

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ КЕРУВАННЯ СИСТЕМОЮ ОПАЛЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО КОРПУСУ №6 ВНТУ.

Новицька О.О.

Науковий керівник – доц., к.т.н. Пономарчук І.А.

Об'єктом дослідження є система опалення з автоматизованою системою керування робочими процесами. Задача дослідження полягає у розробці математичної моделі процесу управління автоматизованої системи опалення навчального корпусу №6.

У зв'язку з тим, що мають місце періодичні коливання зовнішньої температури повітря, тобто зовнішній періодичний вплив, а також певна динаміка процесів елементів автоматизації та системи опалення, лінійна частина рівняння може бути представлена у вигляді виконавчих елементів системи опалення, нелінійна частина – опалення будівлі. На лінійну частину відбувається вплив системи управління, на нелінійну - вплив навколишнього середовища.

Враховуючи всі фактори, визначено рівняння динаміки системи управління. Розв'язуючи рівняння враховується, що вплив навколишнього середовища набагато повільніший у порівнянні з впливом системи управління. Таким чином, рішення знаходимо через зміну процесів у системі опалення та зміні зовнішнього фактора.

Вважаючи, що основний процес коливання зовнішньої температури протікає настільки повільно, що за один період коливань можна приблизно вважати величину незмінною, то використовуємо формули гармонійної лінеаризації.

Виходячи з вищеперерахованих зауважень, рівняння динаміки системи управління розбивається на дві частини: для повільних складових (процес управління) та для коливань зовнішньої температури. При спільному вирішенні обох рівнянь можливо знайти нову нелінійну функцію, яка наділена тією властивістю, що має вигляд плавної кривої для будь-яких нелінійностей, в тому числі релейних і гістерезисних. Отже, цю функцію можна лінеаризувати звичайним порядком, визначити крутизну початку координат.

У результаті всіх розрахунків було визначено коефіцієнт посилення нелінійності у процесі управління. Даний результат дає початок майбутнім дослідженням, метою яких є визначення, як отриманий коефіцієнт впливає на процес управління та визначити вид лінійного рівняння.