

ВИЗНАЧЕННЯ КОНЦЕНТРАЦІЙ CO ТА SO₂ У ПОВІТРІ РОБОЧОЇ ЗОНИ ЛИВАРНОГО ЦЕХУ

Макаренко В.В., Котлярова С.В., Бондаренко Т.С.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Машинобудування є один із складних напрямків промисловості України до складу якого належить ливарне виробництво. Таке виробництво супроводжується рядом професійних шкідливих та небезпечних факторів, серед яких найбільше значення мають окис вуглецю та сірчаний газ, які негативно впливають на стан здоров'я людини. Дослідження рівня концентрацій CO та SO₂ проводилось на дослідному заводі НТУ «ХПІ» на ливарній ділянці.

Концентрації CO та SO₂ визначались при плавленні сірого чавуну в залежності від використання вентиляційних пристроїв та відстані від місця утворення шкідливих газів. Виявлялась залежність частоти професійних захворювань від величини концентрацій CO та SO₂. Заміри проводились при робочому стані печі марки ICT – 0,4, температура плавлення 1450°C та ковша підігріву, теплоносієм в якому використовується газовий паливник з температурою підігріву 400°C. Експериментальні результати свідчать, що при діючих місцевих вентиляційних установках концентрації наведених газів знаходяться у межах гранично допустимих значень при віддаленні робітника на відстань більш 70 см від джерела виникнення шкідливих газів. Найбільша концентрація сірчаного газу виявлено в зоні печі підігріву. Підвищені концентрації CO та SO₂ на ділянках плавлення та підігріву пов'язані з використанням в якості пального природного газу. На основі статистичних даних встановлено вплив між підвищенням забруднення повітря робочої зони SO₂ та частотою респіраторними захворюваннями. Максимально разова доза концентрації повинна не перевищувати 0,5 мг/м³.

Таким чином, були виявлені найбільш небезпечні зони перебування робітників в процесі плавлення сірого чавуну, проведено аналіз експериментальних даних по розподілу CO и SO₂ в повітрі робочої зони, побудована адекватна математична модель процесу розподілу, зроблені відповідні рекомендації по охороні праці робітників ливарного цеху.