

ФИЛЬТРОВАЛЬНАЯ ЯЧЕЙКА ДЛЯ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ФИЛЬТРА

*Хохлов А.А., Татаров Г.Л., Прошкин В.Е.,
студенты 3 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Татаров Л.Г. кандидат
технических наук, доцент*

**ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная
сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина»**

Ключевые слова: *вредные факторы микроклимат,
фильтровальная ячейка, коронирующие электроды.*

В работе приводится анализ факторов микроклимата в производственном помещении, влияющих на состояние и продуктивность птиц, а также на организм обслуживающего персонала. Разработана фильтровальная ячейка электростатического фильтра, позволяющая повысить эффективность очищаемого воздуха помещения от пыли.

Развитие и использование высокопроизводительных машин, оборудования и других производственно – технологических разработок вывели проблему улучшения условий труда на предприятиях агропромышленного комплекса в ряд важнейших общегосударственных задач, решение которой непосредственно связано с обеспечением безопасности труда и защитой здоровья работников. Важное место в комплексе задач охраны труда занимает «пылевой фактор». Промышленная пыль не только отрицательно воздействует на организм человека, но также ухудшает производственно-технологическую обстановку, приводя к преждевременному выводу из строя зданий, сооружений и технологического оборудования. Часто, являясь взрывоопасной и представляя собой источник зарядов электричества, пыль может наносить серьезный ущерб производственно – экономическому потенциалу [1].

В птицеводческих помещениях главными факторами микроклимата являются: тепло, влажность, качественный состав и скорость движения воздуха, а также состояние подстилки, освещенность и т.п.. Указанные факторы, каждый в отдельности и в комплексе, служат сильными внешними раздражителями для организма птиц. В дозах, превышающих физиологические нормы, они могут резко отрицательно влиять на их состояние и продуктивность. (рис. 1) [2,3].

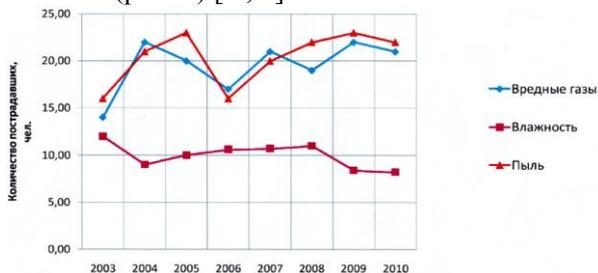


Рисунок 1 – Динамика распределения профессиональных заболеваний по параметрам микроклимата в АПК

Для повышения эффективности очистки воздуха от пыли в жилых и производственных помещениях целесообразно применять электростатические фильтры.

Кривая зависимости эффективности электрофильтра от числа искровых разрядов (рис.2) показывает, что фильтр работает оптимально при определенном числе искровых разрядов в единицу времени. Падение или повышение напряжения, вызывающие изменение количества искровых разрядов, приводит к ухудшению очистки воздуха. Для различных типов электрофильтров оптимальные значения напряжения и количество искровых разрядов могут быть различными

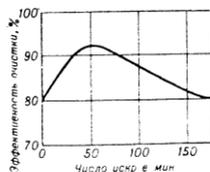


Рисунок 2 – Зависимость эффективности электрофильтра

Предлагаемая фильтрованная ячейка (рис. 3) электростатического фильтра работает следующим образом. На торцевой панели с отбортовками 3, в ее центральной части, в пазах 8 предварительно устанавливают электрический вибратор 9 в требуемом положении по высоте на торцевой панели с отбортовками 3 с выполненными отверстиями 4, через которые вставлены электродержатели 5.[4].

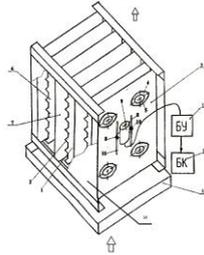


Рисунок 3 – Фильтровальная ячейка электростатического фильтра

Воздушно-пылевой поток засасывается в приемную камеру 11, расположенную под электростатическим фильтром. Крупные частицы осаждаются на фильтре предварительной очистки. Далее частицы пыли поступают в зону ионизации фильтровальной ячейки, образованной заземленными электродами 7 и коронирующими электродами 1, к которым от внешнего высоковольтного источника питания подается напряжение 6 кВ. Между зубьями 2 коронирующего электрода 1 и удлиненными концами заземленных электродов 7 образуется неоднородное электростатическое поле, под действием которого на острие зубьев возникает коронный газовый разряд. Частицы, содержащиеся в очищаемом воздухе, проходя зону коронного разряда и зону ионизации, приобретают положительный электрический потенциал. Далее заряженные частицы с потоком воздуха поступают в осадительную зону, образованную заряженными 6 и заземленными 7 электродами. Заряженные частицы под действием электрического поля, действующего в осадительной зоне, притягиваются и осаждаются на заземленных электродах 7. Затем чистый воздух выходит

наружу. Эффективность очистки воздуха зависит от скорости воздуха, с которыми он проходит через фильтр (чем меньше поток воздуха через фильтр, тем выше эффективность).

Через определенный интервал времени работы (устанавливается экспериментально) фильтровальной ячейки, включается блок управления 12 и направляет сигнал в блок коммутации 13. Блок коммутации 13 отключает высоковольтный источник питания и одновременно включает принудительную вентиляцию с электрическим вибратором. Вентилятор и электрический вибратор работает определенное время (устанавливается экспериментально). После остановки вентилятора и электрического вибратора вновь включается высоковольтный источник питания с фильтровальной ячейкой.

Повышение эффективности очистки воздуха от пыли достигается за счет установки фильтра предварительной очистки и электрического вибратора на торцевой панели с отбортовками в ее центральной части. Возможность изменения положения электрического вибратора по высоте позволяет регулировать степень воздействия вибрации на фильтровальную ячейку в целом. Чем ниже установка электрического вибратора, тем меньше амплитуда колебаний фильтровальной ячейки. Установка фильтра предварительной очистки позволяет повысить эффективность очищаемого воздуха помещения от пыли.

Библиографический список:

- 1. Шкрабак, В.С.** Безопасность жизнедеятельности в сельскохозяйственном производстве. *Учебник / В.С. Шкрабак, А.В. Луковников, А.К. Тургиев – М.: КолосС, 2004. – 512 с.*
2. Рест, Д.А. Биологические и технологические вопросы борьбы с бактериальной загрязненностью в животноводческих помещениях // Сельское хозяйство за рубежом. – 1970. - №6 – с. 29 – 31.,
3. Сыроватка, В.И. Микроклимат в промышленном животноводстве / Сыроватка В.И., Бабаханов Ю. М. и др. // Вестник с. – х. наук, 1982. - №2. – с. 66. – 67.
4. Патент на полезную модель № 97942 Россия, МПК В03С3/40 Фильтровальная ячейка для электростатического фильтра / Л.Г.

Татаров, Е.С. Зыкин, И.Ф. Рахимрв, Г.Л. Татаров. - №2010122204/03; Заяв. 31.05.2010; Аpubл 27.09.2010, Бюл. № 21.

FILTERING CELL FOR THE ELECTROSTATIC FILTER

Khokhlov A.A., Tatarov G.L., Proshkin V.E., Tatarov L.G.

Key words: *harmful factors microclimate, filtering cell, koroniruyushchy electrodes.*

In work the analysis of factors of a microclimate is provided in the production room, influencing a condition and efficiency of birds, and also on a service personnel organism. The filtering cell of the electrostatic filter, allowing to increase efficiency of cleared air of the room from a dust is developed.

УДК 621.431

ПОВЫШЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ЦИЛИНДРОПОРШНЕВОЙ ГРУППЫ

*Хохлов А.А., студент 3 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Нурутдинов А.Ш., аспирант;
Салахутдинов И.Р., кандидат технических наук, старший
преподаватель*

*ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная
сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина»*

Ключевые слова: *цилиндропоршневая группа, ДВС, укрепляющее покрытие.*

Работа посвящена повышению износостойкости цилиндрипоршневой группы с помощью металлизации гильзы цилиндров и микродугового оксидирования днища поршня и канавок под поршневые кольца.

Эффективные показатели работы двигателя тем выше, чем совершеннее теплоиспользование и ниже механические потери и, в