

РОЗРАХУНОК ОПТИМАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ НАСТРОЙКИ РЕГУЛЯТОРА КОНТУРУ РЕГУЛЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ В РЕАКТОРІ КАТАЛІТИЧНОЇ ОЧИСТКИ

В. А. ПОКАТІЛОВ^{1*}, О.Г ШУТИНСЬКИЙ²

¹. магістрант кафедри АТС та ЕМ, НТУ «ХП», Харків, УКРАЇНА

². доцент кафедри АТС та ЕМ, канд. техн. наук, НТУ «ХП», Харків, УКРАЇНА

* email: potkit303@i.ua

Об'єктом регулювання є реактор каталітичної очистки. Контур регулювання – «температура в реакторі каталітичної очистки – витрата природного газу» – є одним з основних контурів регулювання [1, 2].

Динамічні властивості об'єкту можуть бути описані передавальною функцією другого порядку із запізнюванням:

$$W(p) = \frac{k \cdot e^{-p\tau}}{T_2^2 p^2 + T_1 p + 1}, \quad (1)$$

Державним інститутом азотної промисловості (ДІАП) були зняті перехідні характеристики реактора каталітичної очистки і в результаті обробки методом асимптот одержані наступні динамічні параметри об'єкту: $T_1 = 55$, $T_2 = 20$, $\tau = 35$, $k = 0,37$. Таким чином передавальна функція об'єкту управління має вигляд [3]:

$$W(p) = \frac{0,37 \cdot e^{-35p}}{400p^2 + 55p + 1}$$

Розрахунок оптимальних параметрів регулятора проведемо за допомогою метода розширених амплітудо-фазочастотних характеристик.

Параметри настройки регулятора при ступені згасання $\phi=0,75$ визначились у вигляді:

$$K_n = 3,71, T_u = 0,22 \text{ с.}$$

Список літератури:

1. Товажнянський Л.Л. Технологія зв'язаного азоту / Товажнянський Л.Л., Лобойко О.Я. // Харків : НТУ «ХП» – 2007. – С.536.
2. Лобойко О. Я. Методи розрахунків у технології неорганічних виробництв (т. 1. Зв'язаний азот) / Лобойко О.Я. Товажнянський Л.Л., Слабун І.О. // Харків: НТУ «ХП» – 2001. – С.512.
3. Кафаров В.В. Математическое моделирование основных процессов химических производств / Кафаров В.В. // Москва : Высшая школа – 1994. – С.276.