

поверхности гильзы / Автомобильная промышленность. 2002. №8. 33-36 с.

2. Загородских Б.П., Симдянкин А.А., Баринов С.В. Гильза цилиндров ДВС с неоднородными физико-механическими свойствами рабочей поверхности / Информ. листок №39-2002, серия Р.68.85.83/ Саратов. ЦНТИ. Саратов, 2002.

УДК 631.158

## ТРАВМАТИЗМ РАБОТНИКОВ ЖИВОТНОВОДСТВА

*Л.Г. Татаров, И.Ф. Рахимов, Р.Р. Покров*  
*Ульяновская ГСХА*  
*Ulyanovsk state academy of agriculture*

Начиная с семидесятых годов двадцатого века в отечественной и зарубежной литературе появились публикации, связанные с проблемой очистки воздушной среды животноводческих помещений от различных вредоносных компонентов. Большая часть этих работ посвящена исследованию воздушной среды на наличие пыли, микроорганизмов, вредных примесей, газов, запахов, влиянию этих параметров на здоровье людей и продуктивность животных, а также методикам исследования воздушной. Недостаточным оказалось число публикаций, связанных с исследованиями способов и средств очистки воздуха от микробной и бактериологической загрязнённости.

Воздушная среда является необходимым условием существования животных, с ней они находятся в постоянном взаимодействии.

Современные методы ведения животноводства характеризуются высокой концентрацией и плотностью размещения животных.

Как следствие этого, в таком помещении в результате процессов жизнедеятельности животных выделяется большое количество различных вредоносных веществ (пыль, микроорганизмы, аммиак и др.), которые оказывают неблагоприятное воздействие, как на самих животных, так и на людей, обслуживающих их. Исследованиями установлено, что концентрация пыли; микроорганизмов; вредоносных газов: аммиака, сероводорода, углекислого газа, индола, скотола, меркаптана и т.п.; дурнопахнущих веществ в животноводческих помещениях значительно превышает предельно допустимые концентрации (ПДК).

Атмосферный воздух представляет собой физическую смесь азота, кислорода, углекислого газа, аргона и других инертных газов.

Источником неприятных запахов являются: навоз и помёт, запах гниения трупов животных, корма (особенно на основе рыбной муки), сами животные и др.

Все эти запахи возникают одновременно и наносят вред здоровью обслуживающего персонала, а также самим животным [23].

Нормируемый воздухообмен в животноводческих помещениях обеспечивается за счёт механической принудительной приточно-вытяжной системы вентиляции. В воздушный бассейн животноводческих комплексов вытяжной вентиляцией непрерывно выбрасывается большое количество различных за-

грязнений. По результатам исследований вытяжной системой вентиляции при правильном расположении зданий в комплексе на 10 тыс. телят за 1 час в холодный период года из помещений удаляется 103,9 млрд. микроб. тел, пыли – 0,75 кг, аммиака – 4,8 кг, влаги в виде аэрозолей – 2058 кг.

В связи с большим количеством выбросов различных загрязнений в окружающую среду современное животноводство столкнулось с рядом серьёзных проблем. Дальнейшее успешное развитие этой отрасли сельскохозяйственного производства невозможно без решения этих проблем.

И, прежде всего, решение проблем по очистке и обеззараживанию воздуха позволяет осуществить следующие задачи [23]:

- защиту окружающей среды в зоне размещения животноводческих комплексов;
- защиту работников комплексов, защиту животных от проникновения и распространения инфекционных заболеваний аэрогенным путём;
- обеспечение энерго- и ресурсосбережения.

В настоящее время параметры микроклимата в животноводческих помещениях формируются различными системами вентиляции, совмещёнными с отоплением и химическими способами обработки воздушной среды. По способу организации воздухообмена различают вентиляцию естественную и искусственную (принудительную).

Наличие микробов и пыли в помещениях объясняется тем, что ни одна из нижеследующих систем вентиляции не обеспечивает равномерного распределения свежего и удаления загрязнённого воздуха по всему помещению. Это приводит к тому, что некоторые виды микроорганизмов размножаются с такой быстротой, что через двадцать минут число их удваивается [105].

Следовательно, за короткое время они снова могут достичь первоначального уровня, если, не будет действовать постоянная служба дезинфекции. Даже при максимальном воздухообмене в местах нахождения животных имеются зоны с очень малой подвижностью воздуха и в этих зонах зафиксированы большие концентрации аммиака ( $45,0 \text{ мг/м}^3$ ) [57].

Другим существенным недостатком систем вентиляции является то, что они своими выбросами загрязняют окружающую среду. Например, вытяжная вентиляция животноводческого комплекса с поголовьем 108,0 тысяч выбрасывает в атмосферу каждый час 1,5 млрд. микробных тел, 159,0 кг аммиака, 14,5 кг сероводорода [120]. Часть этих выбросов вновь возвращается в помещение приточной вентиляцией и за счёт этого поддерживается баланс загрязнения воздушной среды в помещении. Другая часть выбросов, распространяясь в атмосфере, создаёт неблагоприятные условия для здоровья окружающего населения.

Наряду с тем, что вентиляционные системы не обеспечивают качество воздушной среды по бактериальному составу, загрязняют окружающую среду своими выбросами, они и энергоёмки. Энергопотребление этих систем достигает 70 % общего потребления энергии в животноводстве и составляет 200 – 900,0 кВт/ч на одно помещение [132].

Такая высокая энергоёмкость процесса создаёт трудности в обеспечении животноводческих предприятий электроэнергией и топливом. Кроме этого общеобменные системы вентиляции безвозвратно выбрасывают в атмосферу значительное количество биологического и затрачиваемого на подогрев приточного воздуха тепла. По подсчётам специалистов, утилизация тепла вентиля-

ционных выбросов животноводческих помещений позволит в целом по стране сэкономить до 3,5 млн. тонн условного топлива [43].

Химические способы обработки воздушной среды направлены на борьбу с бактериальной загрязнённостью. Они осуществляются периодически во время сервис-периодов при полном освобождении помещения от животных. Существенным недостатком химических способов обработки воздушной среды является то, что после обработки и заселения помещений животными бактериальная загрязнённость быстро достигает исходного уровня. Например, после дезобработки свиарника бактериальная загрязнённость воздуха составляла 30,0 тысяч микробных тел в 1 м<sup>3</sup>, через 4 – 5 суток она возросла до 77,0 тысяч, а через две недели достигла 220,0 тысяч. Кроме того, некоторые дезинфицирующие средства оказывают вредное влияние на материалы, с которыми они контактируют.

Проведённый анализ, позволяет сделать вывод, что существующие технические средства и химические способы обработки не обеспечивают требуемого качества воздушной среды по бактериальному и газовому составу, загрязняют окружающую среду и имеют большую энергоёмкость.

В настоящее время для решения этих проблем необходима разработка способов и технических энергосберегающих и ресурсосберегающих средств.

#### Литература:

1. Возмилов А.Г. Электрочистка и электрообеззараживание воздуха в промышленном животноводстве и птицеводстве. Диссертация на соискание учён. степ. докт. техн. наук. – Челябинск, 1993. – 390 с.

2. Жуков В.П., Сергиенко А.П. Разработка оборудования для утилизации тепла в животноводческих помещениях // Проблемы машиностроения для животноводства и кормопроизводства. – М.:1981. – с. 217 – 225.

3. Кохановский Г.М., Татаварчук А.А. Исследование циркуляции потоков воздуха в свиноводческом помещении / Технология животноводства в промышленных комплексах. – Кишинёв: Штиинца, 1978. – с. 97 – 101.

4. Рест Д. Биологические и технические вопросы борьбы с бактериальной загрязнённостью в животноводческих помещениях // Сельское хозяйство за рубежом. – 1970. - №6 – с. 29 – 31.

5. Сыроватка В.И., Бабаханов Ю.М. и др. Микроклимат в промышленном животноводстве // Вестник с. – х. науки, 1982. - №2. – с. 66 – 67.

6. Юрков О.И., Гирдюк В.И., Змушко В.С. Опыт конструирования теплообменников и их эксплуатация на фермах // Механизация и электрификация сельского хозяйства, 1981. - №11. – с. 24 – 25.