

СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ДЛЯ ЗНИЖЕННЯ ТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ДОВКІЛЛЯ ПИЛОВИХ ВИКИДІВ І ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Вирішення проблеми підвищення рівня екологічної безпеки для сталого розвитку держави можливе лише за умови проведення природоохоронних заходів на промислових підприємствах.

Методологічною основою запровадження системи оптимальних природоохоронних технологічних рішень для зниження техногенного навантаження на навколишнє середовище від пилових викидів, що містять дрібнодисперсні зважені речовини, оцінки стану компонентів навколишнього середовища та вибору способів підвищення екологічної безпеки промислових виробництв є системний підхід. Системний підхід доцільно використовувати для удосконалення системи «викиди виробництва – природоохоронне обладнання – зменшення техногенного навантаження на навколишнє середовище», аналізу проблем і в процесі прийняття управлінських рішень.

Етапи системного аналізу для розв'язання задачі щодо зниження техногенного навантаження на навколишнє середовище промислових виробництв з урахуванням прогнозування і мінімізації забруднення об'єктів навколишнього середовища викидами дрібнодисперсних зважених речовин:

Етап 1. Вибір проблеми.

Проблема, яку потрібно розв'язати носить комплексний багатоплановий характер, оскільки пов'язана із зниженням техногенного навантаження на всі компоненти навколишнього середовища через повітря під час викидів промислових виробництв, як за умови робочого технологічного режиму, так і у випадку аварійних ситуацій.

Етап 2. Постановка завдання і обмеження ступеня її складності.

Вирішення ряду завдань: 1) визначити вплив на атмосферне повітря, ґрунти, поверхневі води та біоту викидів дрібнодисперсних зважених речовин під час роботи промисловості; 2) обґрунтувати вибір методів попередження або мінімізації рівня забруднення компонентів навколишнього середовища; 3) розробити і обґрунтувати технологічні рішення щодо зменшення викидів забруднюючих речовин; 4) розробити та впровадити алгоритм комплексного вибору систем пилогазоочислення з урахуванням специфіки фізико-хімічного складу речовин, умов проведення процесу та параметрів природоохоронного обладнання; 5) на підставі математичного моделювання процесу поширення домішок в атмосфері спрогнозувати розміри зони впливу викидів промислових виробництв; 6) дослідити процес пиловловлення дрібнодисперсних зважених речовин в високоефективних конструкціях апаратів.

Етап 3. Встановлення ієрархії цілей і завдань.

Реалізовується відповідно до попереднього етапу, на якому були визначені завдання та описані методи їх вирішення.

Етап 4. Вибір шляхів рішення задач.

На цьому етапі конкретизуємо шляхи рішення окремих поставлених задач. Для попередження та мінімізації рівня забруднення компонентів навколишнього середовища використовується комплексний підхід, який полягає у застосуванні математичних та фізичних методів обґрунтування дослідження на різних етапах. Для очищення від викидів дрібнодисперсних зважених речовин використовуються фізичні методи дослідження на лабораторних установках високоефективного пилогазоочисного обладнання; для опису процесу пиловловлення – опис фізичної картини, математичний опис процесів конденсації, коагуляції та вихроутворення в робочих зонах пилогазоочисного обладнання; для побудови математичної моделі поширення забруднюючих речовин – математичний аналіз і чисельне розв'язання рівняння перенесення речовини у турбулентному середовищі; для обґрунтованого вибору природоохоронного обладнання – оптимізаційні та ієрархічні методи досліджень.

Етап 5. Моделювання.

Моделюванню підлягає дослідження поширення домішок в приземному шарі атмосфери і визначення зони впливу викидів від промислових виробництв, а також математичний опис взаємодії частинок забруднюючої речовини в контактній зоні пилогазоочисного обладнання.

Етап 6. Оцінка можливих стратегій.

Полягає у оптимальному виборі технологічних природоохоронних рішень з урахуванням бажаного екологічного і економічного ефекту від впровадження на виробництві. Необхідність розробки програмних рішень вибору оптимального технологічного обладнання очищення викидів для захисту та збереження навколишнього середовища є ключовими цілями сталого розвитку суспільства.

Етап 7. Впровадження результатів.

Полягає у рекомендаціях і впровадженню у проектну і виробничу діяльність результатів дослідження.