

**МЕТОД КЕРУВАННЯ ТЕМПЕРАТУРОЮ ОБ'ЄКТА З
РОЗПОДІЛЕНИМИ ПАРАМЕТРАМИ**
ГАПОН А.І., РУДАКОВА Н. О., САВИЦЬКИЙ С.М., КОРКІН А.М.
**Національний технічний університет “Харківський політехнічний
інститут”, м.Харків**

Об'єктом дослідження є приріст температур, що викликано зміною теплового потоку. Зміна теплового потоку має вигляд одиничного стрибка.

Предметом дослідження є алгоритм обчислення стану теплового об'єкта.

Метод дослідження. Пропонується метод керування, який заснований на екстраполяції стану теплового об'єкта. При розробці методу використовувалися наступні особливості властивості об'єкта регулювання:

- об'єкт регулювання має велику інерційність, і тому перехід від безперервної системи до дискретної не викличе погіршення характеристик системи;

- об'єкт керування відноситься до класу об'єктів із самовирівнюванням;
- вхідний сигнал $X(t)$ - детермінована наперед задана функція часу;
- функція $X(t)$ не має похідних за часом, рівних нескінченності.

Перехідну функцію заміняємо набором коефіцієнтів, які є відношенням перетворення температури до перетворення теплового потоку:

$$K_j = \frac{Y(t)_{t=\tau_j}}{X_{t=\tau_j}} \quad \forall j < n, \quad (1)$$

Обмежившись числом n коефіцієнтів K і можна розрахувати реакцію об'єкта керування:

$$Y(t)_{t=\tau i} = K_n \sum_{j=0}^{i-n} x_j \sum_{m=i-n+1} x_m k_{i-m+1} \quad (2)$$

Під перший знак суми вираження (2) зведені всі керуючі впливи, що мають вид одиничної функції, для яких перехідні процеси в об'єкті минули і яким відповідає один коефіцієнт K_n . Під другим знаком суми зведені прирости величин керуючих впливів x_m на відповідні коефіцієнти k_{i-m+1} , причому x_m визначають перехідні процеси в об'єкті, оскільки з моменту їх подачі на об'єкт пройшов час $t=(i-m)\tau$, менший тривалості перехідного процесу. Виразення (2) дозволяє за відомими значенням приросту керуючого впливу передбачити стан об'єкта в будь-який момент часу t , кратний τ . Таким чином, якщо на лінійний об'єкт впливати сигналом у вигляді східчастої функції, і значення цього сигналу буде змінюватися тільки в моменти часу, кратні якійсь наперед заданій величині τ , то по перехідній функції об'єкта, заданої у вигляді таблиці коефіцієнтів, рівних відношенню вихідного сигналу до керуючого впливу, можна однозначно розрахувати значення вихідного сигналу в будь-який момент часу t , кратний τ , обумовленого східчастим керуючим впливом.