

СИНТЕЗ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ СКЛАДНИМ ТЕХНОЛОГІЧНИМ ПРОЦЕСОМ (НА ПРИКЛАДІ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИПАЛУ КЛІНКЕРА)

Глушко В.М.

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Харків

У цей час у період світової економічної кризи виробники будівельних матеріалів прагнуть скоротити витрати на виробництво продукції. При цьому на більшості підприємств цементної промисловості все ще переважним є використання ручної праці операторів технологічних ліній. Одним із варіантів вирішення даної проблеми є автоматизація технологічних процесів підприємств по випуску цементу.

Складність процесу випалу клінкера не дозволяє моделювати його методами класичної теорії автоматичного управління. У якості одного з деяких підходів для створення моделі процесу випалу може використовуватися теорія інтелектуального управління, що включає нейромережеве управління та управління на нечіткій логіці.

Для синтезу математичної моделі процесу випалу клінкера пропонується виконати декомпозицію процесу випалу на підпроцеси залежно від режиму функціонування. Таким чином, процес випалу клінкера розбивається на 2 групи режимів: штатні та позаштатні режими. Групу штатних режимів становлять режим розпалу, робочий режим та режиму зупинки печі.

Для їх моделювання найбільш підходящим є апарат нейромережевого управління, оскільки на підприємстві, як правило, доступний достатній обсяг історичних даних функціонування в цих режимах. До позаштатних режимів можна віднести такі режими, у яких параметри функціонування відхиляються від нормативних значень, а також аварійний режим. Як правило, інформація роботи пічного агрегату в позаштатному режимі представлена у вигляді розпоряджень оператора процесу випалу клінкера. Тому для моделювання режимів даної групи доцільним є використання математичного апарата нечіткого управління.

Таким чином, здійснюючи декомпозицію процесу випалу клінкера на ряд режимів його функціонування, стає можливим синтезувати його математичну модель за допомогою математичного апарата теорії інтелектуального управління.