

عنوان مقاله:

طراحی کنترل کننده پیش بین مقاوم برای سیستم های غیر خطی در حضور عدم قطعیت مدل و پیاده سازی برای فرآیند چهار تانک

محل انتشار:

سومین کنفرانس ملی فناوریهای نوین در مهندسی برق و کامپیوتر (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

شهریار شیرانی - دانشجوی کارشناسی ارشد، موسسه آموزش عالی جهاد دانشگاهی استان اصفهان، خمینی شهر

مسعود عسکری - استادیار عضو هیات علمی جهاد دانشگاهی استان اصفهان،

خلاصه مقاله:

طراحی کنترل کننده پیش بین مدل مقاوم (RMPC) برای سیستم های غیر خطی نامعین یک مساله چالش برانگیز است. زیرا عدم قطعیت در فرآیندها که به علت خطاهای مدل سازی و خطی سازی و همچنین استهلاک سیستم رخ میدهد، کارایی کنترل کننده را کاهش داده و حتی ممکن است منجر به ناپایداری سیستم حلقه بسته گردد. در این مقاله یک الگوریتم RMPC جدید با قانون کنترل فیدبک حالت برای سیستم های غیرخطی با عدم قطعیت چندوجهی پیشنهاد می گردد. به همین منظور در بخش مقدمه، ابتدا به شرح مختصری از فعالیت های انجام شده در این حوزه می پردازیم. سپس در بخش دوم، سیستم چهار تانک و مدل خطی سازی شده ی آن را معرفی می کنیم. در بخش سوم کنترل کننده ی پیش بین مقاوم پیشنهادی، با استفاده از قانون کنترل فیدبک حالت از طریق بهینه سازی یک تابع هزینه مربعی با افق بی نهایت در چارچوب نامساوی ماتریس خطی (LMI) بدست می آید. بعلاوه قیود سیگنال های کنترلی و خروجی سیستم نیز در الگوریتم RMPC پیشنهادی در نظر گرفته شده است. در ادامه، کنترل کننده RMPC پیشنهادی به منظور کنترل سطح آب درون یک سیستم چند متغیره چهار مخزنه بکار گرفته شده است. همچنین این کنترل کننده با کنترل کننده ی پیش بین معمولی و کنترل کننده ی پیش بین مقاوم رایج مقایسه می شود. نتایج شبیه سازی موید کارایی و عملکرد بهتر کنترل کننده پیشنهادی در حضور عدم قطعیت، اغتشاش و قیود خروجی و ورودی می باشد که در بخش پایانی آورده شده است.

کلمات کلیدی:

کنترل کننده پیش بین مدل مقاوم، عدم قطعیت مدل، اغتشاش خارجی، قیود خروجی و ورودی، نامساوی ماتریس خطی، سیستم کنترل سطح آب چهار مخزنه

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1031250>

