

ОСНОВНІ АСПЕКТИ НЕЙТРАЛІЗАЦІЇ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН У РОБОЧИХ ЗОНАХ КОКСОХІМІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

Степанова Д.А.

Науковий керівник – Заїченко В.І., канд. техн. наук, доцент

Основними джерелами технологічних викидів в повітря робочих зон і атмосферне повітря при коксохімічному виробництві є системи цеху вуглепідготовки, опалювальна система коксових печей, системи завантаження вугілля і видачі коксу, системи гасіння коксу, коксові рампи, коксортировка. Окремо при кожному технологічному процесі утворюються характерні забруднюючі речовини. Проте на сьогодні не вирішено питання нейтралізації всього складу забруднюючих речовин, що виділяються в повітря при коксохімічному виробництві.

В зв'язку з цим визначення шляхів нейтралізації окремо кожної забруднюючої речовини є актуальною науковою і технічною задачею, яка пов'язана з виконанням програм по покращенню стану атмосферного повітря, підвищенню якості життя населення, а також безпеки, гігієни праці і виробничого середовища у коксохімічному виробництві.

У роботі аналітично визначено тип і склад забруднюючих речовин, що виділяються при конкретному технологічному процесі коксохімічного виробництва та встановлено механізм нейтралізуючої дії розроблених засобів.

Відомо, що коксування - метод переробки вугілля нагріванням при температурах 1000-1200 °С без доступу повітря. Паливо при коксуванні розкладається з утворенням летючих речовин (до 25%) і твердого залишку.

Основні продукти коксохімії: кокс кам'яновугільний (76-78%), коксовий газ (14-15%), різні хімічні продукти (5-6%): пил, оксиди азоту, діоксид сірки, оксид вуглецю, аміак, фенол, бензол, бензопірен, нафталін, сірководень, ціаністий водень і графіт. В результаті концентрації забруднюючих речовин в повітрі робочих зон коксохімічних цехів в декілька разів перевищують гранично-допустимі концентрації (ГДК).

Найбільш ефективним способом боротьби з викидами при цьому є бездимне завантаження шихти, що може широко застосовуватися на коксохімічних заводах. В основі цього способу закладено використання парової або гідравлічної інжекції, що різко скорочує (в 10-15 разів) забруднення повітря.

Найбільше визнання отримали системи з облаштуванням парасольок, відсмоктуванням і очищенням газів видачі. При цьому пиловлов-

лююче устаткування проєктують як в пересувному, так і в стаціонарному виконанні.

В якості пиловловлювачів застосовують скрубери Вентури, мокрі електрофільтри, тканинні фільтри.

Найбільш небезпечним газом, що утворюється при коксуванні вугілля є бензапірен, який сприяє розвитку онкологічних захворювань у працівників.

За основу нейтралізації бензапірену доцільно прийняти закордонні розробки, що базуються на способі опромінення його газових молекул ультрафіолетовим випромінюванням електричного розряду.

При цьому зниження в газових викидах вмісту бензапірену та інших поліциклічних ароматичних вуглеводнів (ПАВ), відбувається шляхом фотоокиснення їх вуглеводнів при опроміненні випромінюванням електричного розряду в інтервалі довжин хвиль 340 - 410 нм при робочих температурах від -20 °С до + 80 °С.

Цей спосіб має порівняно низькі енерговитратами за рахунок селективного фотозбудження органічних молекул, що ліквідуються, і частини молекул ПАВ зі спектрами поглинання, що потрапляють в смугу УФ опромінення. При УФ опроміненні молекули ПАВ переходять в збуджений стан з наступним їх переходом, за рахунок зіткнень, в стан з утворенням і напрацюванням кисню, що вступає в реакцію з ПАВ, а також з іншими складові газових викидів, наприклад, з оксидами сірки та азоту і таким чином їх також нейтралізує.

Для нейтралізації бензапірену необхідно провести додаткові дослідження по підвищенню ефективності нейтралізації за рахунок використання додаткових операцій і нових речовин.

Література

1. Мищенко И.М. Черная металлургия и охрана окружающей среды: учеб. пособие/ И.М. Мищенко. – Донецк.: ГВУЗ «ДонНТУ», 2012. –150 с.
2. Кауфман А. А. Отечественные и зарубежные коксовые печи: конструкции и оборудование:учеб. пособие/ А. А. Кауфман, Ю. Я. Филоненко. - Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2013. — 88 с.

ПОЛІПШЕННЯ АКУСТИЧНОГО РЕЖИМУ У ВИРОБНИЧИХ ПРИМІЩЕННЯХ

Степанова Д.А.

Науковий керівник – Заїченко В.І., канд. техн. наук, доцент

Звукові хвилі в приміщенні багаторазово відбиваються від стін, стелі та різних предметів. Відбиття значно збільшують рівень шуму від джерела в приміщенні на 10-15 дБА у порівнянні з шумом такого ж джерела на відкритому повітрі. В приміщенні рівень шуму в розрахун-