

عنوان مقاله:

طراحی کنترل تطبیقی تحمل پذیر عیب برای هواپیما

محل انتشار:

اولین کنفرانس بین‌المللی مهندسی مکانیک و هوافضا (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 19

نویسندگان:

ابراهیم ونکی فراهانی - کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی مالک اشتر

محمدعلی شاهی آشتیانی - دانشیار، دانشگاه صنعتی مالک اشتر

خلاصه مقاله:

خرابی عملکرد در سیستم‌های کنترل ممکن است باعث از بین رفتن کارایی و عملکرد سیستم شده و یا حتی باعث ناپایداری حلقه بسته نیز شود. برای ایمنی و قابلیت اطمینان سیستم، این قبیل خرابی‌های عملکرد باید به طور مطلوب با سیستم سازگار شوند. از آنجایی که کنترل تطبیقی توانایی تطبیق سیستم به صورت پارامتری، ساختاری و ناپیوستگی رفتاری را دارا می‌باشد می‌تواند انتخاب مناسبی برای پیاده سازی طرح‌های جبران خرابی عملکرد را بدون داشتن اطلاعات صریحی از رخداد خرابی و مقدار آن داشته باشد. لذا در این مقاله با استفاده از ساختار کنترل تطبیقی مستقیم مدل مرجع، یک سیستم کنترل تحمل پذیر خطا برای سیستم‌های خطی در حضور خطاهای عملکرد و اغتشاش‌های خارجی ارائه می‌گردد. از مزایای روش پیشنهادی، عدم نیاز آن به سیستم آشکارساز و عیب یاب خطا می‌باشد که باعث تسهیل در تحلیل و پیاده سازی سیستم مذکور می‌گردد. ضمن اینکه قابلیت مواجهه با خطاهای کلی از جمله چسبندگی را داراست که به ندرت در تحقیقات علمی دیگر بررسی گشته است. ضمن اینکه مسئله ردیابی حالت را برای سیستم‌های خطی تغییرناپذیر با زمان با خرابی‌های کلی و جزئی عملکرد موردبررسی قرار داده و با استفاده از طراحی فیدبک حالت توان جبران سازی کنترل کننده طراحی شده را با استفاده از مدل خطی سازی شده هواپیمای بوئینگ 747 مورد ارزیابی قرار می‌دهد. در نهایت نتایج شبیه سازی‌های چند سناریوی مختلف پایداری و عملکرد ردیابی طرح جبران سازی تطبیقی عیب عملکردی پیشنهادی را تأیید می‌نماید.

کلمات کلیدی:

عیب، کنترل تحمل پذیر عیب، کنترل تطبیقی مدل مرجع، معادلات حرکت عرضی؛

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/507001>

