

Для занятия лидирующих позиций на внешнем рынке, белорусские аграрии должны не только стремиться получать высокие урожаи, но и обеспечивать себе возможность установления конкурентоспособной цены, в структуру которой может быть заложен обоснованно высокий уровень прибыли.

Список использованной литературы

1. Вопросы картофелеводства. Актуальные проблемы науки и практики. // Всероссийский НИИ картофельного хозяйства. - М., 2016.
2. Картофелеперерабатывающая отрасль Республики Беларусь: состояние и перспективы развития//Пищевая промышленность: наука и технологии. 2015.-№ 2.
3. Продовольственная безопасность Республики Беларусь в условиях функционирования Евразийского экономического союза// Минск: НИИ «Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси», 2016 г.-40.

УДК 636.085.7

В.Г. Андруш, канд. техн. наук, доцент, **М.А. Брынза**,
Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный
технический университет», г. Минск

СОДЕРЖАНИЕ АММИАКА В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ ФЕРМ КРС

Ключевые слова: крупный рогатый скот, аммиак, животноводческое помещение.

Key words: cattle, ammonia, livestock building.

Аннотация: Аммиак влияет на качество воздуха в зданиях животноводства и вокруг них. Качество воздуха внутри здания влияет на здоровье и самочувствие людей и производительность животных.

Abstract: Ammonia influence the quality of the air in and around livestock buildings. Air quality inside the building can affect human and animal health and welfare.

Многие страны уделяют большое внимание оценке выбросов аммиака от животноводства. Выбросы аммиака связаны с метаболизмом и микробиологическими процессами, происходящими в отходах жизнедеятельности животных [1].

Человек чувствует запах аммиака в воздухе уже в концентрации 0,5 мг/м³, когда еще отсутствует опасность для здоровья. Воздействие аммиака при концентрации 100 мг/м³ приводит к раздражению слизистых,

при 280 мг/м³ – к раздражению гортани; при 350 мг/м³ возникает угроза для жизни [2].

В Республике Беларусь аммиак относится к веществам четвертого класса опасности, для которого принят гигиенический критерий качества атмосферного воздуха ПДК м.р. (максимальное разовое содержание) – 200 мг/м³. Также определены ПДК аммиака в воздухе рабочей зоны производственного помещения (20 мг/м³) [3].

Выбросы аммиака от животноводства можно условно разделить на две составляющие:

- 1) выбросы непосредственно от мест содержания животных;
- 2) выбросы от операций обращения с навозом (уборка, хранение, использование в качестве удобрений) [2].

Цель работы – исследование содержания концентрации аммиака в воздухе рабочей зоны ферм КРС.

Материалы и методы исследования.

Исследование концентрации аммиака проводилось на молочно-товарном комплексе «Атолино» и молочно-товарной ферме «Самохваловичи» в мае 2018 года.

Измерения проводились в коровнике с размерами 72 x 21 метр на уровнях: 0,5 м, 1 м и 1,5 м от пола и в 6-ти точках по длине на расстоянии 12 метров друг от друга в дневное время. Такая схема замера параметров микроклимата позволяет определить динамику изменения концентрации аммиака по длине здания. Измерения на трех уровнях по высоте позволяют определить значения параметров при различных положениях животного (стоит, лежит), а также в рабочей зоне обслуживающего персонала.

Температура наружного воздуха находилась в пределах 20-22 °С; относительная влажность наружного воздуха – 40-44%.

Для измерения был использован газоанализатор «Анкат-7664 микро».

Результаты и их обсуждение. Результаты экспериментальных исследований концентрации аммиака в МТК «Атолино». Измерения проводились в коровнике на 200 коров со стойловым содержанием. Вентиляция естественная с притоком воздуха через боковые окна и ворота в торце здания и вытяжкой через вентилируемый конек в кровли. Доеение коров трехразовое, уборка навоза производится скребковыми транспортерами типа ТСН.

Аммиак неравномерно распределяется по животноводческому помещению (рисунок 1), его концентрация в торце здания превышает на 9,7 мг/м³ от допустимого значения, что может негативно влиять на животных и людей.

В четвертой точке на высоте 1,5 м от пола коровника концентрация аммиака превышает нормативные значения на 8,6 мг/м³ или более чем на 40 % (рисунок 2).

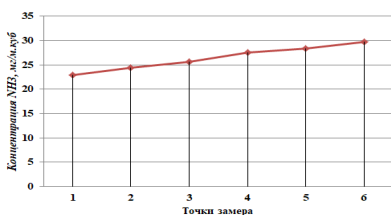


Рисунок 1. Концентрация аммиака

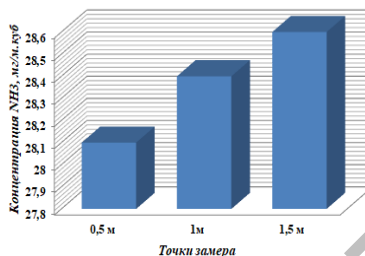


Рисунок 2. Концентрация аммиака по длине помещения по высоте помещения

При воздействии высоких концентраций аммиака у животных может снижаться продуктивность, наблюдаться спазмы голосовой щели, трахеальной и бронхиальной мускулатуры, наступить отек легких или паралич дыхания.

Результаты экспериментальных исследований концентрации аммиака в МТФ «Самохваловичи». Измерения проводились на новой роботизированной ферме в трех зданиях со стойловым содержанием. Коровники оборудованы комбинированной вентиляцией (естественная вентиляцией с притоком воздуха через ворота в торце здания и проемы в боковых стенах с вытяжкой через вентилируемый конек в кровле, а искусственная вентиляция создается с помощью потолочных вентиляторов), которые придают воздуху подвижность. Лопasti потолочного вентилятора перемещают и перемешивают воздух в помещении, создавая более комфортные условия для животных обслуживающего персонала. Доеение коров производится с помощью доильных роботов, а уборка навоза скребковыми транспортерами.

Концентрация аммиака в цехе производства молока превышает допустимое значение на 6,1 мг/м³. В цехе раздоя превышение аммиака составляет 3,9 мг/м³, а в помещении для доразивания молодняка – 9,6 мг/м³ (так как допустимое значение для телят 10 мг/м³) (рисунок 3).

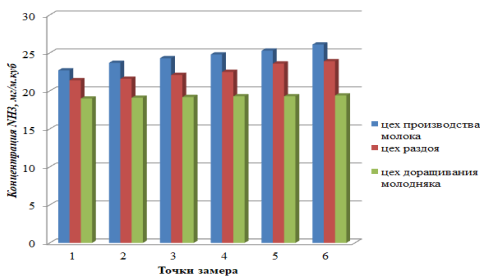


Рисунок 3. Концентрация аммиака по длине помещения

Из анализа данных рисунка 4 можно сделать вывод, что при работающих потолочных вентиляторах картина распределения концентрации аммиака по высоте и длине помещения значительно изменяется: снижается концентрация аммиака по высоте помещения – превышение выше допустимой составляет $6,7 \text{ мг/м}^3$, а около лопастей вентилятора – $3,9 \text{ мг/м}^3$. При приближении к вентилятору концентрация аммиака снижается.

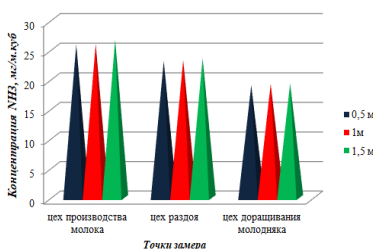


Рисунок 4. Концентрация аммиака

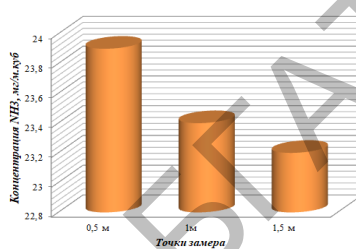


Рисунок 5. Концентрация аммиака по высоте помещений около вентилятора по высоте помещения

При этом необходимо учитывать, что измерения проводились в теплое время года при хорошей естественной вентиляции через открытые оконные и дверные проемы. В другие периоды года можно ожидать рост фактических значений концентрации аммиака в помещениях.

Список использованной литературы

- 1.Тейкин В.В Свиноводство в Беларуси / В.В. Тейкин – Минск: Изд. В. Хурсик, 2003 – 103с.
2. Какарека С.В. Аммиак в атмосферном воздухе / С.В. Какарека, А.В. Мильчихина. – Минск: Беларуская навука, 2016 – 253с.
3. Предельно допустимые концентрации и ориентировочные безопасные уровни воздействия загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест : Гигиенические нормативы 2.1.6.12 – 46 – 2005. : утв. пост. Гл. госуд. врача РБ 19.12.05 №231 // Сб. официальных документов по коммунальной гигиене / М-во здравоохранения РБ. – Ч.5. – Минск,2006 – 189с.