

УДК 681.518

В.Б. Савків, канд. тех. наук, доц., Р.І. Михайлишин, канд. тех. наук, М.А. Гой,
Я.В. Рильник

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

СИНТЕЗ СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ В СКЛОВАРНІЙ ПЕЧІ

UDC 681.518

V.B. Savkiv, Ph.D., Assoc. Prof., R.I. Mykhailyshyn, Ph.D., M.A. Goy, Ja.W. Rylnyk

SYNTHESIS OF AUTOMATIC TEMPERATURE CONTROL SYSTEM IN GLASS FURNACE

Функціональна схема системи автоматичного регулювання температури в скловарній печі представлена на рис. 1. Функціональні елементи системи: підсилювач, ПІД-регулятор, нелінійний динамічний коректор, нагрівач, давач температури, піч.

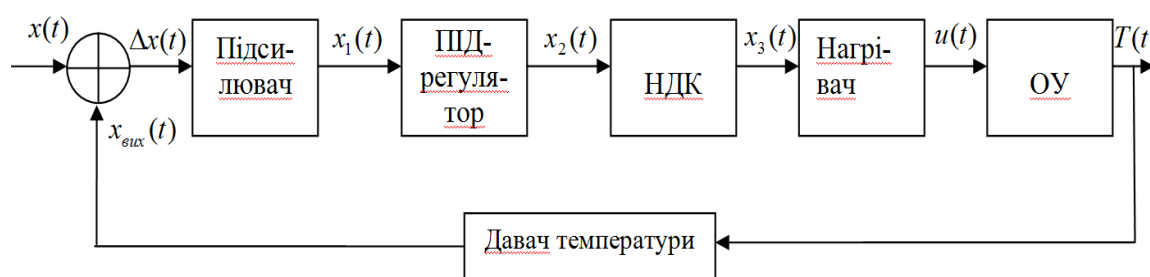


Рисунок 1. Функціональна схема САР

Необхідне значення регульованої величини виробляється в задаючому пристрої, що входить в склад регулятора і є частиною вимірюючого пристрою. Підсилюючий пристрій підсилює сигнал похибки до величини УПД(t), яка є достатньою для управління виконавчим пристроєм. Підсилення сигналу похибки відбувається за рахунок енергії зовнішнього джерела. Виконавчий пристрій виробляє управляючу дію U(t), яка за допомогою регулюючого органу впливає на об'єкт управління з метою зведення до нуля значення сигналу розузгодження.

Структурна схема САР температури в скловарній печі представлена на рис. 2.

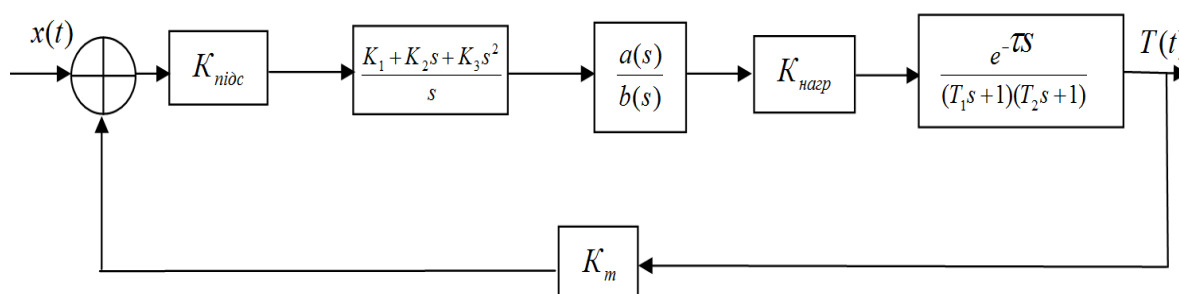


Рисунок 2. Структурна схема САР

Підсилюючий пристрій являє собою пропорційну ланку, ПІД-регулятор – пропорційно-диференціально-інтегруючу ланку, а нелінійний диференціюючий коректор – інтегро-диференціюючу ланку. Характеристика нагрівача в загальному випадку є нелінійною, але з метою спрощення її лінеаризують. Піч є аперіодичною ланкою другого порядку із запізненням. Запізнення вводиться тому, що передача тепла від нагрівача до скломаси не відбувається миттєво.