

## **ОЧИСТКА ВОЗДУХА ЖИВОТНОВОДЧЕСКОГО ПОМЕЩЕНИЯ**

**Изделеев Ю.В., студент 3 курса инженерного факультета  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

**Замальдинова Ю.М., студентка 4 курса, факультета  
физико-математического и технологического образования  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГПУ**

**Научный руководитель - Замальдинов М.М., кандидат  
технических наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** анализ, очистка, воздухоочистка, способы  
очистки воздуха, животноводство.*

*Несмотря на активное развитие сельского хозяйства, существует ряд проблем, которые влияют на эффективность предприятия. Одной из таких проблем является низкое качество воздуха в помещениях животноводческих ферм, которое влияет не только на животных и людей внутри, но и снаружи. В процессе жизнедеятельности животные и птицы выделяют различные газы, которые имеют колоссальное влияние на здоровье обитателей фермы.*

Во всех животноводческих хозяйствах особое внимание уделяется здоровью поголовья – птицы, крупного, мелкого скота – только надлежащие условия содержания могут гарантировать хорошее размножение, рост, удои, количество мяса, яиц, шерсти и других продуктов, получаемых от животных.

Навоз скота (свиней, коров, овец, коз, баранов) и птицы (кур, индюков, перепелок, гусей) содержит множество токсичных компонентов, которые, в количествах, превышающих допустимые, начинают оказывать деструктивное влияние на животных, вплоть до отравлений, серьезных заболеваний и массового падежа.

Среди наиболее часто встречающихся загрязнителей, эндемичных животноводческой отрасли, следует выделить нижеследующие, которые должны быть подвергаемы регулярной и эффективной

фильтрации, нейтрализации или вентиляции. Укажем их в таблице и соотнесем с негативными эффектами на здоровье птицы, скота и персонала.

На каждом этапе выращивания необходимо заботиться о качестве воздуха, чтобы в дальнейшем эти вещества не попадали в атмосферу, не наносили вред окружающей среде, здоровью людей и животных.

Для очистки воздуха на фермах используются разные методы:

- с помощью УФ-ламп;
- озонация воздуха;
- обработка химическими веществами.

Проблема в том, что эти способы или малоэффективны, или вредны. Например, озон негативно сказывается на здоровье живых организмов, ультрафиолетовые лампы не могут уничтожать все загрязняющие вещества, а химические реагенты могут использоваться только во время отсутствия животных.

В итоге сельхозпроизводители пришли к использованию фотокаталитического способа очистки. Его можно применять в присутствии животных, при этом он эффективно уничтожает даже низкомолекулярные частицы. УФ-лучи попадают на поверхность фильтра с катализатором и окисляют вредные вещества, которые на него попадают. В процессе окисления они разлагаются на простые воду и углекислый газ. Получается, что с помощью этого метода вредные вещества полностью уничтожаются и не накапливаются внутри прибора.

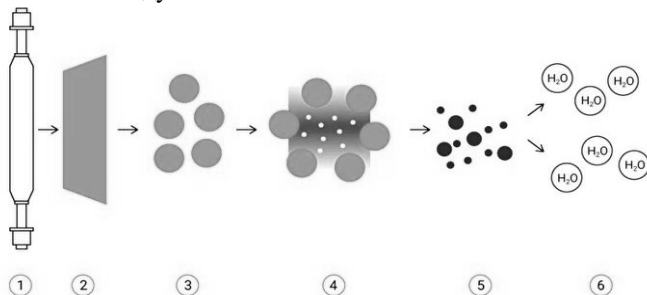
Фотокатализ позволяет разлагать органические соединения на углекислый газ и воду.

Этот процесс используют в фотокаталитических фильтрах для очистки воздуха. Такие фильтры можно встретить в кондиционерах, воздухоочистителях и приточных установках.

Принцип работы фотокаталитического фильтра следующий (рис. 1): поверхность фильтра покрыта слоем диоксида титана молекулярной толщины, на него направлены лучи УФ-ламп, которая находится внутри фильтра.

Оксид титана при поглощении света образует сильные окислители, которые разрушают загрязнители, попадающие на поверхность

покрытия. Для реакции достаточно комнатной температуры. В результате вещества на поверхности разлагаются на безвредные компоненты - углекислый газ и воду.



1 - УФ-лампа; 2 – фотокатализатор; 3 - образование окислителей; 4 - окислители вступают в реакцию с загрязнителями; 5 - загрязнитель разлагается; 6 - образуется вода и углекислый газ

**Рис. 1 - Принцип работы фотокаталитического фильтра**

Соединения образуются в настолько незначительных объёмах, что молекулы воды моментально испаряются на поверхности фильтра, а выработка углекислого газа сопоставима с выделением  $\text{CO}_2$  комнатными растениями.

#### Библиографический список:

1. Устройство для приготовления жидких удобрений / М.М. Замальдинов, Е.Н. Прошкин, С.А. Яковлев, О.М. Каняева, Ю.М. Замальдинова // Актуальные вопросы аграрной науки. Материалы Национальной научно-практической конференции. Ульяновск, 2021. С. 345-348.
2. Экспресс метод компаундирования минеральными добавками / М.М. Замальдинов, Д.Е. Молочников, Н.П. Аюгин, Ю.М. Замальдинова // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы XI Международной научно-практической конференции. Ульяновск, 2021. С. 26-33.
3. Агрегат для приготовления рабочих жидкостей / М.М. Замальдинов, Е.Н. Прошкин, И.Р. Салахутдинов, В.Е. Прошкин, А.Д. Афиногентов, Ю.М. Замальдинова // Сельский механизатор. 2021. № 8. С. 6-7.
4. Исследование эксплуатационных свойств товарных и восстановленных минеральных масел в автотракторных трансмиссиях / М.М. Замальдинов, А.А. Глущенко, Р.Т. Хакимов, Ю.М. Замальдинова //

Известия Международной академии аграрного образования. 2021. № 57. С. 51-56.

5. Состав и свойства загрязняющих примесей топлив / М.М. Замальдинов, И.Р. Салахутдинов, Ю.М. Замальдинова, Ф.Э. Динеев // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы X Международной научно-практической конференции. В 2-х томах. Ульяновск, 2020. С. 193-198.

6. Влияние загрязнения масла на надежность и долговечность двигателя / М.М. Замальдинов, С.А. Яковлев, Д.Е. Молочников, М.Р. Календаров, Ю.М. Замальдинова // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 421-426.

7. Определение продуктов износа и деструкции присадок в моторных и трансмиссионных маслах / М.М. Замальдинов, С.А. Яковлев, Д.Е. Молочников, Ю.М. Замальдинова // Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве. Материалы Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор И.Я. Пигорев. 2019. С. 124-129.

8. Замальдинов, М.М. Загрязнение минерального масла и влияние типа очистителя на износ двигателя / М.М. Замальдинов, И.Р. Салахутдинов, Р.Т. Хакимов // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2019. № 57. С. 141-148.

## AIR PURIFICATION OF LIVESTOCK PREMISES

Izdeleev Y.V., Zamaldinova Y.M.

**Keywords:** *analysis, purification, air purification, air purification methods, animal husbandry.*

*Despite the active development of agriculture, there are a number of problems that affect the efficiency of the enterprise. One of these problems is the poor air quality in the premises of livestock farms, which affects not only animals and people inside, but also outside. In the process of vital activity, animals and birds emit various gases that have a tremendous impact on the health of the inhabitants of the farm.*