

## عنوان مقاله:

مقایسه عملکرد کنترل کننده فازی و کنترل کننده PID در کنترل دما و رطوبت گلخانه

## محل انتشار:

چهارمین کنفرانس بین المللی مطالعات نوین در علوم کامپیوتر و فناوری اطلاعات (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 25

## نویسندگان:

امین معراجی - دانشجوی کارشناسی ارشد مکترونیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خمینی شهر

علی مختاریان - استادیار گروه مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خمینی شهر

داوود طغرای - استادیار گروه مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خمینی شهر

## خلاصه مقاله:

وضعیت و شرایط جوی محیط گلخانه بسیار پیچیده است و با توجه به عوامل اغتشاشی خارج از گلخانه این شرایط دایمادر حال تغییرات هستند. اعمال حداکثر اغتشاش های موثر در سیستم در حین طراحی کنترلر با در نظر گرفتن دقیقتر اغتشاشات موثر بر سیستم گلخانه، سبب بهبود عملکرد کنترل نهایی خواهد شد. علاوه بر اغتشاش های ورودی دما، رطوبتو پرتو نور خورشید به سیستم که تاثیر مهمی در امر کنترل دارند. در این مقاله با تعریف و اعمال اغتشاش جریانهای هوایی (وزش باد) خارج از گلخانه، از آن به عنوان اغتشاشی که مورد توجه قرار نگرفته است در معادله ترمودینامیکی گلخانه استفاده شده و شبیه سازی و کنترل صورت گرفته است. شبیه سازی کنترل کننده در دو حالت فازی و PID با استفاده از نرم افزار متلب صورت گرفته است. نتایج شبیه سازی در مقایسه بین کنترل کننده فازی و کنترل کننده PID نشان داد که میزانتاثير نوسانات دمایی داخل گلخانه بر اثر اغتشاش وزش باد در کنترل فازی به میزان 1 درجه سانتیگراد کمتر از کنترل نوع PID است. همچنین نتایج بدست آمده در مطالعه نوسانات وزش باد، نشان داده است که در گلخانه حداکثر به میزان  $1.93 \pm 0.02$  C° نوسان دمایی در مدت زمان 1 ثانیه به وجود آمده است. نوسانات دمایی ایجاد شده در سیستم می تواند سبب روشن شدن یا خاموش شدن ناگهانی گرماساز درون گلخانه شود که این مسئله یک مشکل در کنترل گلخانه محسوب می شود. بنابراین با تعریف مقدار 2 درجه سانتیگراد به عنوان مقدار عددی مناسب در انتخاب دامنه مجموعه فازی، بهرکاری جهت کنترل بهینه منجر شده است.

## کلمات کلیدی:

گلخانه، کنترل فازی، کنترل PID، بهینه سازی، نوسان دمایی

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/779196>

