

Гончаров Є.В., магістрант гр. ЕС-15-1мз,  
Шмалій С.Л., доц., к.т.н. – науковий керівник

## **ДОСЛІДЖЕННЯ АВТОМАТИЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ НАГРІВАННЯ РЕАКТОРА УСТАНОВКИ КАТАЛІТИЧНОГО ДОПАЛЮВАННЯ (УКД)**

*Запорізька державна інженерна академія, кафедра ЕС*

Людям, які живуть у великих промислових містах, доводиться дихати повітрям, перенасиченим шкідливими і отруйними речовинами, які викидають в атмосферу промислові підприємства. Особливо сильно впливають на забруднення повітря підприємства чорної і кольорової металургії, хімії і нафтохімії, будіндустрії, енергетики, паливної промисловості. На ПАТ «Запоріжжкокс» одним із джерел викидів забруднення атмосфери є газоподібні викиди вуглеводнів з апаратів і сховищ, що містять сірководень, ціаністий водень, фенол, бензол, нафталін, антрацен та інші шкідливі речовини.

Для їх очищення застосовують установки каталітичного допалювання (УКД), призначені для очищення від зазначених викидів шляхом окислення. Для каталітичного окислення викидів в якості використовується каталізатор. В якості апарату для знешкодження газів від органічних сполук передбачається термокаталітичний реактор (ТКР), де вуглеводні окислюються з утворенням діоксиду вуглецю і водяної пари.

Встановлена на даний момент система ручного регулювання температури в реакторі УКД:

- неефективна через реорганізацію чисельного складу і відсутності постійного контролю змінним персоналом;
- неекономічна через відсутність автоматичного процесу нагрівання реактора;
- пожежо-вибухонебезпечна при попаданні парів забруднюючих речовин в зону ТЕНів реактора у великих обсязі;
- при відсутності постійного контролю з боку змінного персоналу призводить до виходу з ладу дорогого устаткування (ТЕНів, вентилятора, реактора).

В результаті проведеного дослідження виявлено, що необхідно встановити регулюючу дросельну заслінку на трубопровід подачі забруднених парів в термореактор УКД. Регулювання температури в реакторі здійснюється в два контури: за допомогою дросельної заслінки з мембранним виконавчим механізмом (МВМ) і каскадного автоматичного регулювання нагріву ТЕНів. Управління виконавчим механізмом здійснюється за допомогою вимірювача-регулятора ОВЕН ТРМ1. За допомогою уставок релейних виходів багатоканального приладу Альфалог 100М виконана друга частина автоматичного регулювання температури в реакторі УКД. Розроблений алгоритм роботи та попередня модель функціонування системи.

Таким чином, автоматизована система, що розроблюється буде знижувати споживання електроенергії за рахунок періодичної роботи ТЕНів та підвищує ефективність очищення газових викидів за рахунок стабілізації температурного режиму реактора.

1. Алексієвський Д. Г. Основи теорії систем : навч.-метод. посібник для студ. ЗДІА напряму 6.050802 "Електронні пристрої та системи" /; ЗДІА. - Запоріжжя: ЗДІА, 2012. - 59 с.