

## **ЗАХИСТ АТМОСФЕРИ ВІД ВИКИДІВ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ**

Подальший соціально-економічний розвиток України багато в чому залежить від досягнення прийняттого рівня екологічної безпеки та забезпечення самовідтворення навколишнього природного середовища в умовах посиленого антропогенного навантаження на елементи довкілля, що обумовлено постійним зростанням різносторонніх потреб людини, бурхливим розвитком науково-технічного прогресу.

Зростання економічної активності індустріальних галузей на фоні експлуатації старого енергоємного обладнання та за умови недостатнього поновлювання фондів природоохоронного призначення, недостатнього оснащення очисними спорудами та постійного порушення підприємствами технологічних режимів експлуатації установок з очистки пилогазової суміші призводить до погіршення стану навколишнього природного середовища.

Промислові підприємства є основними джерелами забруднення навколишнього середовища в цілому й атмосфери зокрема. Через недосконалість технологічних процесів і устаткування діючих підприємств в атмосферу надходять гази, що містять різні по токсичності газоподібні компоненти, пари органічних рідин, дрібнодисперсні краплі й тверді частинки. Системи газоочищення підприємств застаріли, часто розроблялися й впроваджувалися без врахування сучасних економічних і екологічних вимог. Це привело до того, що в промислово розвинених регіонах країни концентрації шкідливих речовин у багато разів перевищують норму. У зв'язку з екологічною обстановкою, що погіршується, проблема очищення газових викидів від газоподібних і дисперсних домішок давно стала проблемою загальнонаціонального характеру й загальносвітового масштабу. Особливе значення вона набула в нашій країні через те, що природоохоронним заходам не приділяється достатньої уваги.

Головними причинами, що обумовлюють незадовільний, а найчастіше і небезпечний стан атмосферного повітря населених пунктів є: недотримання підприємствами технологічного режиму експлуатації пилогазоочисного устаткування; невиконання у встановлені терміни заходів по зниженню обсягів викидів до нормативного рівня; низькі темпи впровадження сучасних технологій очищення викидів; відсутність ефективного очищення викидів підприємств від газоподібних домішок; відсутність санітарно-захисних зон між промисловими та житловими районами.

Антропогенне забруднення навколишнього середовища впливає на формування популяційного здоров'я населення. Тому проблема несприятливого впливу чинників навколишнього середовища на стан здоров'я з кожним роком набуває все більшої актуальності. З високим рівнем викидів, скидів та інших забруднень, що характеризують екологічно несприятливу територію, пов'язують високу захворюваність і смертність населення. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВОЗ), на здоров'я людини впливають: соціально-економічні чинники – на 50-60%, стан навколишнього середовища – на 20 – 30%.

Тому питання захисту атмосферного повітря, впровадження високоефективного пилогазоочисного обладнання є актуальними, що заслуговують великої уваги дослідників, конструкторів і проектувальників.

Ступінь забруднення атмосферного повітря й дальність розсіювання шкідливих речовин значною мірою залежать від потужності й технологічних особливостей підприємств, метеорологічних параметрів атмосфери, топографічних особливостей району, фізико-хімічних характеристик викидів і ефективності методів, що застосовуються, а також апаратів пилогазоочищення [2].

Промислове підприємство залучає в виробниче середовище сировину та природні ресурси і направляє в навколишнє середовище відходи виробничих процесів. Природні й техногенні потоки речовини й енергії сприяють перерозподілу відходів за рахунок процесів міграції, трансформації й акумуляції.

Територію системи промислового підприємства - навколишнє середовище можна розділити по інтенсивності й характеру процесу масоенергопереносу на зони безпосереднього (ядро) і непрямого впливу. Ядро або імпактна зона - це штучно перетворена територія, на якій розташовані основні промислові об'єкти й споруди підприємства. Ця зона піддається різнобічному концентрованому впливу речовин та енергії, що беруть участь у технологічних процесах. У ядрі варто виділити три складові підзони: активну, ослабленої активності й периферійну. Зона непрямого впливу представлена непорушеним ландшафтом, що зазнає впливу забруднюючих речовин при їхній міграції в рухомих компонентах середовища. Межа цієї зони визначається природним геохімічним фоном, характерним для підприємства. В умовах цієї зони найбільшою мірою проявляється дія механізму самоочищення біосфери за рахунок збереження природних форм ландшафту.

Цілеспрямована оптимізація системи промислового підприємства - навколишнє середовище вимагає мінімізації впливу підприємства на навколишнє середовище шляхом скорочення маси, концентрації, температури відходів виробництва, а також за рахунок скорочення площі контакту технологічних об'єктів з навколишнім середовищем до повної ізоляції виробничих процесів від активних компонентів середовища. Це визначає стратегію й тактику розробки маловідходних, ресурсозберігаючих технологій, реалізованих у системі промислового підприємства - навколишнє середовище. Перевага віддається найбільше екологічно оптимальним варіантам здійснення технологічних процесів, що дозволяють залучати у виробництво різні види відходів, особливо рідкі, мінеральні й органічні сполуки, а також тверді органічні речовини.

Одним із аспектів взаємодії підприємства і довкілля є оцінка впливу пилогазових викидів на довкілля в цілому. Якщо в імпактній зоні впливу вплив пилогазових викидів позначається в основному на здоров'ї працівників підприємств, в зоні непрямого впливу пилогазові викиди промислових підприємств чинять комплексний вплив на довкілля, забруднюючи не тільки атмосферу, а й ґрунти, підземні та поверхневі води.

Актуальність очищення газопилових викидів, обумовлює також втрата підготованої сировини, готового продукту, що викидається з пилогазовими викидами і негативно відбивається на якості та собівартості промислової продукції.

Важливе значення має також класифікація джерел забруднення. Класифікація дозволяє виявити основні джерела забруднень, визначити фізико-хімічні характеристики викиду і його інтенсивність, намітити шляхи їхнього зниження або усунення за рахунок зміни технології, обґрунтовано підійти до вибору пилогазоочисного устаткування.

В 1996 р. ЄС видав Директиву «Про інтегроване попередження забруднення й контролю над ним». Згідно із цією директивою, розв'язок про можливість видачі інтегрованого дозволу на викиди, скидання забруднювачів і розміщення відходів ухвалюється на основі екологічного аудита підприємства, у ході якого для кожного виду виробництва складається баланс забруднювачів, ураховуються всі викиди, скидання й відходи, здійснюється зіставлення екологічних показників з базовими показниками «найкращих доступних методів», оцінюється енергоефективність виробництва, імовірність виникнення аварійних ситуацій, усунення їх наслідків, план реабілітації території у випадку закриття виробництва.

Необхідним стимулом інноваційних процесів за умовами Стокгольмської конференції є використання принципів найкращих доступних методів. Згідно з визначенням «найкращі доступні методи» - це найбільш ефективні шляхи розвитку й методи керування виробництвом, що забезпечують можливість попереджати викиди й негативні впливи на навколишнє середовище, а коли це неможливо, знизити негативний ефект.

Основним напрямком робіт в галузі газоочищення є вибір оптимальної за техніко-економічними показниками схеми очищення з урахуванням основних параметрів газового потоку, фізико-хімічних властивостей компонентів, які містяться в викидах, з використанням уже відомих конструкцій газоочисних апаратів.

Одним з основних методів очищення газових викидів є застосування апаратів мокрого очищення, що дозволяють проводити комплексне очищення газових викидів практично без попередньої підготовки. При цьому в апаратах одночасно проходять процеси пиловловлення та абсорбції.

Перспективним шляхом інтенсифікації процесу мокрого очищення газів є впровадження апаратів, які працюють у режимі розвинутої турбулентності. Підвищення швидкості газу приводить до збільшення продуктивності апарата, знижує матеріалоемність, сприяє підвищенню ефективності газоочищення. Розроблений цілий ряд конструкцій апаратів, які працюють у вказаному режимі. До них відносяться вихрові апарати, апарати з рухомою насадкою та апарати з провальними тарілками великих отворів. Зазначені апарати вигідно відрізняються від загальновідомих насадкових і тарілчастих апаратів високою ефективністю й інтенсивністю ведення процесу, більшим вільним перетином. Ці фактори дають можливість проводити комплексне очищення великих обсягів газових викидів від дисперсних частинок та газовидних забруднювачів при стабільній роботі обладнання, а також застосовувати різноманітні види поглиначів, які дозволяють запобігти утворенню забруднених стоків. Інтенсивний турбулентний режим роботи апаратів сприяє підвищенню ефективності масопереносу та пиловловлення за рахунок утворення розвинутої поверхні контакту фаз та її безперервного оновлення.

Правильний вибір й впровадження вискоелективного газоочисного устаткування, здатного здійснювати комплексне очищення газів, можливий тільки при врахуванні факторів технологічного процесу та характеристик газів, що викидаються промисловими підприємствами.