

ОЧИЩЕННЯ ГАЗОПИЛОВИХ ВИКИДІВ ПІДПРИЄМСТВ З ВИГОТОВЛЕННЯ ЧАЮ

Білоконь А.О., студентка ЕК-4-3

Сірик А.О., доцент кафедри екологічної безпеки та охорони праці, к.т.н.

Національний університет харчових технологій

Вступ. Виробництво чаю це складний цикл переробки чайних пагонів та листя у готову до використання суху заварку. Процес виробництва чаю включає декілька послідовних етапів і вимагає від фахівців певних знань щоб забезпечити отримання чайної продукції високої якості. Чайний пил є одним із основних шкідливих виділень чайного виробництва, у тому числі під час експлуатації сушильного обладнання, що потребує ретельної поетапної очистки.

Тому метою даної роботи є доцільність використання ефективного способу очищення газопилових викидів підприємств з виготовлення чаю.

Основні результати та їх значущість. Газопилові викиди при виробництві чаю утворюються на стадіях зав'ялювання, ферментації та сушіння.

При виборі пиловловлюючого обладнання враховують такі властивості чайного пилу, як вибухонебезпечність, гідрофільність, наявність дрібних фракцій. Чайний пил відноситься до II класу вибухонебезпеки, з температурою самоспалахування аерозолію 900...925 °С, його нижня концентраційна границя вибуховості становить 32,8 мг/м³. Виходячи з цього, використання електричних методів очищення викидів неприпустимо. Найбільш ефективним буде використання рукавного фільтру, що може забезпечити вловлювання дрібних фракцій та збереження пилу з метою його подальшого використання у якості сировини для отримання кофеїну, адже чайний пил містить кофеїн у кількості від 0,1% до 2%. При вмісті пилу до 1000 мг/м³ у системах аспірації одноступеневе очищення повітря в рукавному фільтрі при його ефективності 99% та вище може забезпечити вміст у залишку не більше, ніж 10 мг/м³, що відповідатиме екологічним вимогам. Нові рукавні фільтри мають ефективність від 99,2 % до 99,5 %. За умови, якщо запиленість складатиме більше, ніж 1000 мг/м³, тоді слід переходити на двоступеневу систему очищення, де на I ступені буде циклон, а на II – рукавний фільтр.

У тих випадках, коли вміст кофеїну невеликий, можливо використання мокрого способу очищення газопилових викидів, що мають переваги, враховуючи вибухонебезпечні властивості чайного пилу. Для очищення викидів чайного виробництва доцільно використовувати скрубери. Такі апарати високоефективні, пожежо- і вибухобезпечні, уможливають повернення вловленого пилу. Серед апаратів мокрого очищення з осадженням частинок пилу на поверхню крапель досить часто використовують скрубери Вентурі. Скрубери Вентурі забезпечують високу ефективність очищення аерозолів від частинок середнього розміру 1...2 мкм із початковою концентрацією домішок до 100 г/м³. Питомі витрати води на зрошення – 0,1...6дм³/м³

Отже, встановлено доцільність використання двоступеневої технології очищення газопилових викидів підприємств з виготовлення чаю, оскільки даний метод дозволить вирішити проблему забруднення атмосфери. Для захисту повітряного басейну необхідно здійснювати комплекс заходів, у першу чергу, впровадження сучасних а також високоефективних пило- та газоочисних споруд, що здатні забезпечити необхідний рівень гранично допустимих концентрацій (ГДК) забруднювальних речовин у атмосферному повітрі на межі СЗЗ та в районі прилеглої житлової зони до технологічного підприємства.

Література

1. Левандовський, Л.В. Природоохоронні технології та обладнання: Підручник / Л.В. Левандовський, Н.О. Бублієнко, О.І. Семенова. – К.: НУХТ, 2013. – 243 с.
2. Штокман Е.А. Вентиляция, кондиционирование и очистка воздуха на предприятиях пищевой промышленности. – М: АСВ, 2001. – 564 с.