

Аллахвердиев Бахруз Аллаhverди оглы,  
старший преподаватель, Сумгаитский ГУ  
Allahverdiyev Bakhruz Allahverdi oglu,  
Senior Lecturer, Sumgait State University

**ОБЩАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЫТНОГО ОБРАЗЦА  
ПОИЛКИ КАПЕЛЬНОГО ТИПА ДЛЯ ПТИЦ ПРИ КЛЕТОЧНОМ СОДЕРЖАНИИ  
TECHNICAL CHARACTERISTICS OF A PROTOTYPE DRIP DRINKER  
FOR POULTRY UNDER CAGE HOUSING CONDITIONS**

**Аннотация.** В статье представлена техническая характеристика разработанного опытного образца капельной поилки с двухклапанной системой шарикового типа для сельскохозяйственной птицы при клеточном содержании. Рассмотрены особенности конструкции устройства, принцип его работы, основные конструктивно-технологические параметры и преимущества по сравнению с существующими аналогами. Показано, что предложенная конструкция обеспечивает порционную подачу воды, высокую герметичность клапанного механизма, самоочищение рабочих элементов от солевых отложений и снижение потерь воды. Использование разработанной поилки способствует улучшению санитарно-гигиенических условий содержания птицы и повышению надежности работы системы поения.

**Abstract.** This paper presents the technical characteristics of a newly developed prototype drip drinker with a dual-ball-valve system designed for watering poultry under cage housing conditions. The design features of the device, its operating principle, key structural and technological parameters, and its advantages over existing counterparts are described. The proposed design provides metered drip water supply, high sealing performance of the valve mechanism, self-cleaning of the working elements from mineral salt deposits, and reduced water losses. The use of the developed drinker contributes to improved sanitary and hygienic conditions in poultry houses and enhances the reliability and operational efficiency of the watering system.

**Ключевые слова:** Капельная поилка, клеточное содержание птицы, система поения, двухклапанный механизм, шариковый клапан, порционная подача воды, герметичность, самоочищение.

**Keywords:** Drip drinker, cage housing of poultry, watering system, dual-valve mechanism, ball valve, metered water supply, sealing performance, self-cleaning.

Одним из важнейших факторов обеспечения высокой продуктивности сельскохозяйственной птицы является бесперебойное снабжение ее качественной питьевой водой. Современные системы поения должны обеспечивать минимальные потери воды, исключать подтекание, поддерживать санитарное состояние помещений и обладать высокой надежностью при длительной эксплуатации.

Несмотря на широкое применение капельных поилок, большинство существующих конструкций имеют ряд недостатков, связанных с недостаточной герметичностью клапанного механизма, образованием солевых отложений и необходимостью частого технического обслуживания. В связи с этим актуальной является разработка более совершенных конструкций капельных поилок.

Целью работы является представление технической характеристики разработанного опытного образца капельной поилки с двухклапанной системой шарикового типа и оценка ее конструктивных преимуществ.



На основании проведенных экспериментальных исследований разработан и изготовлен опытный образец капельной поилки для птиц при клеточном содержании. Конструкция устройства включает двухклапанную систему шарикового типа, обеспечивающую дозированную подачу воды непосредственно в клюв птицы.

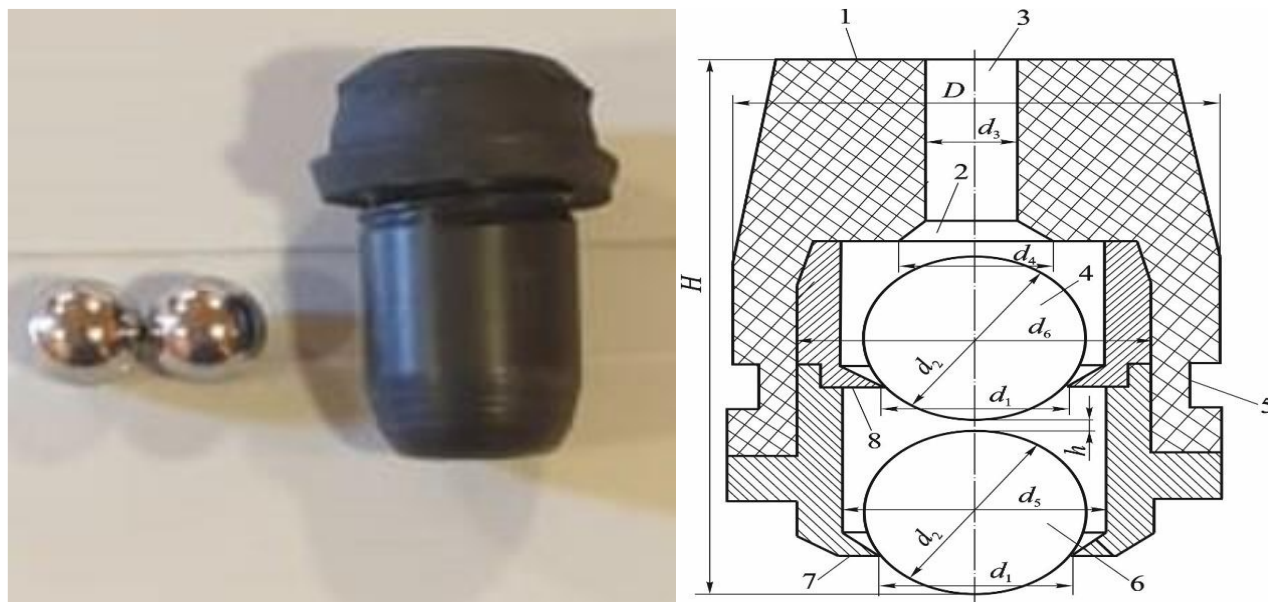


Рисунок 1. Общий вид (а) и схема (б) конструктивного выполнения опытного образца капельной поилки с двухклапанной системой шарикового типа для птиц при клеточном их содержании: 1 – эластичный уплотнительный элемент; 2 – выемка в центральном отверстии эластичного уплотнительного элемента; 3 – центральное отверстие уплотнительного элемента; 4 – металлический шарик; 5 – выемка на наружной поверхности эластичного уплотнительного элемента; 6 – толкатель в виде металлического шарика; 7 – седло толкателя; 8 – седло металлического шарика.

Принцип работы заключается в следующем. При воздействии птицы клювом на нижний шарик-толкатель происходит его перемещение вверх. Усилие передается основному металлическому шарiku, который кратковременно открывает проходное отверстие. Вода поступает в виде одной или нескольких капель. После прекращения воздействия шарики возвращаются в исходное положение под действием собственного веса и давления воды, обеспечивая герметичное закрытие клапана.

Таблица 1

Основные конструктивно-технологические показатели разработанного опытного образца капельной поилки с двухклапанной системой шарикового типа для птиц при клеточном их содержании

| Показатель                                 | Значение |
|--------------------------------------------|----------|
| Высота поилки                              | 24 мм    |
| Наружный диаметр                           | 15,8 мм  |
| Диаметр центрального отверстия уплотнителя | 3,0 мм   |
| Диаметр металлического шарика              | 7,5 мм   |
| Диаметр шарика-толкателя                   | 7,5 мм   |
| Диаметр выходного отверстия седла          | 6,4 мм   |
| Наружный диаметр седла                     | 11,5 мм  |



|                                        |            |
|----------------------------------------|------------|
| Внутренний диаметр седла               | 8,5 мм     |
| Диаметр сферической выемки уплотнителя | 5,0 мм     |
| Расстояние между шариками              | 0,1–0,2 мм |

Подобранные размеры были определены в результате экспериментальных исследований и обеспечивают стабильную работу клапанного механизма.

Основным отличием разработанной конструкции является наличие сферической выемки в центральном отверстии эластичного уплотнительного элемента, соответствующей форме металлического шарика. Такое конструктивное решение обеспечивает плотное прилегание шарика к уплотнителю после прекращения подачи воды.

Дополнительной особенностью является выполнение рабочих поверхностей седел в виде сферических поверхностей с радиусами, равными радиусам шариков. Благодаря этому достигается равномерное распределение контактных напряжений и значительно повышается герметичность клапанного механизма.

В отличие от большинства существующих конструкций оба рабочих элемента клапанной системы выполнены в виде одинаковых металлических шариков. Это позволило существенно упростить конструкцию изделия, сократить количество деталей и снизить трудоемкость изготовления.

При эксплуатации поилки каждый удар птицы по толкателю сопровождается вращением металлических шариков. Возникающее трение между шариками и поверхностями седел способствует удалению минеральных отложений, возникающих при использовании воды повышенной жесткости.

Таким образом реализуется эффект самоочищения рабочих поверхностей клапанного механизма без применения дополнительных устройств.

Использование двухклапанной системы обеспечивает:

- надежное перекрытие потока воды;
- снижение вероятности подтекания;
- стабильную порционную подачу воды;
- уменьшение расхода воды;
- снижение влажности подстилки;
- улучшение санитарно-гигиенических условий содержания птицы;
- повышение надежности эксплуатации системы поения;
- уменьшение затрат на техническое обслуживание.

Простота конструкции позволяет изготавливать поилку без применения сложной технологической оснастки, что снижает себестоимость производства.

### **Заключение**

Разработанный опытный образец капельной поилки с двухклапанной системой шарикового типа отличается простотой конструкции, высокой герметичностью и надежностью работы. Конструктивные решения, основанные на использовании двух одинаковых металлических шариков, сферических контактных поверхностей и специальной формы уплотнительного элемента, обеспечивают стабильную порционную подачу воды и самоочищение клапанного механизма.

Применение разработанной конструкции позволяет уменьшить потери воды, повысить санитарно-гигиеническое состояние помещений для содержания птицы, сократить объем профилактического обслуживания и повысить эксплуатационную надежность системы поения. Полученные результаты подтверждают перспективность использования разработанной поилки в промышленном птицеводстве.



*Список литературы:*

1. Егоров И.А., Околелова Т.М., Имангулов Ш.А. Птицеводство: современные технологии производства продукции. – Сергиев Посад: ВНИТИП, 2020. – 548 с.
2. Фисинин В.И., Егоров И.А., Имангулов Ш.А. Промышленное птицеводство. – Сергиев Посад: ВНИТИП, 2019. – 535 с.
3. Лысенко В.П. Технологическое оборудование птицеводческих предприятий. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 368 с.
4. Воробьев В.И. Механизация и автоматизация животноводства и птицеводства. – Москва: Колос С, 2018. – 412 с.
5. Фисинин В.И., Салеева И.П. Ресурсосберегающие технологии в промышленном птицеводстве. – Сергиев Посад: ВНИТИП, 2021. – 284 с.
6. А.с. № 1734611 СССР, МПК А01 К 39/02. Поилка для птиц / Аллахвердиев Б.А., Рассомахин Г.К., Мкртумян В.С.; заявитель и патентообладатель Сибирский научно-исследовательский институт механизации и электрификации сельского хозяйства. – № 4838542/15; заявл. 12.06.1990; опубл. 23.05.1992, Бюл. № 19.
7. Пат. 222699 Российская Федерация, МПК А01К 39/02, А01К 39/022. Капельная поилка для сельскохозяйственных птиц / Сайтов В.Е., Аллахвердиев Б.А.; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вятский государственный агротехнологический университет». – № 2023128883; заявл. 07.11.2023; опубл. 17.01.2024, Бюл. № 2.
8. Сайтов В.Е., Аллахвердиев Б.А. Совершенствование устройств капельной подачи воды для питья птицам // Научные известия. Серия: Естественные и технические науки. 2023. Т. 23. № 4.С. 77-80.

