

عنوان مقاله:

تشخیص خرابی بالک آیرودینامیکی یک وسیله ی مافوقصوت براساس دادههای واحد اندازهگیری اینرسی

محل انتشار:

مجله ی مهندسی مکانیک شریف، دوره 36، شماره 1 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

اصغر اشرفی فر - دانشکده مهندسی هوافضا، دانشگاه صنعتی شریف

محسن فتحی - دانشکده ی مهندسی هوافضا، دانشگاه صنعتی شریف

خلاصه مقاله:

در این مقاله، روشی برای تشخیص خرابی بالکهای کنترل آیرودینامیکی در یک رهگیر مافوق صوت ارائه شده است. این خرابیها شامل سوختن، شکستن یا باز نشدن بالکهای تاشو است. در این روش از دادههای سنسورهای اینرسی و مدل غیرخطی وسیله استفاده میشود تا خرابی بالک، قبل از شکست ماموریت، شناسایی شود. از بین رفتن بالک کنترلی سبب تغییر در ضرایب آیرودینامیکی و بنابراین تغییر در مدل خواهد شد. بنابراین علاوه بر تغییر در سیگنال کنترلی، مدل سیستم نیز تغییر میکند که فرایند شناسایی خرابی را پیچیدهتر خواهد کرد. برای غلبه بر این مشکل، یک مدل آیرودینامیکی معادل معرفی میشود. سپس درصد صحت هر بالک توسط یک فیلتر غیرخطی در طول زمان تخمین زده میشود. در بخش نتایج، سناریوهای مختلفی شامل سوختن و شکستن بالکها در زمانهای مختلف، در حضور خطاهای آیرودینامیک و سنسورهای اینرسی بررسی شده است. نتایج حاصله نشانگر آن است که روش پیشنهادی خرابی بالک را در زمانی کوتاه و با دقت خوب تشخیص میدهد.

کلمات کلیدی:

تشخیص خرابی بالک، فیلتر کالمن غیرخطی، وسیلهی مافوق صوت بالک کنترل، تخمین پارامتر، تخمین ضرایب آیرودینامیکی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1184996>

