

ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБРУДНЕННЯ ОТОЧУЮЧОГО СЕРЕДОВИЩА ВИКИДАМИ ТВАРИННИЦЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ ТА МЕТОДИ ЇХ ОЧИЩЕННЯ

О. О. Лавріщев, викладач-методист

В. В. Мельничук, спеціаліст вищої категорії

В. С. Федій, д.т.н., професор

Житомирський агротехнічний коледж, м. Житомир

Аналіз функціонування сільськогосподарської галузі України в останні роки показує активне нарощування виробництва продукції птахівництва та певне зменшення обсягів виробництва тваринництва [1]. Враховуючи активну підтримку Урядом країни сільського господарства [2] та значне збільшення експорту всіх видів продукції тваринництва, а саме – живих тварин (на 60 %), м'яса та субпродуктів (46 %), молокопродуктів (22 %), пташиних яєць (22 %), жирів та масел тваринного походження (140 %) [3] можливо спрогнозувати активне будівництво або реконструкцію малих та середніх комплексів по вирощуванню тварин та птахів. На теренах держави зберіглась велика кількість будівель радянської доби сільськогосподарського призначення, які придатні для переоблаштування під сучасні фермерські комплекси. Проблемою переоблаштованих приміщень та навіть тих, які збудовані за новітніми технологіями є велика кількість викидів шкідливих газів та бактеріального забруднення в оточуюче середовище. За наближеними даними [4] за холодний період року з одного телятника на 10 тисяч поголів'я у повітря викидається 103 млрд. мікробів, 23 кг аміаку та інше. Навколо свинарських комплексів та пташників в залежності від пори роки до того ж розповсюджуються специфічні запахи – зимою на 0,5 км, а літом до 5 км [5, 6]. Саме тому актуальним є впровадження в системи, що створюють мікроклімат у сільськогосподарських приміщеннях систем фільтрації викидного повітря, які забезпечать відповідність викидного повітря нормативним вимогам рівня Європейських країн, та тим самим, значно покращать екологічний стан прилеглих територій фермерських господарств.

Проблематикою очищення викидного повітря промислових приміщень сільськогосподарських виробництв займається ціла низка вчених різних країн – Яропуд В. М., Дубін О. М., Василенко О. В., Слаутенко Є. Г., Довбненко О. Ф. Кукурудзяк К. В., Лейбович Л. І. та ін.

Переважна більшість розробок по очищенню повітря спрямована на застосування спеціальних апаратів – фільтрів, які розрізняються за типом створення контактуючої поверхні між робочою рідиною (хімічним реагентом) та викидним повітрям – поверхневі, барботажні та розпилюючі. Принцип роботи агрегатів першого типу полягає в контактуванні плівки робочої рідини, яка стікає (або розтікається) по поверхні та забрудненого повітря. Другий тип агрегатів збільшує поверхню контакту між викидним повітрям та робочою рідиною за рахунок продування викидного повітря крізь шар робочої рідини з утворенням пухирців, але такий тип очищення надзвичайно енерговитратний. В

третьому типі агрегатів контакт між робочою рідиною та забрудненим повітрям відбувається за рахунок розпилення робочої рідини безпосередньо в потоці повітря. В таких агрегатах якість очищення значно залежить від дисперсності робочої рідини, що розпилюється.

Не залежно від типу фільтру, що планується використовувати в тваринницькому приміщенні, йому необхідно відбирати з викидного повітря наступні складові – діоксид вуглецю, аміак, сірководень. При забезпеченні ефективної очистки до встановлених меж: діоксид вуглецю – $4,94 \text{ г/м}^3$, аміак – $0,02 \text{ г/м}^3$, сірководень – $0,01 \text{ г/м}^3$, є можливість спрямувати очищене повітря в приміщення вторинно, так як вміст кисню в ньому ще достатній для нормального дихання.

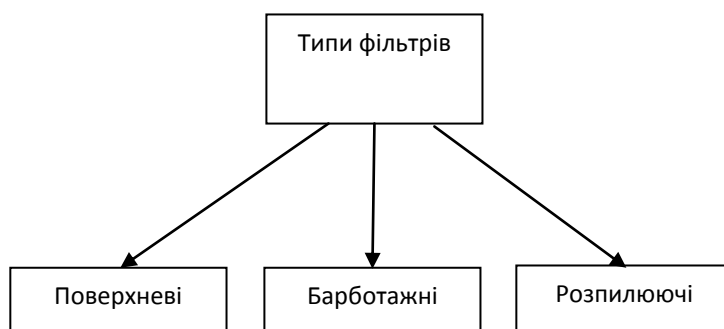


Рис. 1. Розподіл фільтрів за типом створення контактуючої поверхні

Це особливо важливе у холодну пору року, так як повітря вже має необхідну та зручну для утримання тварин температуру і не витрачається енергія на нагрів холодного припливного повітря. На Рис. 2. представлено варіанти встановлення вологого електрофільтру поверхневого типу.

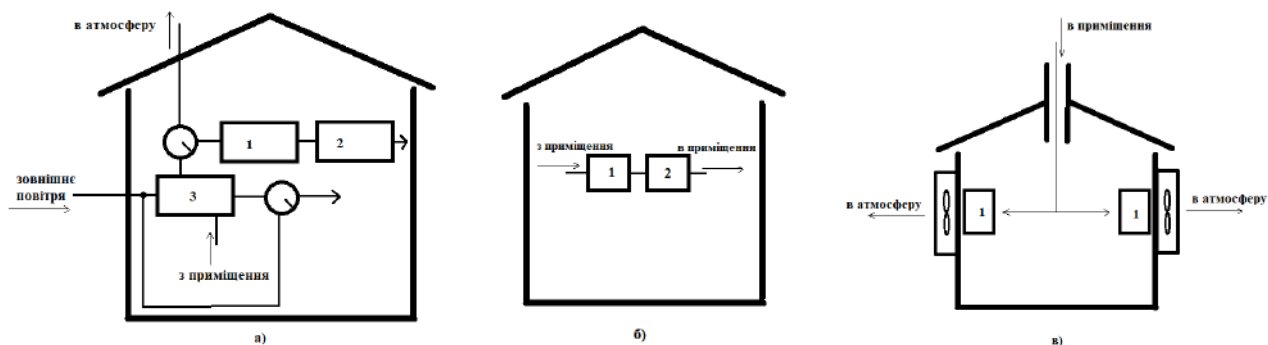


Рис. 2. Варіанти встановлення обладнання в тваринницьких приміщеннях: 1 – вологий електрофільтр, 2 – осушувач повітря, 3 – рекуперативний теплоутилізатор

На Рис. 2 позиція (а) представлено електротехнічний комплекс, який забезпечує нагрів припливного повітря ззовні за рахунок рекуператора теплоти, а також очищувач та осушувач викидного повітря. Використання такого комплексу дозволяє в холодні періоди економити значні кошти на підігріванні

припливного повітря, так як викидне повітря після очищення та осушення використовується ще раз. Крім повного циклу є можливість використовувати окремо суміщені вологий електрофільтр та осушувач повітря в тваринницькому приміщенні без примусової вентиляції та нагріву повітря (Рис. 2. позиція б), а також використовувати вологий електрофільтр виключно для очищення викидного повітря без осушення (Рис. 2. позиція в) у випадку, коли мова йдеться тільки про дотримання норм екологічної безпеки оточуючих тваринницьке приміщення територій.

Таким чином, є можливість впровадження всіх трьох варіантів розміщення обладнання для проведення очищення повітря в залежності від наявної необхідності.

Список використаних джерел

1. Кравчук Н. І., Тарасович Л. В., Яремова М. І. Сучасний стан тваринництва та його місце в розвитку сільської економіки. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/06/103-1.pdf> (останнє звернення 31.01.2019 р.).

2. Програма підтримки сільського господарства від Уряду. URL: <http://dotacii.minagro.gov.ua/ua/grants> (останнє звернення 31.01.2019 р.).

3. Інформація Державної служби з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів за 2017 рік. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/2282059-eksport-majze-vsih-kategorij-produkcii-tvarinnictva-zris-derzspozivsluzba.html> (останнє звернення 31.01.2019 р.).

4. Зоогигиенические нормативы для животноводческих объектов. Справочник. Г. К. Волков, В. М. Репин, В. И. Большаков и др. / Под ред. Г. К. Волкова. М. Агропромиздат. 1986. 303с.

5. Торников Ф. Г. Зоогигиена в промышленном свиноводстве. Л. Колос., 1980. 229с.

6. Ветеринарно-санитарные требования при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации животноводческих помещений. М. ВО «Агропромиздат», 1988.