

довкілля, вести моніторинг джерел забруднення, розробляти та впроваджувати організаційні та технічні засоби захисту природи, брати участь в експертизі проєктів. Важливим елементом такої підготовки є розбір конкретних проблем, що виникають у тих чи інших виробничих процесах.

Хорошим прикладом у цьому сенсі є хімічна та нафтохімічна промисловість. В Україні підприємства цих галузей розташовані в насичених промисловістю регіонах (Калуш, Черкаси) та поблизу рекреаційних зон (Одеса). Виробництва великотоннажні та переробляють мільйони тон рідин на рік, серед яких є й такі, що мають підвищену небезпеку. На практичних заняттях студенти навчаються ідентифікувати потенційно небезпечні процеси в хімічному виробництві, пропонують рішення щодо техногенної безпеки, захисту навколишнього середовища. Завданням викладача є акцентування уваги на існуванні двох шляхів зниження антропогенного навантаження в районі хімічного підприємства. Перший – вдосконалення технології з метою підвищення ступеня використання сировини та енергії, утилізації вторинних матеріальних та енергетичних ресурсів. Другий – очищення скидних газів від таких забруднювачів як сірководень, діоксид сірки, оксиди азоту аміак та ін., розробка методів знешкодження, накопичення та організації максимально безпечного скидання стічних рідин, а також зберігання та утилізації твердих відходів. Вибір шляху вирішення екологічних проблем необхідно обґрунтовувати, як технологічно, так і економічно. При цьому студенти повинні усвідомити, що типові методи очищення виробничих відходів не завжди економічно обґрунтовані і нестандартні рішення, засновані на глибокому знанні технології виробництва, можуть виявитися значно ефективнішими.

Перелічені проблеми хімічного та нафтохімічного виробництва представляють викладачеві широкі можливості для постановки конструкторських та розрахункових завдань, організації ділових ігор та інших інноваційних методів навчання.

ОЦІНКА ВПЛИВУ НА НАСЕЛЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ЗАБРУДНЕННЯ NO₂ В МІСЬКИХ РАЙОНАХ

*Цикало К.І., бак., Лежнева О.І., к.т.н., доц.,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет,
м. Харків, Україна
legnevaelena@gmail.com*

Охорона навколишнього природного середовища, раціональне використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки життєдіяльності людини – невід’ємна вимога стійкого економічного та соціального розвитку України.

Під якістю атмосфери розуміють сукупність її властивостей, що визначають ступінь впливу фізичних, хімічних і біологічних факторів на людей, рослинний і тваринний світ, а також на матеріали, конструкції і навколишнє середовище в цілому. Якість атмосфери залежить від її забруднення, причому самі забруднення можуть попадати в неї від природних і антропогенних джерел. З розвитком цивілізації в забрудненні атмосфери усе більше домінують антропогенні джерела.

Під забрудненням атмосфери розуміють привнесення в неї домішок, що не утримуються в природному повітрі або змінюють співвідношення між інгредієнтами природного складу повітря. Як відомо природні домішки, тобто обумовлені природними процесами, і антропогенні, тобто виникаючі в результаті господарської діяльності людства. Рівень забруднення атмосфери домішками від природних джерел є фоновим і має малі відхилення від середнього рівня в часі. Антропогенні забруднення відрізняються різноманіттям видів домішок і численністю джерел їхнього викиду.

Найбільше забруднення атмосфери спостерігається в містах, де звичайні забруднювачі – це пил, сірчистий газ, оксид вуглецю й ін. У деяких містах у зв'язку з особливостями промислового виробництва в повітрі утримуються специфічні шкідливі речовини. Місто Київ є найкрупнішим містом з великою кількістю різних виробництв [1].

Одним із самих великих є підприємство ВАТ «ДБК-3». Обсяги виробництва даного підприємства високі і тому з'являється необхідність проаналізувати його вплив на атмосферне повітря.

Розглянемо основні виробничі цехи і дільниці заводу з урахуванням викидів шкідливих речовин по кожній дільниці.

Бетонозмішувальний цех.

Технологічний процес виконання робіт передбачає виготовлення розчинів на основі цементу з додаванням інертних матеріалів для подальшого виготовлення залізобетонних панелей. Процес починається з подачі вихідних матеріалів на верхні поверхи бетонозмішувальних вузлів, де здійснюється їх розподіл по бункерам-накопичувачам. Потім із бункерів-накопичувачів вихідні компоненти надходять у дозатори, після дозування в бетонозмішувачі. З бетонозмішувачів готову бетонну суміш завантажують у транспортери і ними доставляють на формування в формувальні відділення цехів № 1 та № 2, а також на зовнішні полігони. На всіх етапах технологічного процесу основними шкідливими речовинами є пил цементу та заповнювачів (щебінь, керамзит).

Основне обладнання, яке викидає шкідливі речовини в атмосферу – бункери-накопичувачі, дозатори цементу, бетонозмішувачі, місцеві відсоси бетонозмішувачів, а також джерелами забруднення повітря є місця розвантаження вагонів. При виконанні робіт в бетонозмішувальному цеху виділяються такі забруднюючі речовини: пил щебеню, пил цементу, пил керамзиту.

Пилоутворення може виникати при механічному подрібненні твердих матеріалів (подрібнення, стирання), а також при пересипанні та транспортуванні

матеріалів. Розмір часток пилу при цьому складає 5-100 мкм і більше. Виготовлення бетонної суміші супроводжується утворенням великої кількості пилу, головним чином цементного, а також в меншій мірі пилом інертних заповнювачів – щебеня, керамзиту, піску [2, 3].

Ремонтно-механічний цех.

Ремонтно-механічний цех відноситься до зварювального і металообробного виробництва. В ремонтно-механічному цеху виконується ремонт кранів і різних металоформ. Основне обладнання, яке виділяє забруднюючі речовини: зварювальні пости, горно ковальське, заточувальні і шліфувальні верстати, токарні верстати, зубофрезерувальні. При виконанні робіт виділяються слідуєчі забруднюючі речовини: оксид вуглецю, двооксид азоту, ангідрид сірчаний, сажа. Джерелом цих викидів являється труба природної вентиляції.

Ремонтно-будівельний цех.

Ремонтно-будівельний цех відноситься до допоміжного виробництва. В даному цеху проводяться штукатурні, малярні, кам'яні роботи, а також виготовляються дерев'яні прокладки і опалубки по заказу основних цехів. Джерела виділення забруднюючих речовин: точильно-обдиральний верстат, верстат рейсмусовий, кругло пиляльний, склад фарб, загальнообмінна вентиляція.

При виконанні робіт виділяються такі шкідливі речовини: пил абразивний металевий, бутилацетат, етилацетат, уайт-спірит, пил деревини.

Цех підготовки виробництва. При роботі цеху підготовки виробництва виділяються такі забруднюючі речовини: стирол, стиrolу окис. Джерелом викиду стиrolу є вентиляційна труба.

Автотранспортний цех. Автотранспортний цех включає малярне відділення і акумуляторну. При роботі автотранспортного цеху виділяються такі забруднюючі речовини, як пил фарб, бутилацетат, бутиловий спирт, толуол, етилацетат, сірчана кислота. Джерелами їх виділення являються приміщення фарбувальної камери, робочий стіл приготування розчинів, стенд зарядження акумуляторів, пункт промивки радіаторів, заїзд і виїзд транспорту.

Проблема оцінки техногенного впливу на стан атмосферного повітря являє собою складне питання, що вимагає свого розгляду в аспекті взаємозв'язку з питаннями управління, соціально-екологічною й економічною політикою.

У цьому зв'язку виникає необхідність подальшого розвитку теоретичних підходів до розробки і вибору інтегральних характеристик і показників як ступеня антропогенного впливу, так і характеристики природного середовища в цілому.

Отримані в ході дослідження результати дозволили зробити наступні висновки:

– проаналізувавши технологічні процеси підприємства були визначені основні джерела забруднення атмосферного повітря.

– проведені розрахунки викидів забруднюючих речовин надали можливість визначити найбільш агресивні джерела забруднення на підприємстві.

Як захід щодо зменшення викидів шкідливих речовин в атмосферу було запропоновано використання нового обладнання: циклон типу ЦН-15; рукавний фільтр СМЦ-166; вентилятор ЦП7-40.

Література

1. Калигін В.М. Промислова екологія. Курс лекцій. – М. : МНЗПУ, 2000. – 240 с.
2. Сизов В.М., Киров С.А., Попов Л.М. Технология бетонных и железобетонных изделий. Под ред. В.М. Сизова. Учебник для инж.-строит. вузов. –М.: Высшая школа, 1972. – 425 с.
3. Волянський О.А. Технологія бетонних і залізобетонних конструкцій : Підручник: - К. Вища школа, 1994. – 380 с.

ОЦІНКА НАВАНТАЖЕННЯ НА АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ ЗАВОДУ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ

*Цикало К.І., бак., Лежнева О.І., к.т.н., доц.,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет,
м. Харків, Україна
konstantin55110@gmail.com*

Охорона навколишнього природного середовища, раціональне використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки життєдіяльності людини – невід’ємна вимога стійкого економічного та соціального розвитку України.

Під якістю атмосфери розуміють сукупність її властивостей, що визначають ступінь впливу фізичних, хімічних і біологічних факторів на людей, рослинний і тваринний світ, а також на матеріали, конструкції і навколишнє середовище в цілому. Якість атмосфери залежить від її забруднення, причому самі забруднення можуть попадати в неї від природних і антропогенних джерел. З розвитком цивілізації в забрудненні атмосфери усе більше домінують антропогенні джерела.

Під забрудненням атмосфери розуміють привнесення в неї домішок, що не утримуються в природному повітрі або змінюють співвідношення між інгредієнтами природного складу повітря. Рівень забруднення атмосфери домішками від природних джерел є фоновим і має малі відхилення від середнього рівня в часі. Антропогенні забруднення відрізняються різноманіттям видів домішок і численністю джерел їхнього викиду.

Найбільше забруднення атмосфери спостерігається в містах, де звичайні забруднювачі – це пил, сірчистий газ, оксид вуглецю й ін. У деяких містах у