

**ВДОСКОНАЛЕННЯ АЛГОРИТМІВ СИНТЕЗУ ЦИФРОВИХ ПІД-РЕГУЛЯТОРІВ**

*Лісовець С.М.* – к.т.н., *ser.lis.290171@gmail.com*

*Київський національний університет технологій та дизайну*

**Метою роботи** є покращення якості перехідних процесів (зменшення статичної помилки, часу керування, перерегулювання тощо) в автоматизованих системах керування, які мають у своєму складі аперіодичний об'єкт керування 2-го порядку і цифровий ПІД-регулятор.

В автоматизованих системах керування знайшли широке застосування як неперервні, так і цифрові ПІД-регулятори. Безперечною перевагою цифрових ПІД-регуляторів є стабільність їх характеристик і простота реалізації різних математичних операцій, які відповідають за формування потрібних законів керування (формування зони нечутливості, зон обмеження мінімального і максимального значень сигналу, зони гістерезису тощо).

Розрахунок параметрів налаштування ПІД-регуляторів, так як їх структура вже є визначеною, зводиться по суті до того, щоб розмістити нулі і/або полюси цих регуляторів на  $z$ -площині певним чином (наприклад, щоб забезпечити степені стійкості і/або коливальності перехідного процесу не гірше заданих). Існують різні алгоритми таких розрахунків, кожний з яких має свої особливості і свої складності.

У виконаному дослідженні пропонується вдосконалена реалізація одного з таких вже існуючих алгоритмів [1, 2]. Суть розрахунків полягає в отриманні дискретної передатної функції об'єкта керування 2-го порядку (яка має знаменник (характеристичний поліном) 2-го порядку і відповідно 2 полюси) і дискретної передатної функції цифрового ПІД-регулятора (яка має чисельник 2-го порядку і відповідно 2 нулі) та розв'язані системи з 2-х рівнянь таким чином, щоб ці нулі і полюси один одного компенсували. Розрахунки легко реалізуються в математичних пакетах MathCAD або MatLAB.

**Висновки.** Використання цифрових ПІД-регуляторів в контурах керування автоматизованих систем дозволяє суттєво підвищити їх якість роботи.

**Л і т е р а т у р а**

1. Куо Б. Теория и проектирование цифровых систем управления: Пер. с англ. – М.: Машиностроение, 1986. – 448 с., ил.
2. Юревич Е.И. Теория автоматического управления. Учебное пособие. – СПб.: БХВ-Петербург, 2016. – 560 с.