

## СИНТЕЗ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ РЕАКТОРОМ

Барановський О. І., Ситніков О. В.  
КПІ ім. Ігоря Сікорського, 00alosha@gmail.com

Щоб отримати плав синтезу карбоніду, на підприємствах за основний апарат зазвичай використовується реактор. Для того, щоб підтримувати потрібну температуру, яка є дуже важливою для отримання якісного плаву, потрібно правильно підібрати тип регулятора та здійснити синтез системи керування [1].

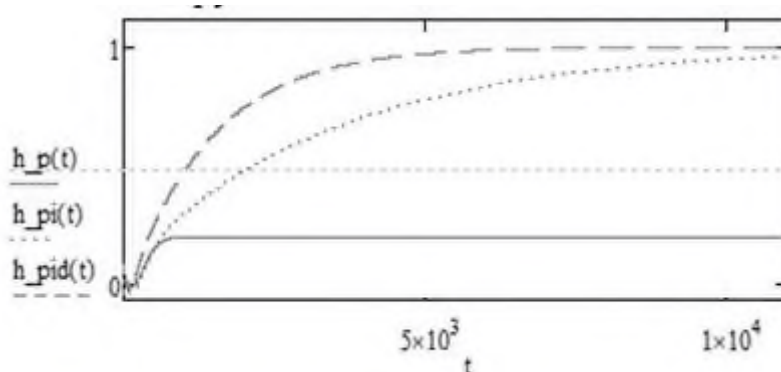
Передавальна функція реактора для каналу керування «витрата рідкого аміаку – вихідна температура плаву синтезу карбоніду»

$$W_{\text{кер}}(p) = \frac{K}{Tp + 1} = \frac{323,337}{239,276p + 1}.$$

В результаті синтезу системи керування отримано параметри налаштування для П-, ПІ- та ПІД-регулятора [2]:

- для П-регулятора:  $K_p = 88$ ;
- для ПІ-регулятора:  $K_p = 72, T_i = 625$ ;
- для ПІД-регулятора:  $K_p = 96, T_i = 375, T_d = 93,75$ .

На рисунку наведено перехідні характеристики замкненої системи, отримані для каналів керування названих регуляторів.



Перехідні характеристики замкненої системи з П-, ПІ- та ПІД-регуляторами

На основі аналізу отриманих перехідних процесів кращим варіантом визнано систему з ПІД-регулятором, оскільки П-регулятор не виводить систему на усталений рівень, а ПІ-регулятор робить це за більш тривалий період часу.

1. Лукінюк М. В. Контроль і керування хіміко-технологічними процесами: У 2 кн. Кн. 2. Керування хіміко-технологічними процесами : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл., які навчаються за напрямом: «Хімічна технологія та інженерія». К.: НТУУ «КПІ», 2012. 336 с. ISBN 978-966-622-520-0. ISBN 978-966-622-531-6 (Кн. 2).

2. Кубрак А. І., Жученко А. І., Кваско М. З. Комп'ютерне моделювання та ідентифікація автоматичних систем : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів, які навчаються за напрямом «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / НТУУ «КПІ». К.: Політехніка, 2004. 424 с. ISBN 966-622-175-6.