

عنوان مقاله:

بررسی روند انتشار موج ناشی از انفجار زیر آب با استفاده از مدل اجزای محدود

محل انتشار:

هجدهمین کنفرانس هیدرولیک ایران (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

مجید پاسبانی خیابوی - دانشیار گروه عمران، دانشکده فنی، دانشگاه محقق اردبیلی

آمنه نصراله زاده گوکه - دانشجوی کارشناسی ارشد عمران، دانشکده فنی، دانشگاه محقق اردبیلی

خلاصه مقاله:

انفجار زیر آب یکی از پدیده های مخرب سازه های در معرض بارهای انفجاری میباشد، لذا شناخت مکانیسم انتشار امواج این نوع انفجار می تواند برای بررسی تاثیرات آن بر روی سازه های در معرض بارهای انفجار زیر آب مهم و موثر باشد. در این مقاله برای شبیه سازی انفجار در آب، از مدل سه بعدی مکعبی آب به طول، عرض و ارتفاع 20 متر استفاده شده است. ماده منفجره از نوع TNT به جرم 1000 کیلوگرم بوده و برای مدل آب و ماده منفجره از روش اویلری استفاده شده است. برای ساده سازی مدل و کاهش زمان تحلیل، مدل سازی با استفاده از سه سطح تقارن یک هشتم مکعب انجام گرفته است. همچنین برای به حداقل رساندن بازتاب موج تنش، شرط مرزی Outflow در مرزهای محاسباتی اعمال می شود. جهت بررسی ابعاد مش برای استقلال شبکه، در روش سطح پاسخ (RSM) اندازه المان به عنوان پارامتر متغیر در نظر گرفته شده و اندازه بهینه آن به دست آمده است. برای مدل سازی، تحلیل و بررسی مکانیسم انتشار امواج فشاری ناشی از انفجار زیر آب از روش اجزای محدود و نرم افزار Ansys Workbench استفاده شده است. نتایج حاصل از تحلیل نشان دهنده آن است که فشار وارد بر سیال بعد از انفجار افزایش پیدا کرده و در آب نفوذ می کند. در واقع پس از وقوع انفجار در زیر آب، موج ضربه ای از محل وقوع انفجار منتشر شده و به اطراف گسترش می یابد. در هر نقطه از سیال که موج به آن می رسد فشار سیال به طور ناگهانی و در زمان کوتاهی به مقدار حداکثر می رسد و سپس با تابعی تقریباً نمایی مستهلک می شود.

کلمات کلیدی:

انفجار زیر آب، انتشار موج، روش اویلری، سطح پاسخ، اجزای محدود

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/998932>

