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

محمدحسین مقدم - دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه یزد، یزد

محمد مهدی جلیلی - دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه یزد، یزد

اصغر دشتی رحمت آبادی - دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه یزد، یزد

علیرضا شفیعی - دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه یزد، یزد

خلاصه مقاله:

بررسی نیروهای هیدرودینامیکی ایجاد شده در اثر برخورد اجسام به سطح آب در طراحی سازه از اهمیت خاصی برخوردار است. نیروی برخورد با آب در شناورهای تندرو و ضربه امواج به سکوها از نمونه‌های متداول این پدیده هستند. بررسی پدیده برخورد با استفاده از روش‌های تحلیلی به علت پیچیدگی فراوان آن عملاً امکان‌پذیر نیست. همچنین ساخت مدل و انجام آزمایش به زمان و هزینه زیادی نیاز دارد. تحقیقات متعددی در زمینه برخورد سازه‌های مختلف به سطح آب صورت پذیرفته است که تعامل بین سازه و سیال با توجه به تغییر شکل زیاد سیال، تحلیل مسائل را با مشکل مواجه می‌نماید. در این پروژه برخورد یک پرتابه استوانه‌ای شکل با سطح آب در سرعت‌ها و زاویه‌های مختلف با استفاده از روش اویلری-لاگرانژی توسط نرم‌افزار LS-DYNA بررسی شده است. برای مدل‌سازی، ابتدا مدل سه‌بعدی پرتابه بوسیله نرم‌افزارهای طراحی به کمک رایانه تهیه شده و سپس در محیط نرم‌افزار LS-DYNA شبکه بندی و تکمیل شده و مدل آب و هوا نیز در همین محیط ایجاد گردیده است. شبیه‌سازی با تعریف شرایط مرزی صورت پذیرفته است که نتایج آن نشان‌دهنده تأثیرات زیاد تغییر سرعت پرتابه در افزایش تنش، کرنش پلاستیک و همچنین کاهش سرعت پرتابه در اثر برخورد با آب است.

کلمات کلیدی:

Projectile, Impact, Euler-Lagrange method, LS-DYNA. پرتابه، برخورد، روش اویلری-لاگرانژی، LS-DYNA.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1144407>

