

ЕКОЛОГІЧНІ ПАРАМЕТРИ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ АСФАЛЬТОБЕТОННИХ ЗАВОДІВ

*К.А. Єгорова, Н.О. Столярова, к.т.н., доц.
Автомобільно-дорожній інститут Донецького
національного технічного університету*

Рішення завдань, пов'язаних з розробкою екологічно чистих технологій у дорожній галузі, є одним з найбільш пріоритетних напрямків, пов'язаних з організацією та управлінням оптимальним природокористуванням, що знайшло своє відображення в Законі України «Про охорону навколишнього природного середовища».

Сучасна практика охорони навколишнього природного середовища та повітряного басейну, використовуючи мировий досвід в цій галузі, включає наступні підходи: 1) розробку відповідних законодавчих актів; 2) екологізацію технологічних процесів; 3) організацію санітарно-екологічних зон; 4) очистку газів, що викидаються від шкідливих речовин; 5) заходи по зниженню викидів від автотранспорту; 6) державний екологічний контроль за охороною атмосферного повітря.

Аналіз сучасного досвіду показує, що, незважаючи на успіхи в області екології автомобільних доріг, відкритими залишаються екологічні проблеми базових підприємств галузі, у тому числі на численних асфальтобетонних заводах, що входять в інфраструктуру Укравтодору.

При виробництві асфальтобетонної суміші виділяються неорганічний пил, сажа, вуглеводні, оксиди сірки, оксиди вуглецю та азоту, толуол, стирол, фенол, бенз(а)пирен, смолисті речовини, п'ятиокись ванадію та формальдегід.

Основні шкідливі речовини, що відходять від асфальтобетонного заводу - це пил, що містить вільний двоокис кремнію SiO_2 , і гази, що є продуктами згоряння мазуту (або іншого палива) і продуктами випару бітуму. При неповному згорянні палива може утворитися сажа.

Спалювання мазуту в топках сушильних барабанів супроводжується значним виділенням бенз(а)пирена ($C_{20}H_{12}$). Середньодобова його концентрація в зоні асфальтобетонного заводу становить 0,004-4,2 мг/м³.

При локальній нестачі кисню в окремих зонах топки компоненти неповного згоряння мазуту піддаються піролізу з утворенням бенз(а)пирена. Бенз(а)пирен має канцерогенну дію, тому є найнебезпечнішим інгредієнтом.

Вітчизняні конструкції топкового обладнання сушильних барабанів асфальтозмішувачих установок використовують як паливо найчастіше мазут (марки М 100 і М 200) і газ.

В існуючих асфальтозмішувачах використовуються пальники, постачені форсунками механічного розпилення. Регулювання витрати

палива в них здійснюється за допомогою зміни тиску мазуту перед форсункою. При зниженні тиску значно погіршується диспергація палива, що веде до його перевитрати.

Артемівському райавтодору запропоновано нову конструкцію регульованої мазутної форсунки для спалювання рідкого палива в сушильному барабані. У результаті дослідно-промислового впровадження форсунки у виробничих умовах на асфальтобетонному заводі очікуються наступні експлуатаційні якості: швидкий і надійний розжиг, стійке горіння факела при значному діапазоні зміни витрати палива, достатня диспергація палива, висока температура полум'я (1450-1500°C). Стабільність роботи форсунки при різній продуктивності знизять вихід продуктів неповного згоряння та забезпечить економію палива до 15%.

Автори вважають, що найбільш ефективний захід – це удосконалення або заміна пальника сушильного барабана, що не тільки зменшить викиди продуктів недожигу палива, але також помітно підвищить продуктивність сушильного барабана.

Простіше всього це здійснити з пальником від установки ДС-158. Тут необхідно всього лише вварити невелику втулку в сопло – завихрювач первинного повітря та виконати налагоджувальні та регульовальні операції.

Крім переустаткування штатних пальників Артемівському райавтодору рекомендовано придбання нових топкових агрегатів сучасного технічного рівня, які поставляє Кременчуцький завод дорожніх машин.

Дослідження процесів підготовки палива до спалювання і його горіння проводилося методами моделювання в умовах, подібних натурним, з метою докладного вивчення вищезгаданих процесів і розробки надійних методів визначення їхніх основних характеристик, підвищення ефективності тепловиділення в топках, зниження кількості споживаного палива.

Проведені заходи дозволять підвищити надійність роботи топкового агрегату, зменшити кількість шкідливих викидів в атмосферу, скоротити час розжигу топки, поліпшити умови праці на заводі.