

عنوان مقاله:

پیاده سازی و ارزیابی کنترل کننده منطق فازی جهت تنظیمات خودکار کمباین غلات

محل انتشار:

فصلنامه تحقیقات مهندسی سازه های آبیاری و زهکشی، دوره 9، شماره 3 (سال: 1387)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

محمد لشگری - دانشجوی دوره دکتری

حسین مبلی - دانشیار دانشگاه تهران

محمود امید - دانشیار دانشگاه تهران

رضا علیمردانی - دانشیار دانشگاه تهران

سعید محتسبی - دانشیار دانشگاه تهران

رضا حسامی فرد - کارشناس ارشد هوش مصنوعی دانشگاه صنعتی شریف

خلاصه مقاله:

به دلیل نبود مدل ریاضی و اینکه عوامل تاثیرگذار بر افت انتهای کمباین ماهیت غیر خطی دارند، در این تحقیق با بهره گیری از دانش شخص خبره، سیستمی هوشمند مبتنی بر کنترل کننده منطق فازی برای تنظیمات خودکار کمباین طراحی، پیاده سازی، و ارزیابی شد. این سیستم هوشمند قادر بود بر اساس اطلاعات دریافتی از مقدار تلفات در الک ها و کاه پُران ها به اجرای تنظیمات خودکار سرعت دورانی کوبنده، فاصله کوبنده و ضدکوبنده، سرعت دورانی دمنده، و سرعت پیشروی دست زند. به منظور اجرای طرح، در ابتدا مکانیزم های تغییر وضعیت این واحدها در کمباین جاندر مدل ۹۵۵ از حالت مکانیکی به هیدرولیکی تغییر داده شدند. برای این کار، چهار حسگر برای اندازه گیری پارامترهای کاری کمباین شامل: سرعت دورانی کوبنده، فاصله کوبنده و ضدکوبنده، سرعت دورانی دمنده، و سرعت پیشروی و سه حسگر برای اندازه گیری تلفات انتهای کمباین شامل دو حسگر برای اندازه گیری تلفات کاه پُران ها و یک حسگر برای اندازه گیری تلفات الک ها نصب شدند. ورودی های سیستم شامل تلفات الک ها و کاه پُران ها و خروجی های سیستم شامل سرعت دورانی کوبنده، فاصله کوبنده و ضدکوبنده، سرعت دورانی دمنده، و سرعت پیشروی هستند. برای هر یک از ورودی های سیستم سه تابع تعلق ذوزنقه ای و برای هر یک از خروجی ها، فازی ساز منفرد در نظر گرفته شد. برای منطق فازی در مجموع شش قاعده با اپراتور منطقی AND و موتور استنتاج مینیمم ممدانی طراحی شد. الگوریتم طراحی شده، درون یک کنترل کننده منطقی برنامه پذیر برنامه ریزی و در داخل کابین کمباین تعبیه شد. به منظور ارزیابی سیستم، آزمون های میدانی متعددی در تابستان ۱۳۸۵ در شهرستان اراک به اجرا درآمد. نتایج تجزیه و تحلیل آماری داده ها نشان می دهد که میانگین تلفات برداشت با کمباین مجهز به منطق فازی و کمباین فاقد کنترل کننده تفاوت معنی داری در سطح احتمال ۱ درصد دارد.

کلمات کلیدی:

افت کمباین، حسگر، کنترل کننده منطق فازی، کنترل کننده منطقی برنامه پذیر، گندم

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1576498>



