

طراحی کنترل کننده هوشمند فازی عصبی تطبیقی برای سیستم Gasifier

مصطفی اله‌دادی^{۱*}، محسن فرشاد، عباس صابری نوقایی^۳

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی برق، دانشگاه آزاد اسلامی واحد گناباد، ایران

alahdadi.mostafa@yahoo.com

*مسئول مکاتبات: مصطفی اله‌دادی

^۲ استادیار، گروه قدرت، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه بیرجند، ایران

mfarshad@birjand.ac.ir

^۳ استادیار، گروه قدرت، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه بیرجند، ایران

a.saberi@birjand.ac.ir

چکیده

هدف این مقاله ارائه اره‌حلی مناسب برای سیستم Gasifier است. این سیستم از سیستم‌های نیروگاهی بوده و نیاز به کارکرد دائم دارد و هرگونه خاموشی برای آن می‌تواند مشکلات اساسی را ایجاد کند. بنابراین باید به دنبال روش کنترلی بود که در صورت بروز نقص در یک حلقه کنترلی، باز هم بتوان از آن استفاده نمود. روش کنترلی که در این موارد استفاده می‌شود، روش کنترل غیرمتمرکز است. مزیت اصلی این روش، جداسازی هر کدام از حلقه‌های کنترلی می‌باشد. بنابراین ابتدا سیستم توسط یک جداساز دینامیکی، جداسازی می‌شود. از طرفی این سیستم شدیداً غیرخطی است، لذا جهت کنترل سیستم حول نقاط کار مطلوب، روش‌های کنترلی کارا، مقاوم و البته با محاسبات کم مورد نیاز است. جهت نیل به این هدف، روش کنترل هوشمند فازی - عصبی تطبیقی استفاده شده است. استفاده از چنین روشی به دلیل تطبیقی بودن و همچنین استفاده از استنتاج‌های فازی - عصبی باعث می‌شود، که کنترل کننده تکیه بیش از حدی بر مدل نداشته، بنابراین میزان مقاومت سیستم حلقه بسته را افزایش می‌دهد. از طرفی با توجه به اینکه تنظیمات اولیه سیستم کنترل براساس مدل انجام می‌شود، سیستم کنترل حاصل شده، سیستمی مقاوم و دارای پاسخ گذرای مطلوبی است.

کلمات کلیدی:

سیستم Gasifier، کنترل غیرمتمرکز، کنترل هوشمند فازی - عصبی تطبیقی

Intelligent adaptive neuro-fuzzy controller design for Gasifier

Mostafa Allahdady, Master of Science student¹, Mohsen Farshd, Assistant Professor², Abbas Sabery Nogaye, Assistant Professor¹

1,2,3- Faculty of Electrical Engineering, Islamic Azad University of Gonabad, Gonabad, Iran, Email:

1- alahdadi.mostafa@yahoo.com

2- mfarshad@birjand.ac.ir

3- a.saberi@birjand.ac.ir

Abstract: This article provides a solution for the Gasifier system. This system is one of the power station systems which should operate without interval and blackout can cause major problems. So, a control method should be determined to prevent system failure, when an error occurs in control loop. These control methods are distributed. Main advantage of the distributed methods is ability of separating control loops. At first, a dynamic separator, separates system. However, this system is strongly nonlinear, so for controlling the system over the optimum work spots, efficient and robustness control methods with minimum computing requirements are needed. An adaptive intelligent fuzzy-neural control is used to reach this goal. Adaptability of this method and use of fuzzy-neural deductions, creates a controller with less dependency on model and increases robustness of close-loop system. Given that, the initial setting of the control system is based on the model, this control system, is a robust system and has good transient response.

تاریخ ارسال مقاله: ۹۲/۱۱/۱۵

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۵/۰۷/۰۵

نام نویسنده مسئول: مصطفی اله دادی

نشانی نویسنده مسئول: دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر - دانشگاه بیرجند