

عنوان مقاله:

طراحی و پیاده سازی کنترل کننده PID فازی برای اکسترودر واحد پلی اتیلن سبک خطی در PLC زیمنس

محل انتشار:

سومین همایش بین المللی دستاوردهای نوین در فناوری اطلاعات، علوم کامپیوتر، امنیت، شبکه و هوش مصنوعی (سال: 1403)

تعداد صفحات اصل مقاله: 19

نویسندگان:

محمدابراهیم ایزدی پور - دانشگاه آزاد اسلامی واحد ماهشهر

سیدعنایت اله تقوی مقدم - دانشگاه آزاد اسلامی واحد ماهشهر

خلاصه مقاله:

از کنترل کننده های PID امروزه به طور گسترده برای کنترل فرآیندها در صنایع و به خصوص صنعت پتروشیمی استفاده می شود. در این کنترل کننده ها، طراح از ضرایب ثابت تناسبی، مشتق گیر و انتگرالیاستفاده کرده و با توجه به شرایط فعلی فرآیند، این ضرایب را تنظیم می کند تا سیستم زمان صعود، زمان نشست، میزان بالادگی و در نتیجه پایداری مطلوبی داشته باشد. با توجه به شرایط محیطی، اغتشاشات و فرسودگی تجهیزات، به مرور زمان و مدتی بعد از طراحی اولیه کنترل کننده و تنظیم ضرایب کنترلی، در بعضی موارد کنترل فرآیند به درستی صورت نمی گیرد؛ و زمان نشست، میزان بالادگی و در نتیجه پایداریسیستم مطلوب نبوده و نیاز به اصلاح ضرایب دارد. بنا به دلایل ذکر شده، طراحی یک کنترل کننده هوشمند، با قابلیت های بیشتر و سازگارتر با شرایط خاص فرآیند و تجهیزات احساس می شود. به همینمنظور، کنترل کننده ای طراحی شده که با بهره گیری از منطق فازی سعی در تغییر ضرایب کنترلی PID داشته؛ و این ضرایب را متناسب با شرایط و در طول کنترل فرآیند، به سیستم اعمال نموده تا کنترل بهینهتر و مطلوب تری صورت گیرد. طراحی این کنترل کننده با استفاده از نرم افزار ++ Fuzzy Control انجام شده است. این نرم افزار از طریق کانال ارتباطی SimaticNET با نرم افزار Siemens Step 7 اصلی کنترل کننده PID کلاسیک است، ارتباط داشته و نتایج به صورت گرافیکی در نرم افزار WinCC Explorer نمایش داده می شود. در پایان از مقایسه کنترل کننده های PID کلاسیک با کنترل کننده های PID فازی طراحی شده، زمان نشست، بالادگی و پایداری بهتری را مشاهده شد.

کلمات کلیدی:

کنترل کننده PID، کنترل کننده فازی، منطق فازی، جدول قواعد، تابع عضویت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/2057100>

