ISSN 2409-9023
bulletin-biosafety.com

Science and Technology Bulletin of SRC for Biosafety and Environmental Control of AIC

Technical support of aerosol processing for large groups of animals under the conditions of the industrial complex

M.P. Vysokos, R.V. Milostiviy, O.O. Kalinichenko, V.A. Tikhonenko, R.A. Sanzhara

Dnipropetrovsk State Agrarian and Economics University, Dnipro, Ukraine

Dnipropetrovs'k State Agrarian and Economic University, 49600, Dnipro, Mandrykivska st., 276
+38(0562)361714
E-mail:
roma_vet@i.ua

In the conditions of intensive livestock farming, the role of therapeutic and preventive measures is increasing. Currently, it requires the use of such methods and means that would be effectively implemented for a large number of animals and poultry in a short time. The most effective method is aerosol one. It can process a large number of animals; it is simple and accessible in application. Besides it doesn't require much labor and at the same time has high therapeutic, preventive and economic efficiency in comparison with conventional methods. The article gives the research results about the use of aerosols with biologically active substances, drugs and disinfectants in veterinary practice. On the basis of already known and new own techniques, the department of livestock products processing technology at Dnipro State University of Agriculture and Economics developed a new constructive solution of this problem for large cattle-breeding farms. The use of aerosols with antibiotics and sulfanilamide preparations on young cattle breeding farms decreased the number of respiratory diseases by 78,3–81,7%, and calves mortality was 2,7–3,2 times less compared with animals that were treated with traditional methods. The proposed stationary installation can optimize the process of aerosol treatment for large-group animals in enclosed spaces. This aerosol installation increases labor productivity 8–10 times, decreases the costs of disinfectants and medicines 3–5 times, improves the sanitary and hygienic working conditions for staff (absence of people during the processing).

Key words: *veterinary and sanitary measures; aerosol installation; technical solution; industrial complex.*

Техническое обеспечение крупногрупповой аэрозольной обработки животных в условиях промышленного комплекса

Н.П. Высокос, Р.В. Милостивый, А.А. Калиниченко, В.А. Тихоненко, Р.А. Санжара

Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет, г. Днепр, Украина

Изложены результаты производственных исследований по практическому применению аэрозолей лекарственных препаратов, биологически активных веществ, дезинфицирующих и инсектицидных средств в ветеринарной практике. Предложенная стационарная установка позволяет оптимизировать процесс аэрозольной обработки животных в условиях промышленного комплекса при крупногрупповом содержании животных в закрытых помещениях. Приведенное техническое решение обеспечивает повышение производительности труда, снижает затраты дезинфицирующих и лекарственных средств, способствует росту рентабельности отрасли и укреплению здоровья животных.

Ключевые слова: *ветеринарно-санитарные мероприятия; аэрозольная установка; техническое решение; промышленный комплекс*.

Citation:
Vysokos M.P., Milostiviy R.V., Kalinichenko O.O., Tikhonenko V.A., Sanzhara R.A. (2017). Technical support of aerosol processing for large groups of animals under the conditions of the industrial complex. *Science and Technology Bulletin of SRC for Biosafety and Environmental Control of AIC, 5(1), 60–64.*

УДК 636.5:631,95:615.28

Технічне забезпечення крупногрупової аерозольної обробки тварин в умовах промислового комплексу

М.П. Високос, Р.В. Милостивий, О.О. Калиниченко, В.А. Тихоненко, Р.А. Санжара

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна

Викладено результати виробничих досліджень щодо практичного застосування аерозолів лікарських препаратів, біологічно активних речовин, дезінфікуючих та інсектицидних засобів у ветеринарній практиці. Запропонована стаціонарна установка, яка дозволяє оптимізувати процес аерозольної обробки тварин в умовах промислового комплексу при крупногруповому утриманні тварин у закритих приміщеннях. Наведене технічне рішення, яке забезпечує підвищення продуктивності праці, знижує витрати дезінфікуючих і лікарських засобів, що сприяє зростанню рентабельності галузі і зміцненню здоров'я тварин.

Ключові слова: *ветеринарно-санітарні заходи; аерозольна установка; технічне рішення; промисловий комплекс.*

Вступ.

Інтенсивне ведення тваринництва на промисловій основі неможливе без чіткої організації роботи всіх служб та високої культури виробництва. За цих умов особливо підвищується роль ветеринарного обслуговування, оскільки порушення правил ветеринарно-санітарного режиму комплексів, несвоєчасне проведення лікувально-профілактичних заходів можуть призвести до надзвичайно поганих наслідків.

Справа ускладнюється ще й тим, що більшість методів лікування та профілактичних ветеринарних заходів розраховані на відносно невелике поголів'я тварин і в умовах промислового тваринництва не виправдовують себе. Сьогодення вимагає застосовувати таких методів і засобів, які б дали змогу за короткий час ефективно впроваджувати їх на великому поголів'ї тварин та птиці.

До таких методів в першу чергу належить аерозольний. Перевага його над іншими в тому, що одночасно можна обробляти велику кількість тварин, він простий і доступний у застосуванні, потребує малих затрат праці і при цьому досягається висока терапевтична, профілактична та економічна ефективність порівняно з загальноприйнятими методами. Про це свідчать фундаментальні роботи А.А. Полякова [10], В.С. Ярних [14], А.А. Закомирдіна [5] та ін.

Різно-цільове призначення аерозольної обробки тварин показало її високу ефективність у всіх напрямках. Так, В. Аксенов, В. Маркасов [3] вважають, що нині найбільш ефективними у профілактиці і терапії захворювань є групові обробки із застосуванням аерозолів, які можна проводити безпосередньо у тому приміщенні, де утримуються тварини або у спеціально обладнаних герметичних камерах. Як зазначає Г.К. Волков [4], аерозольний метод дезінфекції тваринницьких приміщень дає змогу в три рази зменшити використання дезінфікуючих речовин, у 10 разів підвищити продуктивність праці. Л.І. Коваленко [7], обробляючи аерозолями хворих на бронхопневмонію телят з використанням антибіотиків і сульфаніламідних препаратів, досяг 90–100%-го лікувального ефекту. Курс лікування становив 5–6 днів, а витрати були в 2–3 рази нижчі, ніж при звичайних способах лікування. Для профілактики гострих респіраторних захворювань телят на комплексах А.В. Селиванов та Ч.Г. Хасанов [12] рекомендують застосовувати аерозолі молочної та оцтової кислот, які не позначаються негативно на фізіологічному стані та продуктивності тварин. Н.Ф. Хорошилов [13], застосовуючи на комплексі групову профілактичну аерозольну обробку сироваткою крові тварин-реконвалесцентів і сироваткою проти пастерельозу досяг зниження загибелі телят у 2 рази із збільшенням середньодобових приростів живої маси до 900 г., продуктивність праці ветеринарних спеціалістів при цьому підвищилась більш як у 5 разів. М.П. Високос та інші [11] зазначають, що на нетельному комплексі, обробляючи телят у віці до 30 днів аерозолями АСД-2, норсульфазолом і стрептоміцином протягом 20 днів, захворюваність гострими респіраторними хворобами зменшилась на 78,3%, а відхід телят знизився у 2,7 рази порівняно з тваринами, яких лікували традиційним методом. У телят спеціалізованих господарств по дорощуванню і відгодівлі при введені йодистого амонію аерозольним способом рівень захворюваності знизився на 81,7%, а загибель скоротилася в 3,2 рази.

Для проведення ветеринарно-санітарних робіт на великих комплексах використовують значну кількість технічних засобів, включаючи мобільні машини, переносні ручні засоби і стаціонарне обладнання. За характером робіт, що виконуються, і складністю конструктивного рішення технічні аерозольні апарати можна розподілити на такі групи: інгалятори й портативні розпилювальні установки індивідуального

використання, ручні гідропульти, обладнання для обприскування тварин з допомогою різних насосів, аерозольні генератори різних типів, спеціальні дезінфекційні машини або установки, дезінфекційні камери. Зокрема, для одержання дисперсних аерозолів частіше використовують аерозольні генератори струмінні – типу САГ або дискові – типу ДАГ, центробіжні та інші. Основні конструктивні вимоги до них – забезпечення точності регулювання дисперсності аерозолю, тобто одержання аерозолів із частинками заданого оптимального розміру.

Матеріал і методи дослідження.

Роботу виконували на кафедрі технології переробки продукції тваринництва та в виробничих умовах. Її мета – патентний пошук існуючих аерозольних засобів і розробка технічного рішення для найбільш оптимального проведення комплексу ветеринарно-санітарних заходів у великогабаритних закритих приміщеннях. Деякі роботи в цьому напрямі вже були зроблені щодо проведення дезінфекції та дезінсекції, лікувально-профілактичних обробок тварин, обприскування репелентами, зволоження і охолодження повітря за спекотних погодних умов [1–2, 8–9]. На основі аналізу вже відомих технічних розробок та узагальнення існуючих власних напрацювань співробітниками кафедри технології переробки продукції тваринництва ДДАЕУ розроблене нове конструктивне рішення даної проблематики для умов великогабаритних тваринницьких приміщень промислового комплексу, які набувають поширення в сільськогосподарському виробництві [6].

Результати дослідження.

Аерозольна установка модульного використання дозволяє проведення групової вакцинації тварин і птиці, а також дезінфекції і дезінсекції приміщень. Варіантами подання стиснутого повітря можуть бути: від пересувної компресорної станції типу ПКС-5, навісного компресора приводом від валу відбору потужності трактора або від газобалонної системи вуглекислим газом. Установка може працювати як від стаціонарної системи стиснутого повітря, так і від пересувної компресорної станції. Всі вузли і деталі, які контактують з робочою рідиною, виготовляються з матеріалів стійких до агресивних умов середовища, а всі з'єднання самої установки передбачаються швидко роз'ємними, які не потребують спеціального інструментарію. Наявність крану дозволяє регулювати витрати рідкого препарату і дисперсності його розпилу. При розпорошенні робочого розчину наявність обслуговуючого персоналу в середині оброблюваного ним приміщення не потрібна. Загальний вигляд обладнання такої установки можна уявити за рис. 1, 2.

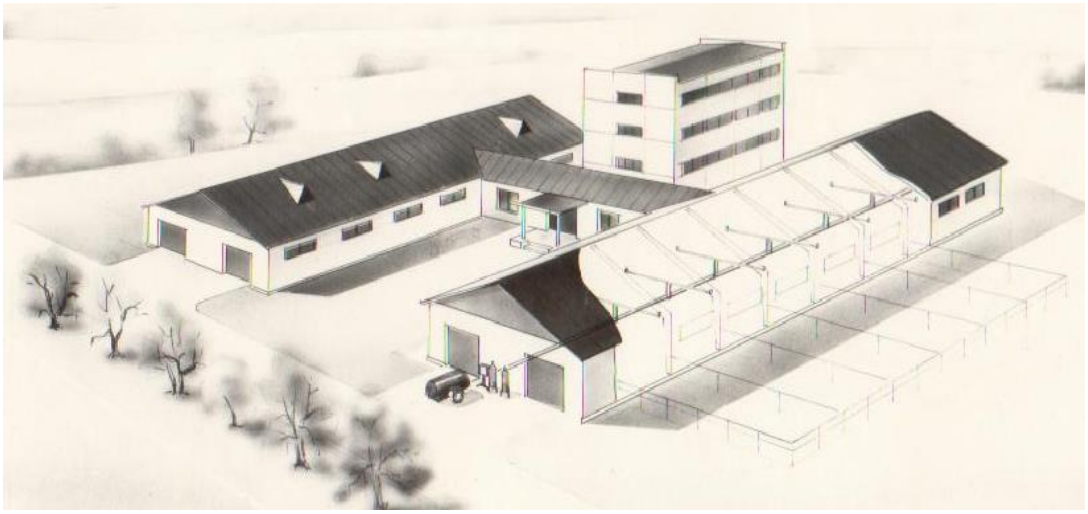

Рис. 1. Загальний вигляд аерозольної обробки тварин

З наведеної схеми (рис. 2) видно, що стиснутим повітрям від компресорного пристосування робоча рідина по мережі трубопроводів подається в приміщення до надзвукової аеродинамічної форсунки, яка створює аерозольну хмарність. Її потужність за умови тиску при подачі повітря 5 кгс/см^2 становить: по рідині 0,2–0,7 л/хв, а по повітрю – від 0,15 до 0,2 м^3/хв. Загальний тиск у системі має бути 5 кгс/см^2, витрати повітря 0,4÷0,48 нм^3/хв, а рідини 7÷15 л/хв.

Таке конструктивне рішення дозволяє проводити обробку тварин аерозолями лікарських препаратів та здійснювати санацію великогабаритних приміщень за відсутності обслуговуючого персонаналу, що дозволяє покращити умови проведення ветеринарно-санітарних заходів та підвищити продуктивність їх праці в 8–10 разів. Використання установки буде економічно доцільним, оскільки застосування

лікувальних і дезінфікуючих засобів у вигляді аерозолів знижує їх витрати в 3–5 разів. Запропоноване нами технічне рішення щодо групової аерозольної обробки тварин вписується в систему превентивних заходів спрямованих на покращення природної резистентності тварин та подовження їх продуктивного використання за умовах промислової технології виробництва продукції. Вона може бути використана як у стаціонарному, так і мобільному варіантах. Її також можна використовувати і в рослинництві, особливо в теплицях та інших закритих приміщеннях.

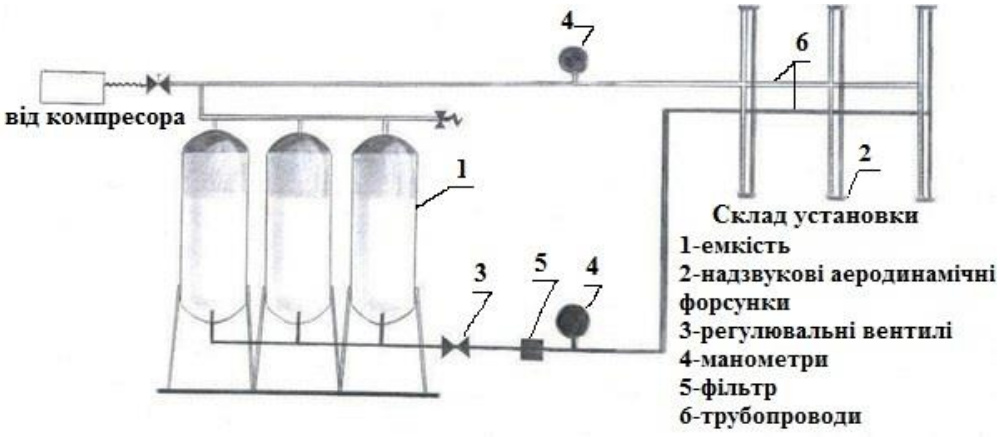

Рис. 2. Схема обладнання аерозольної установки

Висновок.

Використання аерозольної установки збільшує продуктивності праці в 8–10 разів, знижує витрати дезінфікуючих і лікувальних засобів у 3–5 разів, суттєве покращує санітарно-гігієнічні умови роботи обслуговуючого персоналу (відсутність людини під час обробки приміщення), сприяє підвищенню продуктивності тварин і птиці та їх збереженості.

Література

1. А.с. 1367965 СССР, SU A 61 D 11/00.Установка для аэрозольной обработки животных / А.В. Долгополов, Н.П. Высокос, Н.П. Омельчак, В.Е. Хозей, А.С. Бабич; Днепропетр. с.-х. ин-т. – №4069404/30-15; заявл. 25.03.86; опубл. 23.01.88, Бюл.№3.
2. А.с. 906467 СССР, М. Кл.³ А 01 К 13/00. Устройство для санитарной обработки животных / Н.П. Высокос, А.В. Долгополов, М.М. Карнаух; Днепропетр. с.-х. ин-т. - №2875728/30-15; заявл. 25.01.80; опубл. 23.02.82, Бюл. №7.
3. Аксенов В. Аэрозоли – эффективное средство / В. Аксенов, В. Маркасов // Ветеринария. – 1982. - № 2. – С. 20 – 22.
4. Волков Г.К. Ветеринарно-санитарные и зоотехнические проблемы примышленного животноводства / Г.К. Волков, В.С. Ярных – М.: Колос, 1979. – 184 с.
5. Закомырдин А.А. Ветеринарно-санитарные мероприятия в промышленном птицеводстве / А.А. Закомырдин – М.: Колос, 1981. – 190 с.
6. Зоогігієнічна оцінка умов утримання молочного гурту голштинської худоби за параметрами мікроклімату моноблоку корівника в регіоні Придніпров'я / Високос М.П., Милостивий Р.В., Тюпина Н.В., Калиниченко А.О. // Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК.– Дніпропетровськ, 2015. – Т3.,№4. – С. 74 – 78.
7. Коваленко Л.И. Бронхопневмония телят: предупреждение и лечение / Л.И. Коваленко // Ветеринария. – 1985. - № 11. – С. 57 – 59.
8. Милостивый Р.В. Мероприятия по стабилизации микроклимата в животноводческих помещениях в жарких погодных условиях / Р.В. Милостивый, Н.П. Високос, Е.В. Прилуцкая, В.А. Тихоненко // Приоритетные и инновационные технологии в животноводстве – основа модернизации агропромышленного комплекса России: Сб. науч. статей. – Ставрополь, 2016. – С. 291 – 295.
9. Патент на корисну модель № 108437, МПК F24F 6/12 «Пристрій для зволоження та охолодження повітря в тваринницькому приміщенні» / А.М. Пугач, М.П. Високос, Р.В. Милостивий, Н.В. Тюпіна, А.О. Калиниченко. (UA); Заявл. 26.02.16. Опубл. 11.07.2016. Бюл. №13.
10. Поляков А.А., Ярных В.С., Закомырдин А.А. Аэрозоли для дезинфекции в промышленном животноводстве / А.А. Поляков, В.С. Ярных, А.А. Закомырдин // Ветеринария. – 1981. - № 1. – С. 34 – 37.
11. Профилактика ОРЗ телят аэрозолями / Н.П.Высокос, В.Г.Грибан, А.Б.Лищинер, В.Е.Хозей // Рациональное ведение отрасли животноводства: тезисы докл. обл. науч.-производ. конф. / ДФУНИИР. – Днепропетровск, 1985. – С. 289 – 300.
12. Селиванов А.В. Групповая профилактика инфекционных болезней животных / А.В. Селиванов, Ч.Г. Хасанов. – М.: Колос, 1983. – 183 с.
13. Хорошилов Н.В. Ветеринарное обслуживание животноводческих комплексов / Н.В. Хорошилов. – М.: Колос, 1983. – 188 с.
14. Ярных В.С. Аэрозоли в ветеринарии / В.С. Ярных. – М.: Колос, 1972. – 351 с.

References

Dolgopolov A.V., Vysokos N.P., Omel'chak N.P., Hozej V.E. & Babich A.S. (1988). A.s. 1367965 SSSR, SU A 61 D 11/00.Ustanovka dlja ajerozol'noj obrabotki zhivotnyh; Dnepropetr. s.-h. in-t. – №4069404/30-15; zajavl. 25.03.86; opubl. 23.01.88, Bjul.№3 [in Russian].

Vysokos N.P., Dolgopolov A.V. & Karnauh M.M. (1982). A.s. 906467 CCCR, M. Kl.³ A 01 K 13/00. Ustrojstvo dlja sanitarnoj obrabotki zhivotnyh. Dnepropetr. s.-h. in-t. - №2875728/30-15; zajavl. 25.01.80; opubl. 23.02.82, Bjul. №7. [in Russian].

Aksenov, V., Markasov, V. (1982) Ajerozoli – jeffektivnoe sredstvo // Veterinarija. – 1982. - № 2. – S. 20 – 22. [in Russian].

Volkov, G.K., Jarnyh, V.S. (1979). Veterinarno-sanitarnye i zootehnicheskie problemy primyshlennogo zhivotnovodstva. – M.: Kolos, 1979. – 184 s. [in Russian].

Zakomyrdin, A.A. (1981). Veterinarno-sanitarnye meroprijatija v promyshlennom pticevodstve. – M.: Kolos, 1981. – 190 s. [in Russian].

Zoogigiєnichna ocinka umov utrimannja molochnogo gurtu golshtins'koї hudobi za parametrami mikroklimatu monobloku korivnika v regioni Pridniprov'ja / Visokos M.P., Milostivij R.V., Tjupina N.V., Kalinichenko A.O. // Naukovo-tehnichnij bjuleten' NDC biobezpeki ta ekologichnogo kontrolju resursiv APK.– Dnipropetrovs'k, 2015. – T3.,№4. – S. 74 – 78. [in Ukrainian].

Kovalenko, L.I. (1985). Bronhopnevmonija teljat: preduprezhdenie i lechenie // Veterinarija. – 1985. - № 11. – S. 57 – 59. [in Russian].

Milostivyj, R.V., Visokos, N.P., Priluckaja, E.V. & Tihonenko, V.A. (2016). Meroprijatija po stabilizacii mikroklimata v zhivotnovodcheskih pomeshhenijah v zharkih pogodnyh uslovijah. Prioritetnye i innovacionnye tehnologii v zhivotnovodstve – osnova modernizacii agropromyshlennogo kompleksa Rossii: Sb. nauch. statej. – Stavropol', 2016. – S. 291 – 295. [in Russian].

Pugach, A.M., Visokos, M.P., Milostivij, R.V., Tjupina, N.V. & Kalinichenko, A.O. (2016). Patent na korisnu model' № 108437, MPK F24F 6/12 «Pristrij dlja zvolozhennja ta oholodzhennja povitrja v tvarinnic'komu primishhenni»; Zajavl. 26.02.16. Opubl. 11.07.2016. Bjul. №13. [in Ukrainian].

Poljakov, A.A., Jarnyh, V.S. & Zakomyrdin, A.A. (1981). Ajerozoli dlja dezinfekcii v promyshlennom zhivotnovodstve // Veterinarija. – 1981. - № 1. – S. 34 – 37. [in Russian].

Vysokos, N.P., Griban, V.G., Lishhiner, A.B. & Hozej, V.E. (1985). Profilaktika ORZ teljat ajerozoljami.Racional'noe vedenie otrasli zhivotnovodstva: tezisy dokl. obl. nauch.-proizvod. konf. / DFUNIIR. – Dnepropetrovsk, 1985. – S. 289 – 300. [in Russian].

Selivanov A.V. Hasanov Ch.G. (1983) Gruppovaja profilaktika infekcionnyh boleznej zhivotnyh. – M.: Kolos, 1983. – 183 s. [in Russian].

Horoshilov N.V. (1983). Veterinarnoe obsluzhivanie zhivotnovodcheskih kompleksov. – M.: Kolos, 1983. – 188 s. [in Russian].

Jarnyh V.S. (1972). Ajerozoli v veterinarii. – M.: Kolos, 1972. – 351 s. [in Russian].