

УДК 631.363.27

UDC 631.363.27

4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки)

4.3.1. Technologies, machinery and equipment for the agro-industrial complex (technical sciences)

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ЗООТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К УСТРОЙСТВАМ ДЛЯ ПОЕНИЯ ПТИЦЫ ПРИ НАПОЛЬНОМ СОДЕРЖАНИИ

DESIGN FEATURES AND ZOOTECNICAL REQUIREMENTS FOR OUTDOOR POULTRY WATERING DEVICES

Класнер Георгий Георгиевич
кандидат технических наук, доцент
egor.klasner.91@mail.ru

Klasner Georgy Georgievich
Candidate of technical sciences, associate professor
egor.klasner.91@mail.ru

Кузнецов Владимир Иванович
кандидат технических наук, доцент

Kuznetsov Vladimir Ivanovich
Candidate of technical sciences, associate professor

Трутнев Иван Валерьевич
студент
vanja14200@gmail.com

Trutnev Ivan Valerievich
student
vanja14200@gmail.com

ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ им. И.Т. Трубилина», Краснодар, Россия

FSBEI HE «Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin», Krasnodar, Russia

В статье представлен анализ конструктивных особенностей устройств для поения птицы при напольном ее содержании. А так же, изучены основные зоотехнических требования и органолептические показатели, предъявляемые к поилкам для птицы. Вода очень важна для здоровья и гигиены при выращивании птицы. Поэтому водообеспечение птицеводческих предприятий является одним из условий успешного развития птицеводства при проведении ветеринарно-санитарных мероприятий в соответствии с Санитарными правилами и нормами 2.1.3684-21. Объектом исследования является технологический процесс поения при напольном содержании птицы

The article presents an analysis of the design features of devices for drinking poultry with its floor content. And also, the main zootechnical requirements and organoleptic indicators imposed on drinkers for poultry are studied. Water is very important for health and hygiene when growing poultry. Therefore, water supply of poultry enterprises is one of the conditions for the successful development of poultry farming when carrying out veterinary and sanitary measures in accordance with Sanitary Rules and Standards 2.1.3684-21. The object of the study is the technological process of drinking when poultry is kept on the floor

Ключевые слова: ПОЕНИЕ, ОЧИСТКА, ПОИЛКИ, ВОДА, ОБОРУДОВАНИЕ

Keywords: DRINKING, CLEANING, DRINKING BOWLS, WATER, EQUIPMENT

<http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-206-033>

Введение

Для обеспечения жизнедеятельности птицеводческих предприятий, вода жизненно необходима. При этом для поения птицы, требуется

<http://ej.kubagro.ru/2025/02/pdf/33.pdf>

предоставлять воду не только в необходимом количестве, но и в хорошем качестве, очищенной от загрязнений, примесей, пагубной микрофлоры.

Так же, важную роль играет доступное расположение поилок для птицы, и своевременное техническое обслуживание всех элементов системы поения, в том числе включая регулярную очистку от пыли, помета и других видов загрязнения, являющихся сильным источником распространения инфекционных заболеваний у птицы, приводящих зачастую к увеличению падежа птицы.

Исследования посвящены вопросу изучения зоотехнических требований, предъявляемых к устройствам для поения птицы, гигиеническим нормативам предъявляемых непосредственно к воде.

Методика исследований. Исследовать конструктивные особенности, зоотехнические требования и органолептические показатели качества, предъявляемые к устройствам для поения птицы при напольном содержании.

Вода играет важную роль в системе жизнедеятельности птицы. Система поения один из главных компонентов оборудования в птичнике, позволяющее повысить продуктивные показатели птиц, а также физиологическое состояние.

Система автоматизированного поения состоит из таких компонентов как:

- узел водоподготовки;
- система поилок.

Узел водоподготовки обеспечивает фильтрацию, контроль и учет питьевой воды, потребляемой птицей, а также ввод в ее состав растворимых препаратов для выпаивания птицы. Узел водоподготовки должен присоединяться к водопроводной сети с давлением воды от 0,6 до 6 кгс/см². Качество воды при поступлении в систему должно соответствовать требованиям действующих санитарных норм.

Один из вариантов комплектации узла водоподготовки представлен на рисунке 1.

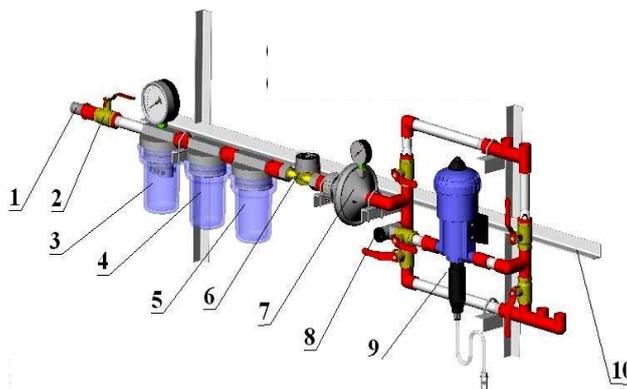


Рисунок 1 – Узел водоподготовки СПП532:

1 – соединительное крепление; 2 – запорная арматура; 3; 4; 5 – система очистки воды; 6 – водомер; 7 – манометр, с изменением текущего давления в сети; 8 – предохранительный клапан; 9 – устройство для впрыска медикаментов; 10 – несущая рама

Фильтр грубой очистки отделяет примеси размером до 0,35 мм, а фильтр тонкой очистки – до 0,01 мм. Регулятор давления работает в диапазоне 0,1–0,6 кгс/см².

Применяемые на фермах автоматические системы поения для птицы классифицируют в основном по возрастным группам и бывают вакуумными, желобковыми и ниппельными. Сами же устройства для поения птицы – чашечные, желобковые, ниппельные, вакуумные.

Ниппельные поилки, имеющие на сегодняшний день широкое распространение на птицеводческих предприятиях, как при напольном, так и при клеточном содержании птицы, на практике показывают достаточно хороший результат по расходу воды, просты в конструкции, легки при монтаже и техническом обслуживании и соответствуют требованиям гигиены.

Поилки с чашеобразным ниппелем размещаются между линиями кормления (рисунок 2) и позволяют не только подавать птице чистую воду без потерь, но и вводить животным препараты, витамины, пробиотики и медикаменты в жидком виде.



Рисунок 2 – Монтаж nippleной системы автопоения в птичнике напольного содержания

В процессе эксплуатации, стержень nipple начинает изнашиваться и через образовавшийся зазор между стержнем и пазом nipple начинает подтекать вода, что в свою очередь, при намокании подстилочного материала, ухудшает санитарно-гигиенические условия содержания птицы. Для устранения данного недостатка, nippleную систему (рисунок 3) оборудуют индивидуальными капле уловителями, которые в свою очередь, со временем, при длительной эксплуатации и невозможности своевременной дезинфекции являются источниками распространения пагубной, болезнетворной микрофлоры, приводящей к повышению процента падежа птицы.



Рисунок 3 – Nippleная система

Ниппельные поилки обеспечивают подачу воды по потребности, без капель и брызг. Кроме того, ниппели позволяют поддерживать максимально высокий уровень гигиены птичника при отсутствии грязи на кромках самих поилок. Долгий срок службы ниппельных поилок обеспечивается использованием высококачественных материалов, таких как: нержавеющая сталь и специальные виды пластмассы.

Монтаж и устройство ниппельной поилки изображены на рисунке 4.

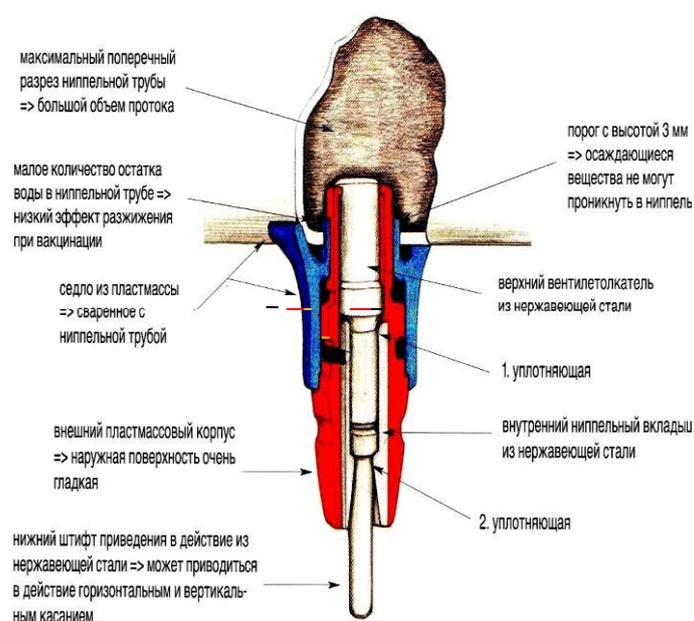


Рисунок 4 – Монтаж и устройство ниппельной системы поения

Другой формат обеспечения водой птицы при напольном содержании – вакуумные поилки (рисунок 5).



Рисунок 5 – Вакуумные поилки для поения птицы:

- 1 – резервуар с водой; 2 – технологический зазор для подачи воды;
- 3 – уплотняющее кольцо; 4 – основание

Вода поступает в основание 4, через технологический зазор для подачи воды и останавливается на расстоянии 3-5 мм от периферии. По мере расхода воды, через технологический зазор происходит автоматическое заполнение поддона из-за разности атмосферного давления.

В ЛПХ и КФХ широкое распространение заимели желобковые поилки (рисунок 6), в виду простоты конструкции и легкости обращения, но в промышленном птицеводстве желобковые поилки не используются, так как их применение приводит к непроизводительным потерям воды и её загрязнению в процессе эксплуатации, что негативно влияет на продуктивность птицы и повышению процента падежа птицы.



Рисунок 6 – Желобковые поилки для птицы

Желобковые поилки целесообразно применять в условиях мелких фермерских или подсобных хозяйств.

Многоярусное устройство для поения сельскохозяйственной птицы показано на рисунке 7.

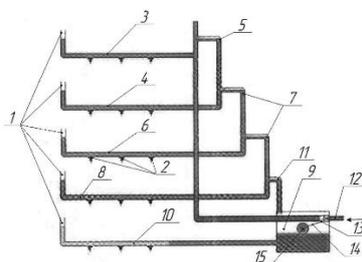


Рисунок 7 – Многоярусное устройство

Одним из главных недостатков этого многоярусного устройства является его статичность, отсутствие подвижных элементов для передвижения

по сельхоз предприятию. Также можно выделить перебои в подаче воды, поэтому необходимо больше персонала для слежения их работоспособности, это приводит к тому, что животные подвергаются постоянному стрессу, который в следствии сказывается на продуктивности. Еще выделяется проблема с засоренностью ниппелей, что приводит к затратам на их замену или восстановление.

Необходимо помнить, что объём воды, попадающий в ткань птицы, близко связан с активностью обмена веществ в данной части организма, что при хорошем содержании и соблюдении зоотехнических требований достигает отличных показателей.

В фермерском хозяйстве, птица должна получать в среднем 220-230 мл питьевой воды из расчета суточного потребления на одну голову. В целом потребность в воде в значительной степени зависит от её температуры: при 32 °С она снижается, а полностью прекращается при температуре 62 °С. Нехватка приводит к критическим последствиям, вплоть до изнурению организма и гибели поголовья. Получая недостаточное количество воды, птица начинает испытывать стресс который приводит к понижению продуктивности, потери веса, нехватки питательных веществ, повреждаются ткани и мышечные клетки, приводящий к «отравлению водой». В свою очередь не стоит давать птице потреблять воду больше положенной нормы, это может привести к повышенному кровяному давлению. Если используются корма с содержанием воды необходимо правильно произвести дозирование, иначе чересчур разбавленный корм будет плохо усваиваться организмом.

В автоматизированных фермерских хозяйствах соблюдается нормированный режим поения птицы, что приводит к отличным показателям продуктивности и меньшим затратам.

Вода очень важна для здоровья и гигиены при выращивании птицы. Поэтому водоснабжение является одним из условий успешного развития птицеводства при проведении ветеринарно-санитарных мероприятий в

соответствии с СанПиН 2.1.3684-21.

Большинство фермерских предприятий используют воду из подземных источников, находящихся на глубине до 149 метров от горизонта. Такая вода обладает множеством благоприятных качеств: прозрачность, не имеет запаха, минерализована (отлично сказывается на здоровье животного, так как насыщает организм полезными элементами).

Животноводство развивается с добавлением в технологический процесс автоматизированных элементов управления, что благоприятно способствует на получении прибыли и меньших затратах труда.

Для птицеводства автоматическое оборудование отличается лишь видами поилок, для каждого направления свой вид. Также подбирают оборудование для удовлетворения требований СанПиН 2.1.3684-21.

Выводы

На основании анализа существующих конструкций поилок и в целом систем поения для птицы, можно говорить о полном отсутствии возможности проведения своевременного технического обслуживания всех элементов системы поения, в том числе включая регулярную очистку от пыли, помета и других видов загрязнения, являющихся сильным источником распространения инфекционных заболеваний у птицы, приводящих зачастую к увеличению падежа птицы.

Вода очень важна для здоровья и гигиены при выращивании птицы. В соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 питьевая вода на птицеферме должна соответствовать следующим требованиям: посторонний запах при $t = 20^{\circ}\text{C}$ не более двух баллов (из пяти возможных); прозрачность по шрифту, не менее 30 см; цветность по платиново-кобальтовой шкале, не более 20 град; мутность по каолину, не более 1,5 мг/л; рекомендованная общая жесткость для птицы составляет диапазон 3,0 до 6,0 (средняя жесткость), мг · экв/л.

Список литературы

1. Патент № 2799531 С1 Российская Федерация, МПК А01К 39/012. Беспилотная самоходная система для кормления сельскохозяйственной птицы при напольном содержании : № 2022117543 : заявл. 27.06.2022 : опубл. 05.07.2023 / В. Ю. Фролов, Г. Г. Класнер, В. С. Пашинский ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина".

2. Патент № 2787028 С1 Российская Федерация, МПК А01К 1/01, А01С 3/02, А01С 3/04. Беспилотная самоходная система для переработки подстилочного материала при напольном содержании сельскохозяйственной птицы : № 2022104228 : заявл. 17.02.2022 : опубл. 28.12.2022 / Г. Г. Класнер, Т. А. Сторожук, В. С. Пашинский, А. Н. Парамонов ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина".

3. Патент № 2768843 С1 Российская Федерация, МПК А01К 39/024. Беспилотная самоходная система для поения при напольном содержании птицы : № 2021116289 : заявл. 02.06.2021 : опубл. 24.03.2022 / Г. Г. Класнер, Д. В. Володин, А. Н. Парамонов ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина".

4. Патент № 2780844 С1 Российская Федерация, МПК А01К 31/16. Беспилотная самоходная система для сбора яиц при напольном содержании птицы : № 2022102951 : заявл. 07.02.2022 : опубл. 04.10.2022 / Г. Г. Класнер, В. С. Пашинский, А. Н. Парамонов ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина".

5. Класнер, Г. Г. Разработка роботизированной системы обеспечения основных технологических процессов на птицеферме - "УМНАЯ ФЕРМА" / Г. Г. Класнер, В. С. Пашинский // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2023. – № 1(99). – С. 179-185.

References

1. Patent № 2799531 С1 Rossijskaja Federacija, МПК А01К 39/012. Bepilotnaja samohodnaja sistema dlja kormlenija sel'skhozjajstvennoj pticy pri napol'nom soderzhanii : № 2022117543 : zajavl. 27.06.2022 : opubl. 05.07.2023 / V. Ju. Frolov, G. G. Klasner, V. S. Pashinskij ; zajavitel' Federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego obrazovanija "Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet imeni I.T. Trubilina".

2. Patent № 2787028 С1 Rossijskaja Federacija, МПК А01К 1/01, А01С 3/02, А01С 3/04. Bepilotnaja samohodnaja sistema dlja pererabotki podstilochnogo materiala pri napol'nom soderzhanii sel'skhozjajstvennoj pticy : № 2022104228 : zajavl. 17.02.2022 : opubl. 28.12.2022 / G. G. Klasner, T. A. Storozhuk, V. S. Pashinskij, A. N. Paramonov ; zajavitel' Federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego obrazovanija "Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet imeni I.T. Trubilina".

3. Patent № 2768843 С1 Rossijskaja Federacija, МПК А01К 39/024. Bepilotnaja samohodnaja sistema dlja poenija pri napol'nom soderzhanii pticy : № 2021116289 : zajavl. 02.06.2021 : opubl. 24.03.2022 / G. G. Klasner, D. V. Volodin, A. N. Paramonov ; zajavitel' Federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego obrazovanija "Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet imeni I.T. Trubilina".

4. Patent № 2780844 C1 Rossijskaja Federacija, MPK A01K 31/16. Беспилотная самоходная система для сбора яиц при неполном содержании птицы : № 2022102951 : заявл. 07.02.2022: опubl. 04.10.2022 / G. G. Klasner, V. S. Pashinskij, A. N. Paramonov ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина".

5. Klasner, G. G. Razrabotka robotizirovannoj sistemy obespechenija osnovnyh tehnologicheskikh processov na pticeferme - "UMNAJa FERMA" / G. G. Klasner, V. S. Pashinskij // Izvestija Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2023. – № 1(99). – S. 179-185.