

УДК 628.5: 669.015.7

## **ВИБІР ТА ОБГРУНТУВАННЯ ТОЧОК КОНТРОЛЮ ТА РЕГУЛЮВАННЯ В ГАЗОВІДВІДНОМУ ТРАКТІ КОНВЕРТЕРА З КОТЛОМ-ОХОЛОДЖУВАЧЕМ І «МОКРИМ» ГАЗООЧИЩЕННЯМ**

**О.І. ЛИСАЧЕНКО<sup>1</sup>, А.К. БАБІЧЕНКО<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *магістрант кафедри АХТС і ЕКМ, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА*

<sup>2</sup> *професор кафедри АХТС і ЕКМ, канд. техн. наук, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА*

Питання забезпечення екологічної безпеки підприємств чорної металургії є вкрай важливим. Крім того, більшість промислових викидів містять цінні метали та хімічні речовини, які безповоротно губляться. Тому розроблення засобів очищення промислових викидів в газовідвідному тракті є актуальним завданням та мають екологічне та економічне значення [1].

В роботі проведено аналіз технологічного процесу очищення промислових викидів в газовідвідному тракті та визначені основні точки контролю та регулювання в газовідвідному тракті конвертера з котлом-охолоджувачем та «мокрим» газоочищенням. Метою роботи є розроблення комп'ютерно-інтегрованої системи управління (КІСУ) комплексом газоочищення конвертерів.

Впровадження вказаної КІСУ у порівнянні з застосуванням в комплексах газоочищення лише локальних засобів контролю і керування дозволяє перейти на якісно новий рівень контролю і управління технологічними процесами [2], а саме:

- підвищити оперативність управління за рахунок централізованого отримання в електронному вигляді об'єктивних даних про технологічний процес, їх подальшої обробки, обліку і відображення на відповідних робочих місцях;

- підвищити технологічну і виробничу дисципліну в процесі управління газоочищенням за рахунок реалізації функцій контролю технологічних параметрів, обліку аварійних і попереджувальних повідомлень системи з реєстрацією відповідних дій технологічного персоналу;

- підвищити надійність роботи технологічного устаткування і контрольно-вимірювальних засобів за рахунок безперервного контролю їх справності;

- підвищити ефективність роботи установок рукавних фільтрів за рахунок автоматичної локалізації несправних елементів, управління регенерацією і відключення неробочих секцій з тракту газоочищення;

- підсилити контроль за якістю очищення за рахунок установки вимірювачів рівня пилу та автоматизованого ведення екологічного моніторингу.

Автоматизація виробничих процесів газоочищення включає:

- автоматичний технологічний контроль;
- автоматичне регулювання процесом;

– дистанційне керування електроприводами.

Метою автоматичного контролю і регулювання процесу газоочищення є забезпечення максимально можливої міри автоматизації, дистанційного керування з операторського приміщення технологічним устаткуванням установки і контролю параметрів технологічного процесу очищення газів. Зважаючи на складність безпосереднього автоматичного контролю цих параметрів, а також значне їх запізнювання, для регулювання і контролю процесів, що протікають в апаратах, застосовуються параметри, які побічно характеризують процеси; зміну цих параметрів надає найбільш істотний вплив на процес уловлювання пилу.

У ідеальному випадку для забезпечення нормального процесу газоочищення досить стабілізувати всі вхідні параметри. Проте повної стабілізації цих параметрів добитися неможливо, тому частина з них стабілізується, а для останніх задається діапазон припустимих відхилень. Хімічний склад, температура та тиск газу, який очищується залежить від роботи очисного фільтру, димососів і температури викидів. Виходячи з вище перелічених властивостей об'єкту в межах системи газоочищення для стабілізації збурень і забезпечення нормального процесу газоочищення застосовуються наступні контури автоматичного контролю та регулювання [3]:

- регулювання температури газу, перед трубами Вентурі;
- регулювання частоти обертів димососу;
- регулювання рівня в барабані-сепараторі;
- регулювання вмісту солі в воді котла;
- контроль витрати насиченої пари від котла;
- контроль витрати живильної води до котла;
- контроль тиску в барабані-сепараторі;
- контроль тиску та температури живильної води;
- контроль температури газу перед газоочищенням та після труб Вентурі;
- контроль розрідження газу перед та після труб Вентурі;
- контроль розрідження газу після каплеуловлювача;
- контроль тиску та витрати оборотної води на труби Вентурі;
- контроль рівня шламової води в бункері вузла попереднього охолодження та в бункері труб Вентурі.

В результаті для розробленої системи управління було обрано точки контролю та регулювання в газовідводному тракті конвертера з котлом-охолоджувачем та «мокрим» газоочищенням.

#### **Список літератури:**

1. *Алиев, Г. М.* Устройство и обслуживание газоочистных и пылеулавливающих установок / *Г. М. Алиев.* – Учебник для СПТУ. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Металлургия, 1980. – 368 с.
2. *Белевицкий, А. М.* Проектирование газоочистительных сооружений / *А. М. Белевицкий.* – Л.: Химия, 1990. – 287 с.
3. *Ладыгичев, М. Г.* Зарубежное и отечественное оборудование для очистки газов: справочное издание: ЭБ / *М. Г. Ладыгичев, Г. Я. Бернер.* – М: Теплотехник, 2004. – 696 с.