

## عنوان مقاله:

آنالیز مودال پره بالگرد به روش المان محدود و تست تجربی

## محل انتشار:

مهندسی شناورهای تندرو، دوره 14، شماره 46 (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

## نویسندگان:

سیدعلی موسوی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده فنی و مهندسی، مرکز تحقیقات نهاب، دانشگاه جامع امام حسین

محمدرضا الهامی - استادیار گروه مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه جامع امام حسین (ع)

سعید محبوب مقدس - دانشیار گروه مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه جامع امام حسین (ع)

## خلاصه مقاله:

یکی از آزمایشاتی که بر روی پره ی روتور بالگردها صورت میگیرد، آنالیز مودال می باشد که در آن فرکانس های طبیعی و مودهایارتعاشی پره، در دوره های کاری روتور به دست می آید. بدین وسیله، محدوده ی عملکرد مطمئن پره به لحاظ عدم بروز پدیده ی تشدید در شرایط مختلف کاری روتور مشخص میشود. از این رو، در این مقاله به بحث آنالیز مودال پره های روتور پرداخته شده است. با توجه بهاینکه پره های فلزی یا کامپوزیتی بالگردها دارای انعطاف پذیری خاصی می باشند که در سرعت های مختلف منجر به تغییر شکل این سازه در صفحات مختلف می گردد، این تغییر شکل ها می تواند اثر زیادی بر روی عملکرد آیرودینامیک بالگرد داشته باشد. تحلیل دینامیکی پره های بالگرد بر اساس مشخصات دینامیکی این سازه، در سرعت های دورانی مختلف انجام می شود. در این مقاله نیز، تحلیل المان محدود و تست مودال بر روی سازه ی روتور انجام شده است. تحلیل المان محدود به دو روش صورت گرفته است: روش تحلیلی باکدنویسی به زبان فرترن و نرمافزاری با نرم افزار المان محدود آباکوس. تست مودال نیز برای صحه گذاری و مقایسه با روش المان محدود در دو حالت استاتیکی و دینامیکی با سرعتی ثابت بر روی سازه ی روتور انجام شده است. نتایج حاصل از هر دو روش با یکدیگر مورد مقایسه قرار گرفت و پس از اطمینان از وجود تطابق بین نتایج تحلیل المان محدود و نتایج تجربی، تجزیه و تحلیلی مطابق شرایط کاری روتور صورت گرفت و در نهایت دیاگرام اسپک رسم گردید. بر طبق این دیاگرام مشخص شد که هیچگونه مشکل رزونانسی در پره ی روتور بهوجود نیامده است. ضمن اینکه تطابق قابل قبولی بین نتایج عددی و تجربی وجود دارد.

## کلمات کلیدی:

روتور بالگرد، آنالیز مودال، روش المان محدود، تست مودال، دیاگرام اسپک

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1005164>

