

REVIEW  
of PhD Dissertation of  
**Sagyndykova Zhadyra Bauyrzhanovna**

Topic:  
**The Technology of Vacuum Silage Feed in a Flexible Container with a Valve**

Currently, there are several methods for preparing and storing silage forage in agriculture, which include trenches, silos, concrete silos, oxygen-limited silos, heap silage and silage from bale. It is estimated that in Western Europe, silage production accounts for almost 70% of the total feed stored as cattle feed.

There are several factors to consider when choosing a silo storage system, including herd size, capital investment, working and feeding conditions, access to equipment, feed quantities and future expansion plans. Each method has its own advantages and disadvantages and has a wide range of capital costs.

Regardless of the system, the main siloing functions and storage are to exclude air during the siloing process and to prevent air from entering the silage during storage. Limiting the amount of air in the silo will improve feed quality and reduce its spoilage. One of the most reliable types of isolation is the use of water and airtight polyethylene films with a thickness of at least 100 microns.

The dissertation research conducted by Sagyndykova Zhadyra on the topic: «Technology Vacuum Silage of Feed in a Flexible Container with a Valve» is at working stage at present.

The author of the dissertation performed a review and analysis of existing types of equipment in practiced globally. She has proposed a completely new method of silage preparation and storage in vacuum bags.

Theoretical research on compaction of the silage mass by vacuum in a limited volume made it possible to obtain the equation of the compaction process. The output of this equation made it possible to substantiate the parameters of the compaction of the considered volume. The deformation of the film at the points of attachment to the valve is also modeled, which makes it possible to estimate the stress at the places where the film is pinched.

Laboratory experiments were carried out with the processing of the results, conclusions were formulated. The author of the dissertation personally participated in the development and installation of equipment and participated in their testing in production conditions.

The dissertation examines the issue of vacuuming technology for freshly cut silage, has a common goal and can be used in agriculture for the preparation of forage. The author of the dissertation published 11 papers, 1 of which with the category of impact factor, 4 patents of Kazakhstan and Russia on the topic of the dissertation theme were received. The main indicators of the dissertation are indicated in the published works of the author, which set out the completeness of the dissertation materials.

A concrete example of the use of research results is personal participation in the development of technology and equipment for silage preparation. The technology and equipment were tested in the production conditions of Food Master and Amiran. Based on the research results, the author of the dissertation proved the advantage of the presented technology in the preparation of silage. Evaluation indicators of the technology are the results of biochemical analysis of the qualitative composition of the feed and minimum specific energy consumption.

Sagyndykova Zh.B. studied in doctoral studies in the period 2018 - 2020 on the specialty 6D080600 - "Agricultural machinery and technology". During her studies, she participated in a state scientific project on a similar topic. She mastered sufficient experience in scientific research and applied it in her dissertation.

I am working as a foreign supervisor for Zh. B. Sagyndykova. During her studies, she visited my laboratory at Mississippi State University in the United States. She has acquainted with advanced production technologies and research methods in my laboratory. She also visited local industry to get first-hand experience of working of the silos in USA.

The author of the dissertation has proven her ability to carry out scientific research and achieve scientific results and deserves a Ph.D. degree in specialty 6D080600 - "Agricultural engineering and technology".

The Foreign scientific adviser,  
National Program Leader  
U.S. Department of Agriculture,  
Professor  
Mississippi State University,  
Starkville, MS, USA



Ganesh C. Bora

ОТЗЫВ  
на диссертацию **Сагындыковой Жадыры Бауржановны**  
представленную на соискание степени PhD

на тему:  
**«Технология вакуумного силосования кормов в мягком контейнере с клапаном»**

В настоящее время существует несколько способов приготовления и хранения силосных кормов в сельском хозяйстве, которые включают в себя силосные траншеи, силосы - ямы, бурты и курганы, силосные рукава и пленочные рулоны, силосные башни и силос из тюков. По оценкам, в Западной Европе производство силоса составляет почти 70% от общего объема кормов, хранящихся в качестве корма для крупного рогатого скота.

При выборе системы хранения силоса необходимо учитывать несколько факторов, включая размер стада, капитальные вложения, условия труда и кормления, доступ к оборудованию, количество кормов и планы расширения в будущем. Каждый метод имеет свои преимущества и недостатки и имеет широкий диапазон капитальных затрат.

Независимо от системы хранения, основные функции технологии силосования предназначены для предотвращения попадания воздуха в силос во время процесса силосования и хранения. Ограничение количества воздуха в силосе улучшит качество корма и уменьшит его порчу. Одним из наиболее надежных видов изоляции является использование водонепроницаемых и воздухонепроницаемых полиэтиленовых пленок толщиной не менее 100 мкм.

Диссертационная работа Сагындыковой Жадыры на тему: «Технология вакуумного силосования кормов в мягком контейнере с клапаном» в настоящее время находится на стадии разработки.

Автор данной работы провела обзор и анализ существующих видов оборудования в мировой практике, тем самым предлагая совершенно новый метод приготовления и хранения силоса в вакуумных контейнерах.

Теоретические исследования по уплотнению силосной массы вакуумом в ограниченном объеме позволили получить уравнение процесса уплотнения. Решение этого уравнения позволило обосновать параметры уплотнения рассматриваемого объема. Также моделируется деформация пленки в местах крепления к клапану, что позволяет оценить напряжение в местах защемления пленки.

Были проведены лабораторные исследования с обработкой результатов, сформулированы выводы. Автор диссертации лично участвовала в разработке и монтаже оборудования, а также в производственных испытаниях.

Диссертация рассматривает вопрос о технологии вакуумирования свежескошенного силоса (зеленой массы), имеет общую цель и может быть использована в сельском хозяйстве для приготовления кормов. Автором диссертации опубликовано 11 работ, 1 из которых с категорией импакт-фактора, получено 4 патента Казахстана и России по теме диссертации. Основные показатели диссертации указаны в опубликованных работах автора, в которых изложена полнота материалов диссертации.

Конкретным примером использования результатов исследований является личное участие соискателя в разработке технологии и оборудования для приготовления и хранения силоса. Технологии приготовления и хранения силоса были протестированы в производственных условиях компаний «Фуд Мастер» и «Амиран». Основываясь на результатах исследований, автор диссертации доказала преимущество представленной технологии приготовления и хранения силоса. Оценочными показателями технологии являются результаты биохимического анализа качественного состава корма и минимальные удельные энергозатраты.

Сагындыкова Ж.Б. обучалась в докторантуре в период 2018 - 2020 годов по специальности 6D080600 - «Аграрная техника и технология». Во время учебы она участвовала в государственном научном проекте на аналогичную тему. Соискатель накопила достаточный опыт в научных исследованиях и применила его в своей диссертации.

Я являюсь зарубежным научным консультантом Сагындыковой Ж.Б. Во время учебы она посетила лабораторию в Государственном Университете штата Миссисипи в США, ознакомилась с передовыми технологиями производства и методами исследований в лаборатории Университета, а также посетила местную промышленность, чтобы получить из первых рук опыт работы силосных хранилищ в США.

Автор диссертации доказала свою способность проводить научные исследования и добиваться научных результатов, и тем самым заслуживает ученой степени Доктора философии по специальности 6D080600 - «Аграрная техника и технология».

Зарубежный научный консультант,  
Руководитель Национальной программы  
Министерства сельского хозяйства США,  
Профессор

Государственного университета  
Миссисипи,  
Старквилл, Миссисипи, США

Ганеш Ч. Бора

Текст-перевод документа с английского на русский язык выполнен переводчиком Транкаевой Гульжан Мухтаровной.

Республика Казахстан, город Алматы. Пятнадцатое февраля две тысячи двадцать второго года.

Подпись:

*Гульжан Мухтаровна Транкаева*





Немірленді әрі байланды  
Прошнуровано и пронумеровано,  
на \_\_\_\_\_ листах  
Бет \_\_\_\_\_