КОМП’ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БАРАБАННИМ СУШИЛЬНИМ АПАРАТОМ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕЧІТКОГО ПІД-РЕГУЛЯТОРА

Беспалов К.І., Лисаченко І.Г.
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

В роботі були розглянуті питання розробки самоналагоджувального НЛК, який буде адаптуватись до змін процесу і на виході системи отримувати стійкий сигнал та порівняння двох систем управляння. Першої, яка побудована на основі нечіткого ПІД-контролері з самоналаштуванням в контурі із зворотним зв’язком, друга – включає НПІДК з самоналаштуванням в замкнутому і розімкненому контурах (гібридний контур). Рішення даної науково-технічної задачі можна отримати без застосування промислових установок якщо використати експериментальну установку для проведення досліджень для отримання математичної моделі, а потім провести аналіз отриманих результатів за допомогою сучасних апаратних та програмних засобів.

Система нечіткого управління є експертною системою реального часу, яка реалізовує ту частину системи управління, яка відноситься до досвідченого оператора або спирається на досвід і знання інженера-технолога і не може бути адекватно виражена у вигляді диференціальних рівнянь або через опис параметрів ПІД-управління, але при цьому може бути успішно представлена у вигляді ситуаційних правил дії (situation action rules). Нечітка логіка вводить в алгоритм управління елементи людського мислення. У зв'язку з цим звичайна математична модель процесу не є основою для проектування моделей на основі нечіткої логіки. Контролери, які розроблені за цією методикою для реалізації людського мислення, “програмуються” за допомогою мови нечіткої логіки, реалізованої через функції приналежності, правила і їх інтерпретації.

У підсумку проведених досліджень потрібно відмітити, що були представлені дві різні системи управління. Перша система була побудована на нечіткому ПІД-контролері з самоналаштуванням в контурі із зворотним зв’язком, друга – включає НПІДК з самоналаштуванням в замкнутому і розімкненому контурах (гібридний контур). Обидві системи управління дають кращі результати, ніж система з КПІДК. Особливо це стосується гібридного контролера, коли ступінчасте обурення йде по каналу вологості твердих фракцій. Його ефективність незначно знижується в присутності вторинних збурень.