

УДК 621.685

Клепцьо Ю.С. – ст. гр. КТМ-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ РЕГУЛЮВАННЯ ТИСКУ В ПАРОГЕНЕРАТОРІ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Савків В.Б.

Точність і оперативність засобів вимірювання та інформаційно-вимірювальних систем визначає оптимальність роботи парогенераторів в цілому. Без достовірних значень параметрів і автоматичного контролю в більшості випадків неможливо управляти процесом парогенерування.

Система регулювання тиску є підсистемою САР парогенератора. Загальна функціональна схема системи представлена на рис. 1. На вхід вимірювального елемента (ВЕ) подається існуюче P_1 і задане P_2 значення тиску пари парогенератора. На виході отримуємо сигнал розбіжності s який надходить на імпульсний елемент (ІЕ) в результаті він перетворюється у дискретний сигнал s^* . Цей сигнал надходить на підсилювач (П) де після підсилення і нормування U надходить на виконавчий механізм що складається з двигуна (Дв.) і редуктора (Р). Виходом виконавчого механізму є кут повороту φ регулюючого органу – засувки.

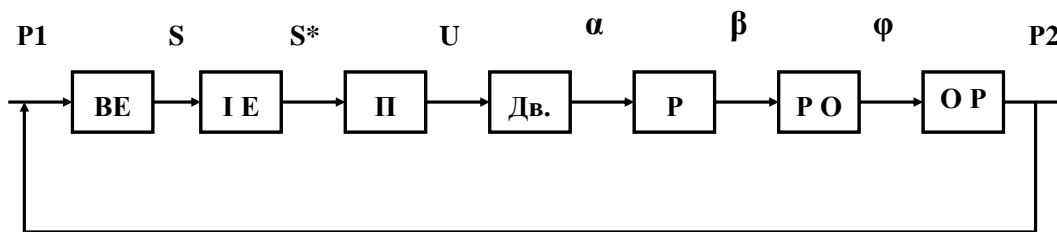


Рис. 1 – Функціональна схема системи регулювання тиску

Аналіз функціонування розробленої системи, проведений шляхом моделювання процесу регулювання тиску у парогенераторі у середовищі пакету MatLab, показав адекватність розробленої моделі і дозволив отримати її якісні динамічні характеристики. Зокрема на рис. 2. приведено результати моделювання по дослідженню запасів стійкості по амплітуді та по фазі.

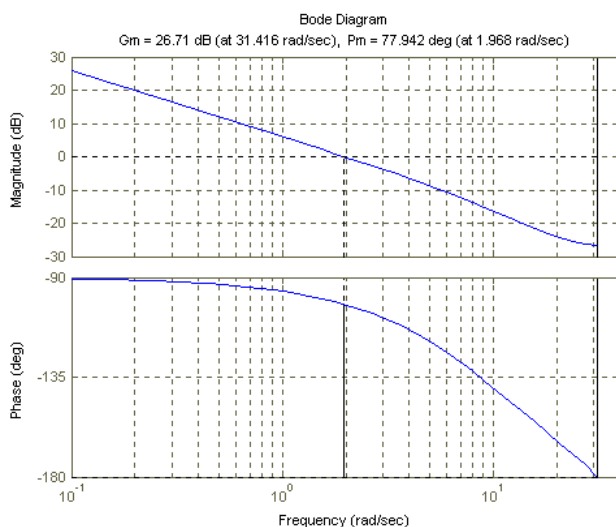


Рис. 2 – Запаси стійкості по амплітуді та по фазі

Отже, дослідивши лінійну систему, вплив імпульсного елемента та загальну імпульсну систему на стійкість і якість, за допомогою різних методів, можна стверджувати, що лінійна система стійка, але перехідний процес встановлення тиску має велике перерегулювання. Це можна усунути шляхом використання імпульсного елемента.