

عنوان مقاله:

طراحی کنترل کننده مد لغزشی برای کنترل دمای کلاس خاصی از راکتورهای شیمیایی ناپیوسته

محل انتشار:

چهارمین کنفرانس ملی و دومین کنفرانس بین المللی پژوهش های کاربردی در مهندسی برق، مکانیک و مکترونیک (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

محمدحسین قراگوزلو - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی برق گرایش کنترل، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه قم، قم، ایران

رضا قاسمی - استادیار گروه مهندسی برق، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه قم، قم، ایران

مهدی صدیقی - استادیار گروه مهندسی شیمی، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه قم، قم، ایران

خلاصه مقاله:

راکتورهای شیمیایی از تجهیزات پرکاربردی هستند که کنترل آنها به دلیل حساسیت بالا و داشتن دینامیک های به شدت غیرخطی، همواره از معضلات پیش روی محققان بوده است. در این مقاله با عنایت به غیرخطی بودن سیستم سعی شده است از روش کنترل مد لغزشی، برای کنترل دمای واکنش در حال انجام در یک راکتور ناپیوسته دارای سیم پیچ سرمایشی، استفاده شود. هدف اصلی طراحی کنترل کننده ای است که علاوه بر تضمین حداکثر محصول نهایی از مواد اولیه، باقی ماندن دمای راکتور در محدوده مجاز را در پی داشته باشد. تلاش کنترلی برای مدل فضای حالت واکنش تولید پروپیلن گلیکول توسط هیدرولیز اکسید پروپیلن، محاسبه خواهد شد. با توجه به در دسترس نبودن تمامی متغیرهای حالت، طراحی کنترل کننده مبتنی بر رویت گر نیز با هدف کنترل دمای راکتور با در دست داشتن یکی از حالت های سیستم، بررسی شده است. از مزایای این روش می توان به مقاوم بودن سیستم حلقه بسته در برابر عدم قطعیت ها و اغتشاشات خارجی، کارایی بالا به دلیل سادگی در طراحی و پیاده سازی عملی و محدود بودن زمان رسیدن به عملکرد مطلوب اشاره نمود. نتایج به دست آمده از شبیه سازی بیانگر آن است که کنترل کننده علاوه بر تولید حداکثری محصول نهایی، دما را در محدوده مجاز حفظ کرده و مقاومت بسیار خوبی در برابر نویز و عدم قطعیت ها دارد.

کلمات کلیدی:

کنترل مد لغزشی، راکتور شیمیایی ناپیوسته، کنترل دما، رویت گر بهره بالا

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/626499>

