

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО  
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЇ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ**



**МАТЕРІАЛИ  
І ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
«ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ  
КОМПЛЕКСІ»  
ЗА ПІДСУМКАМИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ 2020 РОКУ**



**Мелітополь 2020**

Інноваційні технології в агропромисловому комплексі: матеріали I Всеукраїн. наук.-практ. Інтернет-конференції (Мелітополь, 01-30 вересня 2020 р.) / ТДАТУ: ред. кол. В. М. Кюрчев, В. Т. Надикто, [та ін.]. - Мелітополь: ТДАТУ, 2020. - 93 с.

У збірнику представлені матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції за підсумками наукових досліджень 2020 року.

Матеріали призначені для наукових співробітників, викладачів, студентів й аспірантів вищих навчальних закладів, фахівців і керівників сільськогосподарських підприємств АПК різної організаційно-правової форми, працівників державного управління, освіти та місцевого самоврядування, всіх, кого цікавить проблематика технічного забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі.

Відповідальність за зміст наданих матеріалів, точність наведених даних та відповідність принципам академічної доброчесності несуть автори. Матеріали видані в авторській редакції.

Редакційна колегія: Кюрчев В.М., д.т.н., проф., член-кореспондент НААН України, ректор Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного; Надикто В.Т., д.т.н., проф., член-кореспондент НААН України, проректор з наукової роботи та міжнародної діяльності ТДАТУ; Пеньов О.В. – к.т.н., доц., завідувач кафедри “ТКМ” ТДАТУ; Сушко О.В. – к.т.н., доц. кафедри “ТКМ” ТДАТУ; Черкун В.В. – к.т.н., доц. кафедри “ТКМ” ТДАТУ; Колодій О.С. – к.т.н., ст. викл. кафедри “ТКМ” ТДАТУ; Бакарджиєв Р.О.– к.т.н., доц. кафедри “ТКМ” ТДАТУ; Чернишова Л.М. – к.т.н., доц. кафедри “ТКМ” ТДАТУ; Мирненко Ю.П. – ст. викл. кафедри “ТКМ” ТДАТУ; Парахін О.О. – асистент кафедри “ТКМ” ТДАТУ.

Адреси для листування:

72310, Україна, Запорізька обл., м. Мелітополь, пр. Б. Хмельницького, 18  
Сайт конференції: <http://www.tsatu.edu.ua/tkm/internet-konferencija/>

© Автори тез, включені до збірника, 2020

© Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, 2020

## ЗМІСТ

1. СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЕ СТОЙКОСТИ ВЫРУБНЫХ ШТАМПОВ .....	5
Мирненко Ю.П., Бакарджиев Р.А., к.т.н .....	5
2. ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ СВЕРЛЕНИЯ ОТВЕРСТИЙ В ТОНКОСТЕННЫХ ДЕТАЛЯХ 8	
Мирненко Ю.П., Бакарджиев Р.А., к.т.н .....	8
3. АНАЛІЗ ПРИЧИН БРАКУ КОВАЛЬСЬКИХ ЗЛИВКІВ ТА ПОКОВОК .....	11
Чернишова Л. М., к.т.н.....	11
4. ПІДВИЩЕННЯ ТРЩИНОСТІЙКОСТІ КОВАЛЬСЬКИХ ЗЛИВКІВ .....	13
Чернишова Л. М., к.т.н.....	13
5. АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ПЕРЕРОБКИ БІОМАСИ.....	16
Данюк К.О., магістр, Болтянська Н.І., к.т.н .....	16
6. ANALYSIS OF THE POSITIVE ASPECTS OF THE PRESS TECHNOLOGY - FEED GRANULATION 21	
Boltianska N., c.t.s. Komar A., engineer .....	21
7. ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЦТВА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ.....	25
Попов. Б.Ю., магістр, Болтянська Н.І., к.т.н .....	25
8. РАЦІОНАЛІЗАЦІЯ РЕМОНТНО-ОБСЛУГОВУЮЧИХ РОБІТ ПРИ ПОТОЧНОМУ РЕМОНТІ ДИЗЕЛІВ ЗМІННИМИ КОМПЛЕКТАМИ.....	29
Іванов Я.Р., бакалавр, Сушко О.В., к.т.н .....	29
9. ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ЗУБЧАСТИХ КОЛІС ІОННИМ АЗОТУВАННЯМ.....	32
Сушко О.В., к.т.н., .....	32
10.ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ФИНИШНОЙ АНТИФРИКЦИОННОЙ БЕЗАБРАЗИВНОЙ ОБРАБОТКИ.....	35
Шепеленко И.В., к.т.н., еркун В.В., к.т.н., Гуцул В.И., к.т.н .....	35
11.ПРИРОДНИЙ ГАЗ ЯК ПАЛИВО ДЛЯ ЖИВЛЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТРАКТОРІВ 39	
Кухаренко П.М., к. т. н.....	39
12.АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ МЕХАНІЗОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПЕРЕРОБКИ ЗРІЗАНИХ ГЛОК ПЛОДОВИХ ДЕРЕВ .....	42
Паньков Р.О., аспірант .....	42
13. АНАЛІЗ СПОСОБІВ ПЕРЕРОБКИ ГНОЮ ТВАРИН ДЛЯ ОТРИМАННЯ БІОГАЗУ .....	46
Асадян Д.С., бакалавр, Скляр О.Г., к.т.н.....	46
14. АВТОТЕРМІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ КАРБОНІЗАЦІЇ ПТАШИНОГО ПОСЛІДУ .....	50
Гера А.М., бакалавр, Скляр Р.В., к.т.н.....	50
15.ВЛИЯНИЕ СРЕДЫ, НАНЕСЕННОЙ НА ОБРАБАТЫВАЕМУЮ ПОВЕРХНОСТЬ НА ПРОЦЕСС РЕЗАНИЯ .....	53
Бурдин В.М., магистр, Колодий А.С., к.т.н.....	53
16. АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ПЛАСТИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ .....	55
Азаров С.О., бакалавр, Колодий А.С., к.т.н .....	55
17. АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕОРИЙ ПРОЦЕССА СТРУЖКООБРАЗОВАНИЕ .....	60
Азаров С.О., бакалавр, Колодий А.С., к.т.н.....	60
18.DETERMINATION OF THE COEFFICIENT OF THE INJECTOR-SLOT MILK HOMOGENIZING OF MILK WITH SEPARATE GIVING OF CREAM .....	
A. Kovalyov .....	
19. ПЕРСПЕКТИВЫ СТРУЙНО–ЩЕЛЕВОГО ГОМОГЕНИЗАТОРА МОЛОКА .....	66
Ковалев А.А.....	66
20.ОПТИМАЛЬНІ ПАРАМЕТРИ СТРУМИННО–ЩІЛИННОГО ГОМОГЕНІЗАТОРА МОЛОКА З РОЗДІЛЬНОЮ ПОДАЧЕЮ ВЕРШКІВ .....	70
Кузьмін К. С., бакалавр, Ковальов О.О... ..	70
21.СИЛИ, ЯКІ ОБУМОВЛЮЮТЬ ПОДРІБНЕННЯ ЖИРОВОЇ КУЛЬКИ В СТРУМИННО– ЩІЛИННОМУ ГОМОГЕНІЗАТОРІ МОЛОКА.....	73
Кузьмін К. С., бакалавр, Ковальов О.О .....	73
22. ВИКОРИСТАННЯ ІКОРИСТАННЯ 3D ПРИНТЕРІВ У МАШИНОБУДУВАННІ.....	77
Бурдін В.М., магистр, Пеньов О.В., к.т.н.....	
23.ПЕРСПЕКТИВИ ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ЗУБЧАСТИХ КОЛІС ЗАСТОСУВАННЯМ ПОКРИТТІВ ДИСКРЕТНОЇ СТРУКТУРИ .....	

Посвятенко Е.К., д.т.н., Сушко О.В., к.т.н .....	79
24.ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТРУЙНОГО ДИСПЕРГАТОРА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ МЕЛКОДИСПЕРСНЫХ ЭМУЛЬСИЙ.....	82
Ковалев А. А, Лебідь М. Р. ....	82
25.ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ СТРУМИННО-ЩІЛИННОГО ДИСПЕРГАТОРА МОЛОЧНИХ ЕМУЛЬСІЙ.....	87
Ковальов О. О., Пачко К. Г. ....	87
26.ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКТУ ПРИ ГОМОГЕНІЗАЦІЇ В ПУЛЬСАЦІЙНОМУ ДИСПЕРГАТОРІ МОЛОКА .....	91
Ковальов О. О., Фурдак Т. В. ....	91

## **ANALYSIS OF THE POSITIVE ASPECTS OF THE PRESS TECHNOLOGY - FEED GRANULATION**

Boltianska N., c.t.s.

Komar A., engineer

*Dmytro Motornyi Tavria state agrotechnological university,*

*Melitopol, Ukraine*

The most important task of the feed industry is to ensure a quality product, increase the quantity and quality of feed that you want more and more every year. The need for these types of products is growing much faster than the volume of the agricultural sector [1].

Currently, in our country special attention is paid to the issues of rational nature management and environmental protection. It is directly connected with the improvement of technological processes and technical means for their implementation and use in agriculture of organic materials for preparation of feed [2]. The application of granulation technology allows to obtain feed of a given size, shape and the necessary physical and mechanical characteristics, which minimizes data loss during the transportation, storage and processing, and also improves the performance further use [3].

Granular products, including compound feeds, bran, oilseeds, etc., have a number of significant advantages over loose products: the structure of the product changes, digestibility increases, bacterial contamination decreases, storage conditions improve, volume decreases, etc. And most importantly, granular compound feeds have high nutritional value, which determines the relevance of the production of this type of feed and explains their demand among consumers.

Granular organic materials have found wide application in agriculture for the

most efficient use of animal nutrients. Feed is a complex homogeneous mixture of different feed means, pre-peeled, crushed and selected by science-based recipes for the most efficient use of nutrients by animals [4].

Saving food resources; rational use of wastes from different industries; the possibility to include in the composition of feed raw materials, which cannot be used alone because of the poor form of others; the ability to produce the product shape, convenient for feeding. Feed produce for almost all groups of animals.

When using balanced for all nutrients feed the livestock productivity increases by 10–12%, while enriching them with vitamins, minerals and other stimulating substances by 25–30% compared to when the animals are fed certain types of forage.

The basis of feed is raw materials, it is approximately all of the feed 60–65%. From grain crops is: wheat, barley, corn, oats, millet. Feature: a high content of carbohydrates – 70%, low protein – 10-15% [5,6].

Combined feed preparation technology consists of the following sequentially performed operations: acceptance, placement and storage of raw materials; shredding; dosing; mixing, granulation (pressing); storage.

Artificial drying of forage crops, followed by granulation is one of the most efficient methods of forage. It is acceptable for harvesting of herbaceous legumes and grass, usually harvested for hay, silage and even grain.

It is established that granular food for its nutritional value close to concentrated feed, and the content of carotene is significantly surpass them. In 1 kg of pellets contains 0,7 to 0,86 feed units, 39–109 g of digestible protein and 32–187 mg of carotene.

The output of finished feed in absolute terms when using the granulation technology is higher than when drying in the hay, the silage and harvesting the grain. So, when harvesting oats for hay, sown in mixture with peas and grown until reaching the milky-wax ripeness, lost nearly half (about 47%) of feed units and digestible protein and almost all (over 93%) of carotene. Pelleting these losses are much lower. If productivity of 1 ha of sowing this mixture of nutrients when harvesting for hay is taken as 100%, when granulating, it rises in feed units 1,7 times

the digestible protein in the 1,3 times and in carotene in 8,5 times.

A similar relationship between the technology of harvesting hay and granulation obtained, and leguminous grasses (alfalfa and sainfoin). Granulation allows you to save 1,8 times more feed units, 1,8–1,9 times the digestible protein and 4,7–8,6 times carotene.

Granulation has the advantages before the traditional technology of fodder grain (Fig. 1). When cleaning barley for grain stored slightly more than half of the feed units, the third part of the protein, and carotene are lost almost all. If the barley mow in the phase of milky – wax ripeness and to prepare granules, it is possible to save around 90% of feed units and digestible protein and about 40% of the carotene.



**Fig. 1. Wheat granules**

Granulation of the vegetative mass of corn (fine sowing or mixed with peas) compared to harvesting it on silage or grain allows you to get 1.5–1.6 times more feed units, 1.3–1.4 times more digestible protein and several dozen times (58–90) more carotene.

Thus, for all considered crops, the use of feed granulation technology gives a significant increase in the yield of nutrients. The safety of nutrients during storage during granulation of feed is better than all known technologies.

Loss of nutrients after 7 months and even a year of storage in granules did not exceed 10% for protein and 50% for carotene. In feed in the form of hay, silage, grass meal by the 5–7 month of storage, protein loss is 20–30%, and carotene up to 80%. It is also noted that the biological value of grass protein during high-

temperature drying (subject to the optimal regime) does not change much, while the traditional technology of feed preparation leads to the loss of a significant amount of amino acids. In addition, it was found that during the preparation of hay, silage and their long-term storage, along with the destruction of carotene, its isomerization occurs, that is, beta-carotene passes into other difficult to assimilate forms.

### *References.*

1. Komar A. S. Processing of poultry manure for fertilization by granulation. Abstracts of the 5th International Scientific and Practical Conference "Innovative Technologies for Growing, Storage and Processing of Horticulture and Crop Production". 2019. Uman. 18-20.

2. Boltyanskaya N.I. The dependence of the competitiveness of the pig industry from technology parameters of productivity of the animals. Bulletin of Kharkov national University-University of agriculture after Petro Vasilenko. Kharkov. 2017. Vol. 18. 81-89.

3. Boltyanskaya N.I. The development of the pig industry and the competitiveness of its products. MOTROL: Motoryzacja i Energetyka Rolnictwa, 2012. Vol. 14. No3b. 164-175.

4. Komar A. S. Development of the design of a press-granulator for the processing of bird manure. Coll. scientific-works of Intern. Research Practice Conf. "Topical issues of development of agrarian science in Ukraine". Nizhin, 2019. Pp. 84–91.

5. Komar A. S. Analysis of the design of presses for the preparation of feed pellets and fuel briquettes. TDATU Scientific Bulletin. 2018. Issue 8. Vol. 2. Pp. 44–56.

6. Boltyansky B., Boltyansky O., Boltyanska N. Analysis of major errors in the design of pumping stations and manure storage on pig farms. TEKA Commission of Motorization and Energetics in Agriculture. 2016. Vol.16. No.2. 49-54.