

ЛАБОРАТОРНА УСТАНОВКА З АВТОМАТИЧНОЮ СИСТЕМОЮ КОНТРОЛЮ ДЛЯ КОКСУВАННЯ ВУГІЛЬНИХ ШИХТ

Збиковський О. І., Міщенко В. П.

Донецький національний технічний університет, Покровськ, Україна
oleksandr.zbykovskyi@donntu.edu.ua

В теперішній час коксохімічні заводи України працюють в умовах частой зміни періоду коксування і складу шихти.

Для прогнозування якості коксу запропоновано використовувати лабораторну установку з автоматичною системою контролю, створену на основі двокамерної лабораторної печі УХІНу. Новизна установки полягає в наступному.

1) Виготовлений з вогнетривкого бетону обігрівальний простінок. Кількість каналів для карборундових нагрівальних стрижнів в ньому збільшено з 4 до 6, що забезпечило підвищення на 50 % теплової потужності простінка. Використання вогнетривкого бетону збільшило термін служби простінка.

2) Товщина вугільної проби зменшена в 2 рази з 60 до 30 мм, що забезпечило більш однорідні температурні умови коксування і відповідно більшу однорідність властивостей коксу.

3) Автоматична система контролю температурного режиму в обігрівальному простінку і в кожній з чотирьох проб. Система складається з платина-платинородієвої термопар в обігрівальному простінку у захисному кварцовому чохлі, чотирьох хромель-алюмелевих термопар, що встановлюються після завантаження в кожную пробу, перетворювача вимірювального Ш711 / 11, комп'ютера і ліній передачі сигналу. Система контролю працює під управлінням комп'ютерної програми, яка щохвилини записує в пам'ять і відображає на моніторі температури в пробах і простінку. Використання цієї системи контролю дозволило відмовитися від автоматичного програмного регулюючого пристрою, що здійснював синусоїдальне нагрівання, по черзі включаючи то великий, то малий струм, і перейти до ручного регулювання сили струму. В результаті був забезпечений плавний графік підйому температури в пробах, що відповідає умовам коксування в промислових печах.

Марочний склад шихти для лабораторного коксування може бути обраний практично будь-який в залежності від завдань дослідження. Також шихту можна піддавати різній попередній обробці і вводити в неї різні добавки.

Насипну щільність вугільної шихти також можна змінювати в досить широких межах, що відповідає умовам в промислових печах різної ширини з різним способами підготовки і завантаження.

Для отримання достовірних результатів графіки підйому температури в пробах складали на основі вимірювання температури в промислових печах. Причому режим нагрівання обирався характерний для середніх між віссю і стінкою камери коксування шарів завантаження.

Таким чином, була створена установка для лабораторних коксувань, на якій можна досягати температури, рівні кінцевим температурам в промислових коксових печах ($1050 \pm 50^\circ\text{C}$), а також варіювати в широких межах склад вугільної шихти, насипну щільність і швидкості підйому температури на різних стадіях процесу коксування.

Використання автоматичної системи контролю температури і ручне регулювання сили струму забезпечили точне дотримання заданих графіків підйому температури.

Дослідження, проведені на цій установці, показали її великі можливості і високу достовірність результатів.