

UDC 351.773

SCOPUS CODE 1106

ოზონოგენერატორ „სამანი-2-ის“ გამოყენება მეცხოველეობაში

- ლ. ტაბატაძე** კვების ინდუსტრიის დეპარტამენტი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, საქართველო, 0175, თბილისი, მ. კოსტავას 68^ა
E-mail: l.tabatadze@gtu.ge
- ვ. შველიძე** თბილისის ივ. ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, საქართველო, 0179, ი. ჭავჭავაძის გამზირი 1
E-mail: mananagogberashvili@gmail.com
- რ. გახოკიძე** თბილისის ივ. ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, საქართველო, 0179, ი. ჭავჭავაძის გამზირი 1
E-mail: r.gakhokidze@gmail.com

რეკონზენტები:

- გ. ბერუაშვილი**, სტუ-ის სატრანსპორტო და მანქანათმშენებლობის ფაკულტეტის კვების ინდუსტრიის დეპარტამენტის ასოცირებული პროფესორი
E-mail: giorgiberua@yahoo.com
- თ. მეგრელიძე**, სტუ-ის სატრანსპორტო და მანქანათმშენებლობის ფაკულტეტის კვების ინდუსტრიის დეპარტამენტის პროფესორი
E-mail: tmegrelidze@yahoo.com

ანოტაცია. ოზონი სულ უფრო ფართოდ გამოიყენება სახალხო მეურნეობის სხვადასხვა დარგსა და მედიცინაში როგორც დეზინფექციისა და სტერილიზაციის საშუალება. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტისა და თსუ-ის სამეცნიერო ჯგუფმა სპეციალურად ამ მიზნით შეიმუშავა ტექნიკური მოწყობილობა – ოზონოგენერატორი „სამანი-2“, რომელიც გამოცდილია მეცხოველეობაში მაღალი სანიტარიული ხარისხის მქონე ცხოველური პროდუქტის მისაღებად და შესანახად. ოზონით დეზინფექცია მეცხოველეობაში არის სახალხო მეურნეობის კეთილდღეობისათვის მდგრადი მხარდაჭერა ინფექციური დაავადებების საწინააღმდეგოდ. მეცხოველეობის

ობიექტებში ოზონირება საშუალებას იძლევა ჰაერში არსებული: NH_3 , H_2S , SO_2 და სხვა მომწამვლელი გაზები 80–85%-ით, მიკრობული და ბინძურება და სოკოები კი 80–90%-ით შემცირდეს. სამეცნიერო ჯგუფის მიერ შემუშავებული ოზონოგენერატორით მიღებული ოზონით შესამზადებელია მეცხოველეობის ობიექტში, ადმინისტრაციულ და საწარმოო შენობებში ჰაერის გაწმენდა, საკვების სანიტარიული დამუშავება და ლაბორატორიული აღჭურვილობის და ინსტრუმენტების სტერილიზაცია.

საკვანძო სიტყვები: დეზინფექცია; მეურნეობა; მეცხოველეობა; ოზონოგენერატორი.

შესავალი

ოზონი – O_3 არის აირი, რომელიც განსაზღვრავს დედამიწის ატმოსფეროში მზის რადიაციის შთანთქმის ხასიათს. ოზონს ატმოსფერო მცირე რაოდენობით შეიცავს [1]. მისი ძირითადი მასა ატმოსფეროში მოთავსებულია ოზონოსფეროში – ფენა, რომელიც მდებარეობს 10–50 კმ სიმაღლეზე. ოზონოსფეროში მზის ულტრაიისფერი გამოსხივების შედეგად მიმდინარეობს ქანგბადის იონიზაცია, რასაც თან სდევს ოზონის წარმოქმნა. დიდი კონცენტრაციის ოზონი შთანთქმავს საშიშ ულტრაიისფერ სხივებს და ამით ხმელეთზე გავრცელებულ სიცოცხლეს იცავს დამღუპველი გამოსხივებისაგან. ოზონის ფენა უნიკალური თვითბალანსირებადი სისტემაა. ოზონის წარმოქმნა და ატმოსფეროში მისი განაწილება კარგად აიხსნება ფოტოქიმიური თეორიით. ოზონი ყველაზე მეტად 2900 Å-ზე უფრო მოკლე ტალღის სიგრძის მქონე რადიაციას შთანთქმავს, ამიტომ რადიაციის ბიოლოგიურად ყველაზე აქტიური ნაწილი არ აღწევს დედამიწის ზედაპირს. რადიაციის შთანთქმის გამო ოზონის ფენის ტემპერატურა მატულობს, რაც მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ატმოსფეროს სითბურ რეჟიმზე.

ატმოსფეროში ოზონის კონცენტრაცია დამოკიდებულია ორ ფაქტორზე:

1. ქანგბადის დისოციაციისათვის საჭიროა ინტენსიური მოკლეტალღიანი გამოსხივება, რომელიც შთანთქმდება დედამიწასთან მიახლოების მიხედვით. მაგალითად, O_2 -ის დისოციაცია ატომებად ხდება ზედა ფენებში.

2. ოზონის მოლეკულის სტაბილიზაციისათვის საჭიროა მისი შეჯახება სხვა ნაწილაკებთან, ე.ი. ჰაერის გაიშვითა არ უნდა იყოს ძალიან დიდი და სიმაღლეც არ უნდა იყოს დიდი.

ეს ორი ფაქტორი, რომლებიც ურთიერთსაწინააღმდეგოდ მოქმედებს, განაპირობებს ოზონის დაგროვებას ატმოსფეროს ზოგიერთ ფენაში.

ოზონი ყოფა-ცხოვრებაში გამოიყენება როგორც აირის, ისე ოზონირებული წყლის სახით [2]. ოზონით დეზინფექცია მეცხოველეობაში არის სახალხო მეურნეობის კეთილდღეობისათვის მდგრადი მხარდაჭერა ინფექციური დაავადებების საწინააღმდეგოდ, მაღალი სანიტარიული ხარისხის მქონე ცხოველური პროდუქტების მისაღებად და შესანახად [3].

ძირითადი ნაწილი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის და თსუ-ის სამეცნიერო ჯგუფის მიერ სპეციალურად ამ მიზნით შემუშავდა რამდენიმე მოდიფიკაციის ოზონოგენერატორის ვარიანტები, რომელთა საშუალებით შესაძლებელია ცალკეული სახეობის ობიექტების დეზინფიცირება [4]. ოზონოგენერატორ „სამანი-2-ით“ შესაძლებელია მეცხოველეობის არაერთი კომპლექსური ამოცანის გადაწყვეტა:

1. საკვების სანიტარიული დამუშავება კვებითი ღირებულების გაუმჯობესებასთან ერთად;
2. ჰაერის დეზინფექცია მეცხოველეობის ობიექტში;
3. ლაბორატორიის აღჭურვილობისა და ინსტრუმენტების სტერილიზაცია;
4. მეცხოველეობის ადმინისტრაციულ და საწარმოო შენობებში ჰაერის გაწმენდა.

მეცხოველეობის ობიექტში ოზონირება საშუალებას იძლევა ჰაერში არსებული მომწამვლელი გაზები (ამიაკი, გოგირდწყალობადი) 80–85%-ით, ხოლო მიკრობული დაბინძურება და სოკოები 80–90%-ით შემცირდეს.

დადასტურებულია, რომ მეღორეობის ფერმაში ოზონის კონცენტრაცია დღე-ღამეში 2 საათის განმავლობაში არის 0,2 მგ/მ³; შეიმჩნევა საერთო ბაქტერიული დაბინძურების შემცირება 50%-ით; მუცლის ტიფის, ნაწლავური ჩხირების რაოდენობა მცირდება 70–85%-ით.

შენობის ოზონირება ძუძუს მოწვევტილი გოჭების თანაობისას, საშუალებას იძლევა არა მარტო შემცირდეს ჰაერის დაბინძურება, არამედ დადებით ზემოქმედებას ახდენს ახალდაბადებუ-

ლი გოჭის ზრდაზე, გოჭი დღე-ღამის განმავლობაში იზრდება 16,4%-ით, ჩვეულებრივ პირობებთან შედარებით [5].

მწვანე მასის შრობის ეფექტურობა ოზონის გამოყენებით

შრობა	შრობის ხანგრძლივობა, სთ	კაროტინის შემცველობა, მგ/კგ	პროტეინის შემცველობა, %	ნედლი ცხიმის შემცველობა, %
ოზონირებით	71–98	49–141	10–14	3,2–3,5
ოზონირების გარეშე	96–120	30–91	10–13	3,0–3,1

ოზონირება 1 კგ მწვანე მასის შრობის ხანგრძლივობას 5–11%-ით ამცირებს. იმაგდროულად მცირდება ასაორთქლებლად საჭირო ელექტროენერჯის ხარჯი. მიღებული მშრალი მასა შედარებით მაღალხარისხიანია, რაც უზრუნველყოფს თივის კარგად შენახვას.

დასკვნა

დღეისათვის ატმოსფეროში ქიმიური ნაერთების რაოდენობა დღითი დღე მატულობს, რაც თავის მხრივ მავნე ზემოქმედებას ახდენს როგორც ადამიანის ორგანიზმზე, ისე გარემო ფაქტორებზე. ოზონის გამოყენება მეცხოველეობა-

ში არის ბიოლოგიური მეთოდი, ამ დროს ატმოსფეროში უნაგბადი ურთიერთქმედებს ცოცხალ უჯრედში არსებულ ბიოპოლიმერებთან, ასევე უერთდება მეორე ატმოსფერო უნაგბადს და წარმოიქმნება მოლეკულური უნაგბადი, რომელიც იწვევს უჯრედის იმუნოსტიმულაციას და ორგანიზმისა და გარემოსთვის უსაფრთხოა.

ოზონოგენერატორ „სამანი-2-ით“ მიღებული ოზონის გამოყენებით მეცხოველეობაში მცირდება ელექტროენერჯის ხარჯი, რომელიც შრობის დროს აორთქლებაზე იხარჯება და მიიღება ცხოველური წარმოშობის მაღალი ხარისხის და ბაქტერიციდული თვისებების მქონე პროდუქტი.

ლიტერატურა

1. Tabatadze L. Transport and environment. Universali. Tb., 2011. 31-35 pp. (in Georgian).
2. Litinsky G. A. Modern methods of disinfection in food processing and perspectives of its use in Moldavian conditions. Kishinev. 1993 (in Russian).
3. Talakvadze V. Use of ozone in agriculture. Proceedings of international scientific conference “Problems of food industry technological processes and equipment”. Saqartvelos teqniki universiteti. Tb., 2015. 93 p. (in Georgian).
4. “Method for the production of ozone”. Georgian Patent # p 15520. 2009. Georgian Patent # p 15521. 2009.
5. Tabatadze L., Shvelidze V., Gakhokidze R. Solar integrated ozone generator. Georgian National Academy of Sciences (GNAS). Matsne. Vol.37. #1-2. 2011. 198-199 pp. (in Georgian).

UDC 351.773

SCOPUS CODE 1106

USING AN OZONE GENERATOR "SAMANI – 2" IN LIVESTOCK

- L. Tabatadze** Department of Food Industry, Georgian Technical University, 68^a M. Kostava str, 0175 Tbilisi, Georgia
E-mail: l.tabatadze@gtu.ge
- V. Shvelidze** Iv. Javakhishvili Tbilisi State University, 1, Chavchavadze Ave., 0179 Tbilisi, Georgia
E-mail: mananagogberashvili@gmail.com
- R. Gakhokidze** Iv. Javakhishvili Tbilisi State University, 1, Chavchavadze Ave., 0179 Tbilisi, Georgia
E-mail: r.gakhokidze@gmail.com

Reviewers:

G. Beruashvili, Associate Professor, Department of Food Industry, Faculty of Transportation and Mechanical Engineering, GTU

E-mail: giorgiberua@yahoo.com

T. Megrelidze, Professor, Department of Food Industry, Faculty of Transportation and Mechanical Engineering, GTU

E-mail: tmegrelidze@yahoo.com

ABSTRACT. The paper considers ozone that is becoming more widely used in various fields of national economy and medicine as a means of disinfection and sterilization. The research team of the Georgian Technical University, Iv. Javakhishvili Tbilisi State University and company "Velimisioni" developed ozone generator "Samani– 2" to use it in livestock for the production and storage of animal-derived products.

Ozone disinfection in livestock is a sustainable support for the well-being of the national economy against infectious diseases. Ozonizing livestock buildings allows the reduction of some toxic gases by 80-85% (NH₃, H₂S, SO₂, etc.) and fungus and microbial contamination - by 80-90%.

Developed ozone generator provides purification of air in livestock buildings (administrative, farm, etc.), sanitizing procedures related to food processing, sterilization of instruments and laboratory equipment cleaning.

KEY WORDS: Disinfection; farm; livestock; ozone generator.

UDC 351.773

SCOPUS CODE 1106

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОЗОНОГЕНЕРАТОРА „САМАНИ - 2” В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

- Табатадзе Л.В.** Департамент пищевой индустрии, Грузинский технический университет, Грузия, 0175, Тбилиси, ул. М. Костава, 68^ა
E-mail: l.tabatadze@gtu.ge
- Швелидзе В.Р.** Тбилисский государственный университет им. Ив. Джавахишвили, Грузия, 0179, проспект И. Чавчавадзе 1
E-mail: mananagogberashvili@gmail.com
- Гахокидзе Р.А.** Тбилисский государственный университет им. Ив. Джавахишвили, Грузия, 0179, проспект И. Чавчавадзе 1
E-mail: r.gakhokidze@gmail.com

Рецензенты:

Г. Бериушвили, ассоц. профессор Департамента пищевой индустрии факультета транспорта и машиностроения ГТУ

E-mail: giorgiberua@yahoo.com

Т. Мегрелидзе, профессор, руководитель Департамента пищевой индустрии факультета транспорта и машиностроения ГТУ

E-mail: tmegrelidze@yahoo.com

АННОТАЦИЯ. В работе отмечается, что озон приобретает все более широкое применение в различных областях народного хозяйства и медицины, как средство дезинфекции и стерилизации. Научная группа Грузинского технического университета (ГТУ) специально для этой цели разработали озоногенератор «Самани – 2», который был использован в животноводстве для получения и хранения продуктов животного происхождения. Дезинфекция озоном в животноводстве является устойчивой поддержкой для благополучия народного хозяйства против инфекционных заболеваний. В помещениях животноводства озонирование позволяет в воздухе на 80–85% снизить некоторые ядовитые газы : NH₃, H₂S, SO₂, и т. д., микробное загрязнение и грибки на 80–90%. С озоногенератором, разработанным научной рабочей группой, возможна очистка воздуха административных и промышленных зданий в помещениях животноводства, санитарная обработка пищевых продуктов, стерилизация инструментов и лабораторного оборудования.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: дезинфекция; животноводство; озоногенератор; хозяйство.