

تابع پاسخ فرکانسی از بدنه یک زیردریایی

هادی خلیل نژاد^۱، محمدرضا آشوری^۲، احسان جمشیدی^۳، محمد کوکبی^۴

khalilnezhad.hadi.a@gmail.com

۱ - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک، مدرس دانشکده مکانیک دانشگاه علوم دریایی امام خمینی (ره)

۲ - دکترای مهندسی مکانیک - دانشیار دانشگاه سمنان

۳ - دانشجوی دکترای مهندسی مکانیک - طراحی کاربردی دانشگاه سمنان، عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان

۴ - دانشجوی دکترای مهندسی مکانیک - طراحی کاربردی دانشگاه سمنان

چکیده

در این تحقیق مدل ساده شده سازه بدنه زیردریایی بعنوان یک پوسته استوانه‌ای که با رینگهای حلقوی تقویت شده است، در نظر گرفته می‌شود. شناسایی زیردریایی در فرکانسهای پایین صورت می‌پذیرد، بنابراین هدف، تعیین تابع پاسخ فرکانسی در فرکانسهای کمتر از ۱۰۰ هرتز، می‌باشد. جهت تعیین تابع پاسخ فرکانسی می‌بایست ماتریس جرم، ماتریس سختی و ماتریس دمپینگ از بدنه مدل زیردریایی، استخراج گردد.

جهت استخراج سه ماتریس ذکر شده برای سازه، سازه در نرم افزار ANSYS ۱۱ مدل می‌شود و با المان مثلثی مش‌بندی می‌گردد، میدان جابجایی هر گره در دو راستای شعاعی و محوری در نظر گرفته می‌شود، تعداد المانها و مختصات گره‌های المانهای سازه توسط نرم افزار MATLAB تحلیل تئوری اجزای محدود پوسته‌های دوار می‌گردد، سه ماتریس ذکر شده استخراج می‌شود، سپس فرکانسهای طبیعی بدنه زیردریایی حاصل می‌شود و نمودار تابع پاسخ فرکانسی در محدوده فرکانسی کمتر از ۱۰۰ هرتز رسم می‌گردد.

از موفقیت‌های بکارگیری این روش می‌توان به تعیین تابع پاسخ فرکانسی سیستم شافت - پروانه زیردریایی، کوپل سیستم شافت - پروانه به بدنه زیردریایی، طراحی بهینه مبدل رزونانسی در فرکانس‌های پایین جهت کاهش نویز انتقالی از پروانه به بدنه زیردریایی با تکنیک ژنتیک الگوریتم، توصیف اثر آکوستیکی یک زیردریایی بعلت تحریک از سوی پروانه زیردریایی، اشاره نمود، که توسط گروه در حال تحقیق و بررسی می‌باشد. و می‌توان این کار را یکی از فناوری‌های نوین دریایی محسوب نمود، و بعنوان طرح قابل اجرا در ندادجا و صنایع دریایی پیاده‌سازی نمود.

واژگان کلیدی

پوسته‌های دوار، رینگهای حلقوی، ماتریس سختی، ماتریس دمپینگ، پاسخ فرکانسی

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.