

Впровадження ЄЗК в Україні є важливим фактором екологічної безпеки у регіоні та створює нові можливості для впровадження спільних проєктів у ході повоєнної відбудови. Формування екологічної свідомості серед здобувачів освіти у закладах професійно-технічної освіти є надзвичайно важливим напрямком і має кілька визначальних аспектів:

- сучасний світ все більше потребує фахівців, які зможуть працювати в умовах переходу до сталої економіки;
- екологічно свідомі фахівці будуть приймати обґрунтовані рішення, які враховують екологічні наслідки їхньої діяльності;
- виховання екологічної свідомості сприяє формуванню почуття соціальної відповідальності у майбутніх фахівців;
- фахівці з екологічною освітою більш затребувані на сучасному ринку праці;
- залучення молоді до вирішення екологічних проблем стимулює розвиток інноваційних технологій та пошук нових рішень;
- формування екологічної свідомості є одним із важливих кроків для досягнення глобальних цілей сталого розвитку, визначених ООН.

Отже, формування екологічної свідомості серед здобувачів професійно-технічної освіти є не лише необхідністю, а й інвестицією в майбутнє нашої країни.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-506-8-190>

WAYS TO REDUCE DUST EMISSIONS AT A CONCRETE PRODUCTION PLANT

ШЛЯХИ СКОРОЧЕННЯ ВИКИДІВ ПИЛУ В АТМОСФЕРУ НА ПІДПРИЄМСТВІ З ВИРОБНИЦТВА БЕТОНУ

Stepanenko O.M.,
*Student (group 183-23-1m),
LLC "Technical university
"Metinvest polytechnic",
Zaporizhzhia, Ukraine*

Степаненко О.М.,
*студент гр. 183-23-1м,
ТОВ «Технічний університет
«Метінвест політехніка»,
м. Запоріжжя, Україна*

Зростання обсягів будівництва призводить до збільшення об'ємів виробництва бетону, що в свою чергу веде до більш інтенсивнішого забруднення атмосферного повітря. Життєвий цикл бетону є дуже коротким та в середньому складає біля двох годин, внаслідок чого його

виробництво знаходиться безпосередньо в межах населених пунктів; відповідно викиди забруднюючих речовин, що надходять в атмосферне повітря від виробничих процесів, чинять негативний вплив на здоров'я людей, якість їх життя та стан навколишнього природного середовища. Ділянки навколо промислових об'єктів, житлові райони, які знаходяться на зовнішній межі санітарно-захисної зони підприємств є найбільш уразливими щодо впливу на них забруднюючих речовин, що викидаються в атмосферне повітря.

Дослідження стану забруднення атмосферного повітря у м. Києві і Київській області за даними спостережень Центральної геофізичної обсерваторії імені Бориса Срезневського показують, що рівень забруднення є стабільно високим (7,0-14,0) по всіх пунктах спостережень за забрудненням атмосферного повітря, тому питання скорочення обсягів викидів є дуже актуальним та свідчить про необхідність переходу до більш екологічних технологій, в тому числі і в будівельній галузі, яка дуже стрімко розвивається в регіоні.

Джерелами викидів забруднюючих речовин на заводах з виробництва бетону є технологічні процеси пов'язані з розвантаженням, складуванням, транспортуванням сировини та готової продукції – бетону. Установки очистки газу, що застосовуються на заводах виробництва бетону є застарілими з фактичною ефективністю очищення газу від пилу на рівні від 60 до 80%. Вплив викидів на довкілля та здоров'я людини пов'язаний з забрудненням атмосферного повітря пилом та ризиками для здоров'я людей, що проживають поблизу до меж санітарно-захисної зони підприємства, так як цементний пил та його складові сполуки (оксиди металів, SO_3 , Al_2O_3 , MgO , Fe_2O_3 , Na_2O , K_2O) викликає захворювання верхніх відділень легенів, а також негативно впливає на шкіру та очі. Поступово в організмі людини при тривалій взаємодії з пилом можуть виникати хронічні захворювання, наприклад, запалення дихальних шляхів, що призводить до таких хвороб як бронхіти та трахеїти, інколи цементний пил призводить до онкологічних захворювань.

Можливі шляхи зниження рівня техногенного навантаження, скорочення обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря – це впровадження у виробничий процес нових технологічних рішень поводження з сировиною:

- удосконалення систем пиловловлення та газоочищення;
- застосування закритих технологічних циклів;
- використання закритих складів;

– впровадження систем пиловловлення та пилопригнічення при транспортуванні сировини.

Зазвичай стаціонарні заводи з виробництва бетону обладнані доволі простою системою аспірації та пилоочищення. Вона складається з витяжного вентилятора та пилоочисного вузла, в якості якого можуть виступати циклон чи картриджний фільтр. Це доволі економічне рішення, але воно не забезпечує очищення повітря до необхідної якості. Мобільні ж установки з виробництва бетону, які користуються все більшою популярністю, майже не оснащуються пилоочисним обладнанням. Отже, проблема запиленості як робочої зони, так й атмосферного повітря та оточуючих територій пилом залишається хронічною не дивлячись на наявність та роботу начебто діючого обладнання, яке в більшості випадків застаріло морально, а подекуди досягло такого ступеню зносу, що не відповідає паспортним характеристикам уловлювання пилу. Аналіз ефективності пилогазоочистки на бетонних заводах показує, що одностадійна схема вловлювання неефективна та потребує вдосконалення.

З метою підвищення ефективності очистки газу від пилу на заводах з виробництва бетону ідеальним рішенням представляється двоступенева пиловловлююча система, яка передбачає застосування циклону на першому ступеню очистки та рукавного фільтру, оснащеного механізмом періодичного струшування, на другому. Двоступенева система очистки газу забезпечить значне підвищення ефективності очистки до 99,9% завдяки комплексному підходу та оптимальному поєднанню різних діючих сил на частки пилинок протягом процесу очищення. В якості фільтрувального матеріалу для рукавних фільтрів використовують різні тканини (бавовняні, шерстяні, нітронові, лавсанові тощо) високої міцності та підвищеної теплової і хімічної стійкості.

Застосування двоступеневої очистки газу під час здійснення операцій з сировиною для виробництва бетону дозволяє значно зменшити рівень техногенного навантаження на навколишнє середовище, вплив на здоров'я працівників заводів та мешканців прилеглих до санітарно-захисної зони підприємств житлових масивів.