

عنوان مقاله:

بررسی عددی حساسیت ضرایب دینامیکی و جرم افزوده یک زیرسطحی هوشمند به دامنه و بسامد تحریک

محل انتشار:

مجله مکانیک سازه ها و شاره ها، دوره 10، شماره 4 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

حسین عدنیان آرانی - دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی،

میراعلم مهدی - استادیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران

مصطفی ورمزیار - استادیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران

خلاصه مقاله:

ضرایب و مشتقات هیدرودینامیکی یک زیرسطحی پارامترهای خیلی مهمی هستند که کنترل پذیری و مانور آن را تحت تاثیر قرار میدهند. معمولاً از روش کشش مستقیم و حرکت اجباری هیو و پیچ خالص برای استخراج ضرایب و مشتقات استفاده میشود. در این مقاله به روش دینامیک سیالات محاسباتی با رویکرد حجم کنترل و با استفاده از نرمافزار تجاری فلونت، جریان اطراف یک زیرسطحی شبیه-سازی شده است. ابتدا شبیهسازی برای حالت کشش مستقیم صورت گرفته تا با مقایسه نتایج با دادههای آزمایشگاهی نوع شبکه و مدل آشفتگی مناسب انتخاب شود. برای شبیهسازی حرکت اجباری هیو و پیچ خالص، یک برنامه Udf نوشته شده که مدل را با دامنه و بسامد مشخص نوسان میدهد. خروجی نرمافزار تغییرات ضرایب با زمان است که به وسیله یک برنامه مطلب به ضرایب دینامیکی تبدیل می-شود. نتایج نشان میدهد که ضریب Z_W^* با تغییر دامنه و بسامد نوسان مدل تقریباً ثابت است ولی ضرایب M_W^* ، Z_W^* و M_W^* با تغییر بسامد و دامنه تا میزان ۳۵ درصد تغییر میکنند. نتایج حاصل تمامی ضرایب حرکت پیچ با افزایش دامنه و بسامد نوسانات مدل از خود افزایش نشان دادند. کمترین افزایش مربوط به ضریب M_q^* است با کمتر از ۸ درصد تغییرات در مقدار مطلق خود. مابقی ضرایب تا حدود ۸۰ درصد نیز تغییرات از خود نشان دادند.

کلمات کلیدی:

مشتقات هیدرودینامیکی، زیر سطحی خودکنترل، حرکت هیو خالص، مکانیزم حرکت صفحه‌ای

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1200370>

