

Олексій Азаров, Сергій Богомолов, Євген Генеральницький (Вінниця)

ВИСОКОТОЧНА СИСТЕМА ПРЯМОГО ЦИФРОВОГО СИНТЕЗУ ДЛЯ БАГАТООСЬОВОГО ПОЗИЦІЮВАННЯ ЕКСТРУДЕРА У ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСАХ

З початком використання цифрових систем значно спростилося управління технологічними процесами при виробництві, але при виникненні похибок при цифровому перетворенні код-аналог часто з'являлись дефекти при виробництві. З позиції підвищення точності та стабільності роботи даних систем є доцільним використання систем прямого цифрового синтезу на базі ЦАП з ваговою надлишковістю, це дозволить виконувати точне позиціонування без дефектів при виробництві.

Постановка задачі. Відома структура блоку управління для керування кроковими двигунами в системі 3-х осьового позиціонування екструдера. Необхідно знайти методи підвищення точності позиціонування та способи усунення пропусків та зміщень кроків в блоці управління системи позиціонування екструдера.

Для **розв'язання задачі** підвищення точності у блоці управління системою багатоосьового позиціонування треба застосувати ЦАП із ВН тоді буде можливим використати процедуру самокоригування та самокалібрування цифрових кодів, що дозволить значно підвищити точність та надійність пристрою (блоку управління).

Застосування систем прямого цифрового синтезу на базі ЦАП із ВН припускає вирішення завдання розміну інформаційної надлишковості на досягнення досить високих параметрів точності й швидкодії. Причому в рамках підвищення точності ефект полягає в можливості істотного зниження вимог до технологічних похибок формування параметрів аналогових вузлів. Застосування самокалібрування й самокоригування дозволяє використовувати цифроаналогові вузли зі свідомо великою технологічною похибкою, одержуючи результат обробки сигналів управління з похибкою в десятки й сотні разів менше за технологічну. Також застосування режимів самокалібрування й самокоригування дозволяє одержувати високу точність характеристики параметрів при нестабільних зовнішніх умовах роботи системи, що не тільки дозволить усунути похибки роботи при виробництві, але і покращить експлуатаційні характеристики пристрою за умови використання даних систем прямого цифрового синтезу у блоці управління складними системами багатоосьового позиціонування [1].

За рахунок використання систем цифрового синтезу на базі ЦАП із ВН у блоці управління систем позиціонування навіть неідеальність ваг розрядів ЦАП не призводить до появи точок розриву у вихідному сигналі. Таким чином, навіть за наявності суттєвих відхилень ваг розрядів вхідний сигнал може бути врівноважений компенсуючим із достатньою точністю, а дійсне значення еквівалента може бути отримане шляхом цифрової обробки результату перетворення. Це дозволить не тільки значно спростити технологічний процес виготовлення таких систем, але і значно знизити їх вартість [2].

Висновки. Запропонований підхід підвищення точності в складних системах багатоосьового позиціонування за рахунок використання процедур самокалібрування та самокоригування у системах прямого цифрового синтезу на базі ЦАП з ВН дозволить не тільки виконати оптимізацію технічного процесу та підвищити точність, а також значно збільшити надійність роботи пристрою за рахунок усунення похибок роботи при нестабільних зовнішніх умовах використання обладнання.

Література

1. Обчислювальні АЦП і ЦАП, що самокалібруються, для систем цифрового оброблення аналогових сигналів. Монографія / О.Д. Азаров, О.О. Коваленко. - УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2006.- 146 с.
2. Самокалібровані АЦП із накопиченням заряду на основі надлишкових позиційних систем числення / О.Д. Азаров, С.М. Захарченко, О.М. Харьков. - УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2005.- 235 с.