

عنوان مقاله:

طراحی کنترلر PID و برنامه پیچ با استفاده از چند روش بهینه سازی

محل انتشار:

بیست و یکمین کنفرانس بین المللی انجمن هوا فضا ایران (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

پوریا شکرالهی - دانشجوی دکتری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

صبا نیک سرشت - کارشناس ارشد، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، اصفهان

علیرضا بابایی - استادیار، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، اصفهان

خلاصه مقاله:

طراحی کنترلر یک سامانه فضایی مانند ماهواره بر، به منظور رسیدن به اهداف کنترلی از قبیل رسیدن به ارتفاعی مشخص، طی کردن یک مسیر معین حائز اهمیت می باشد. برای این منظور، به یک سیستم کنترل نیاز خواهد بود. مسئله دیگر، طراحی برنامه پیچ و تنظیم پارامترهای مربوط به آن می باشد. اهداف مسئله، رسیدن به ارتفاعی مشخص است که نیازمند به یک برنامه پیچ می باشد. هدف بعدی مسئله، حداقل نمودن خطا بین مسیرفرمان با مسیر طی شده با کمترین مصرف انرژی می باشد. برای رسیدن به پارامترها و اهداف مسئله، از الگوریتم های کلاسیک استفاده شده است تا پارامترهای کنترل کننده و برنامه پیچ هم زمان با یکدیگر حل شده و پارامترهای متناسب به دست آیند. مسئله، طی دو مرحله حل خواهد شد: مرحله اول، حل نامقید است که در این مرحله زاویه نازل (قید مساله)، توسط یک محدوده اشباع تغییر داده می شود. در مرحله دوم محدودیت وجود دارد ولی محدوده اشباع حذف گردیده است و این محدودیت توسط یک قید برآورده می گردد، سپس یک مسئله مقید حل خواهد شد و نتایج هر دو حل ارائه می گردد، پس از اعمال بهینه سازی به روش کلاسیک، مسئله با روش ژنتیک نیز حل گردیده و در نهایت نتایج حاصل شده، بررسی و صحت آن مورد بحث قرار می گیرد.

کلمات کلیدی:

برنامه ریزی خطی - برنامه ریزی غیرخطی - روش های مبتنی بر گرادیان - الگوریتم ژنتیک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1668373>

