

КОНТРОЛЬ КОНЦЕНТРАЦІЇ CO і SO₂ В ПОВІТРІ РОБОЧОЇ ЗОНИ ЛИВАРНОГО ВИРОБНИЦТВА

Макаренко В. В., Пархоменко В. В., Устинова Н. Д.
*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Забруднення повітряного середовища у виробничих приміщеннях ливарного виробництва відбувається в результаті проведення термічної обробки металів та інших технологічних процесів. Пари і гази окислу вуглецю CO та діоксиду сірки SO₂ що потрапляють у повітря робочої зони є токсичними. Ці з'єднання, розчиняючись в біологічних середовищах, здатні викликати отруєння, небезпека яких залежить від тривалості дії, концентрації, виду речовини, фізичного стану людини, шляхів проникнення в організм, температури виробничого середовища і т.д.

Аналіз концентрацій окислу вуглецю і сірчистого газу проводився в ливарному цеху Дослідного заводу НТУ "ХП" сигналізатором-аналізатором газів багатокомпонентним індивідуальним ДОЗОР-С-м, який призначений для автоматичного періодичного виміру концентрацій компонентів газової суміші в повітрі виробничих приміщень і на відкритих просторах. Сигналізатор оснащений двома вимірювальними каналами, а також фільтрами, що забезпечують очищення аналізованої газової суміші від пилу і вологи. При контролі концентрації діоксиду сірки SO₂ і оксиду вуглецю CO сигналізатор забезпечує видачу світлової та звукової сигналізації. Цифровий дисплей сигналізатора відображує: формулу вимірюваного компонента, значення концентрації контрольованого компонента, стан акумуляторної батареї, найменування сервісного режиму і параметри налаштувань (у режимі роботи "РЕГЛАМЕНТ"). Значення концентрації газів відображається в мг/м³ при вимірі діоксиду сірки і оксиду вуглецю, ціна одиниці найменшого розряду 0,1 мг/м³.

Принцип дії сигналізатора полягає в обробці електричних сигналів, що поступають від чутливих елементів. Для виміру концентрації оксиду вуглецю та діоксиду сірки застосовуються вибухозахищений вимірювальний перетворювач (ВП) з електрохімічним чутливим елементом. Чутливий елемент вимірювального перетворювача ВП-CO і ВП-SO₂ є трьохелектродним електрохімічним осередком, який перетворить оксид вуглецю, що міститься в повітрі, і діоксид сірки в безперервний електричний сигнал. Сила струму, генерована вимірювальним перетворювачем, прямо пропорційна концентрації оксиду вуглецю CO і діоксиду сірки SO₂ в повітрі.

Чутливий елемент вимірювального перетворювача ИП-CO і ИП- SO₂ виконаний на основі неорганічного електроліту. Мікропроцесор виробляє обчислення амплітуд робочого і опорного імпульсів, їх математичну обробку і обчислення концентрації вимірюваного газу. Результати вимірювань зберігаються у пам'яті приладу для подальшого використання.