

Адаптивне регулювання температури в тунельній печі при виробництві силікатної цегли

Тимченко А.М., *студент*; Самедов Ю.Ф., *доцент*
Сумський державний університет, м. Суми

Процес сушки цегли-сирця є дуже важливою операцією, оскільки від цього залежить основні показники якості, в першу чергу міцність, водостійкість та звукоізоляційна здатність. Сушка відбувається у камерних сушилах з поперечним рухом теплоносія. Автоматичний режим регулювання температури сушки відбувається за програмою з використанням програмованих контролерів.

Обпалювання цегли відбувається в тунельної печі з плоским схилом і з верхнім розташуванням полум'яників. Регулювання температури здійснюється зміною подачі газоповітряної суміші. Точне регулювання температури печі дуже важливо для отримання високоякісної цегли. Була визначена передаточна функція об'єкта регулювання, визначена структурна схема САР з використанням пакету програм Matlab 6.5 та його додатку Simulink, що дозволяє емулювати роботу САР.

В результаті виконаних обчислювань визначені оптимальні параметри настроювання регуляторів та отримано перехідний процес, який задовольняє заданому критерію оптимальності. За перехідним процесом визначені важливі параметри якості регулювання: динамічна та статична похибки і час регулювання. На основі цих показників вибрані конкретні технічні засоби автоматизації, здійснені послідовність розрахунків електричних, гідравлічних і пневматичних виконавчих пристроїв.

Розроблено метод синтезу адаптивних САР багатомірними нелінійними об'єктами в умовах апріорної невизначеності математичного опису збуджуючих дій та нестационарних параметрів об'єкта керування. Отримані алгоритми ПІД – регуляторів, що самі налаштовуються, керуючих дій і оцінок змінного стану об'єкта керування. Доведено, що адаптивний регулятор температури печі забезпечує у всіх режимах роботи керування подачею газу, яке близьке до оптимального керування.

В докладі також аналізуються можливі підходи до застосування імітаційних моделей адаптивних САР.