

عنوان مقاله:

طراحی یکپارچه سیستم کنترل پرواز و سیگنال کمکی تشخیص عیب فعال با استفاده از یک رویکرد چند-مدله

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی برق دانشگاه تبریز، دوره 51، شماره 4 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

مهدی فروزانفر - استادیار، گروه مهندسی برق، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران

محمدجواد خسروجردی - استاد، دانشکده مهندسی برق، دانشگاه صنعتی سهند، سهند، تبریز، ایران

مینا سلیم - استادیار، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

خلاصه مقاله:

سیستم های کنترل پرواز به عنوان نمونه ای از سیستم های غیرخطی، میبایست هواپیما را در شرایط سالم و معیوب با رعایت محدودیت های عملکردی پایدار نمایند. در این مقاله، نخست، مدل غیرخطی سیستم پرواز هواپیما بر اساس نقاط کار از پیش تعیین شده و همچنین مدل های سالم و معیوب هواپیما، به فرم یک سیستم چند-مدله تبدیل شده است. به منظور حذف اثر نامطلوب مخفی سازی عیوب سیستم پرواز ناشی از چند-مدله سازی و اعمال کنترل کننده به سیستم غیرخطی، مسئله طراحی یکپارچه سیستم کنترل پرواز مبتنی بر تشخیص عیب فعال تدوین شده است. صورت مسئله پیشنهادی با رویکرد طراحی یک کنترل کننده استاتیکی و مرتبه-ثابت، با فرض مرتبه-کامل با قابلیت کاهش مرتبه، به نحوی تدوین شده است که علاوه بر تضمین پایداری کلیه مدل های سیستم سالم و معیوب و برآورده نمودن شاخص های عملکردی، بتواند سیگنال کمکی تشخیص عیب فعال را به صورت بهینه طراحی نماید. برای حل مسئله-پیشنهادی، یک راه حل عددی با استفاده از الگوریتم ژنتیک ارائه شده است. سپس با استفاده از روش پیشنهادی، دو کنترل کننده مرتبه-کامل و کاهش-مرتبه یافته برای یک هواپیما با در نظر گرفتن شرایط کاهش عملکرد عملگر، طراحی شده است. نتایج شبیه سازی گویای توانایی روش پیشنهادی در برآورده سازی اهداف کنترلی و طراحی سیگنال کمکی تشخیص عیب فعال می باشد.

کلمات کلیدی:

سیستم کنترل پرواز، تشخیص عیب فعال، بهینه سازی، الگوریتم ژنتیک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1491423>

