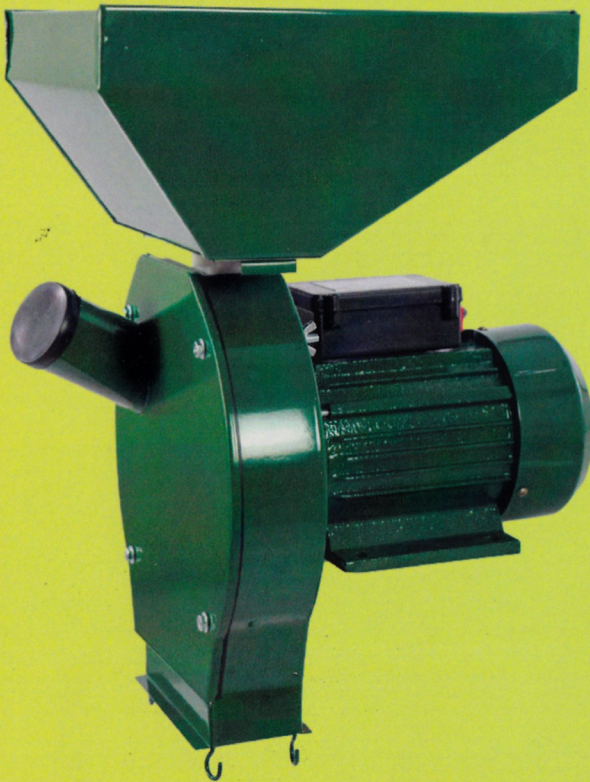


**І. І. Дударев, С. М. Уминський,  
І. В. Москалюк, А. Ю. Москалюк**

# **ОБГРУНТУВАННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПАРАМЕТРІВ ДИСКОВОГО ПОДРІБНЮВАЧА КОРМІВ**



**ОДЕСА  
ТЕС  
2022**

**І.І. Дударев, С.М.Уминський, І.В. Москалюк, А.Ю. Москалюк**

**ОБГРУНТУВАННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПАРАМЕТРІВ  
ДИСКОВОГО ПОДРІБНЮВАЧА КОРМІВ**

**ОДЕСА**

**ТЕС**

**2022**

**Д 810 Дударев Ігор Іванович**

Обґрунтування експлуатаційних параметрів дискового подрібнювача кормів/ І.І. Дударев, С.М. Уминський, І.В. Москалюк, А.Ю. Москалюк. – Одеса: ТЕС, 2022. – 140 с.

Монографія спрямована на вирішення проблем з підвищенням ефективності використання дискового подрібнювача кормів. У виконаній роботі встановлено, що ефективне використання стрижнів кукурудзи у складі кормових сумішей потребує відповідної підготовки сировини, а саме її подрібнення для досягнення гранулометричного складу з забезпеченням зменшення енерговитрат для здійснення процесу подрібнення. У роботі надані аналітичні вираження, що пояснюють геометричні параметри подрібнювача враховуючи фрикційні особливості сировини. Розглянуті конструкція й геометричні параметри дискового подрібнювача для обробки стрижнів кукурудзи, до певного гранулометричного стану.

## Рецензенти:

- В.П.Ларшин - д.т.н., професор Одеського національного політехнічного університету;  
 О.О.Якімов - д.т.н., професор Одеського національного політехнічного університету;  
 Є.В. Михайлов – д. т. н., професор кафедри «Машиновикористання в землеробстві» Таврійського державного агротехнологічного університету.

Рекомендовано до друку вченою радою Одеського державного аграрного університету (протокол № 7 від 24 березня 2021 р.).

УДК 631.353.7.022

ISBN 978-617-7711-99-4

**ВСТУП**

Для підвищення продуктивності тваринництва шляхом створення надійної кормової бази на принципі ресурсозберігаючої технології передбачається здійснення комплексу технологічних, технічних і організаційних заходів для збільшення виробництва грубих, соковитих кормів і фуражного зерна. Успішне виконання цього завдання стає можливим, в основному, за рахунок розширення посівів кукурудзи, яка по врожайності біологічної маси й зерна, універсальності використання й поживності перевершує майже всі зернофуражні культури і займає провідне місце у світі в раціонах годівлі тварин.

Монографія присвячена проблемі підвищення ефективності відгодівлі тварин за рахунок використання обґрунтованих експлуатаційних режимів підготовки сировини до використання в кормах з застосуванням подрібнювального обладнання. Виконана робота дозволила встановити, що для ефективного використання стрижнів кукурудзи у складі кормових сумішей для великої рогатої худоби основною вимогою є їх попереднє подрібнення до часток розміром до 5 мм з фракційним вмістом не менш ніж 70% і використанням неметалоємної машини з зменшеними потребами енергоспоживання на здійснення процесу. Отримане аналітичне вираження, що зв'язує основні геометричні параметри дискового подрібнювача з урахуванням фрикційних властивостей оброблюваного матеріалу. Обґрунтовані принцип дії, конструкція й геометричні параметри машини для здрібнювання стрижнів кукурудзи, відповідаючих їх гранулометричному складу й фізико-механічним властивостям. Обґрунтовані розрахункові вираження для визначення продуктивності й потужності дискового подрібнювача. Встановлені закономірності двоступінчастого процесу подрібнення стрижнів кукурудзи в дискових машинах. Визначені вихідні дані для розробки дослідно-промислових зразків машин для грубого подрібнення й тонкого здрібнювання стрижнів кукурудзи. В монографії надані рекомендації з режимів процесу подрібнення та обґрунтовано,

аналітичне вираження для вибору раціональної комбінації геометричних параметрів дискового подрібнювача.

## ЗМІСТ

|   |    |
|---|----|
| ВСТУП.....  | 3  |
| Розділ 1. Світове виробництво кукурудзи.....  | 5  |
| 1.1. Сучасний стан розвитку культури.....   | 5  |
| 1.2. Загальна характеристика та будова компонентів кукурудзи.....   | 11 |
| 1.3. Хімічний склад кукурудзи.....  | 12 |
| Розділ 2. Сучасні дослідження, досвід, та умови ефективного використання стрижнів кукурудзи.....                      | 20 |
| 2.1. Використання стрижнів кукурудзи при виробництві кормів.....  | 20 |
| 2.2. Підготовка сировини та принципи заготовок ЗСС.....   | 21 |
| Розділ 3. Обґрунтування принципів процесу подрібнювання.....  | 27 |
| 3.1. Загальна характеристика устаткування для здрібнювання стрижнів, зерно-стрижневої суміші й качанів кукурудзи..... | 27 |
| 3.2. Огляд машин для обробки сировини.....  | 28 |
| 3.3. Обґрунтування раціонального процесу й принципу дії машини для тонкого здрібнювання стрижнів.....                 | 36 |
| Розділ 4. Обґрунтування параметрів дискового подрібнювача.....  | 39 |
| 4.1. Функціональна й параметрична схеми процесу здрібнювання.....   | 39 |
| 4.2. Вибір геометричних параметрів робочих органів визначення продуктивності й потужності дискового подрібнювача..... | 41 |
| Розділ 5. Основи методологічного аналізу процесу подрібнення.....   | 52 |
| 5.1. Параметри досліджень.....  | 52 |
| 5.2. Конструктивні особливості дискового обладнання.....  | 54 |
| 5.3. Методика для оцінки фізико-механічних властивостей стрижнів і крупки.....  | 60 |
| Розділ 6. Устаткування для визначення фізико-механічних показників сировини.....                                      | 65 |
| 6.1. Визначення кутів похилу сировини.....  | 65 |
| 6.2. Визначення змін часток внаслідок деформацій.....   | 71 |
| 6.3. Характеристика аеродинамічних властивостей.....  | 72 |

|   |     |
|---|-----|
| Розділ 7. Визначення параметрів раціональної експлуатації подрібнювача.....             | 75  |
| 7.1. Основні кількісно-якісні характеристики вихідної сировини.....                     | 75  |
| 7.2. Вибір раціональної конструкції подрібнювача.....                                   | 81  |
| Розділ 8. Обґрунтування процесу здрібнювання.....                                       | 89  |
| 8.1. Оцінка ефективності подрібнення.....   | 89  |
| 8.2. Фрикційні властивості стрижнів і крупки.....                                       | 98  |
| Розділ 9. Деформативні властивості крупки.....  | 105 |
| 9.1. Структурно – механічні показники.....  | 105 |
| 9.2. Аеромеханічні властивості часток крупки.....                                       | 108 |
| Розділ 10. Статистичний аналіз експериментальних даних.....                             | 113 |
| 10.1. Методика статистичного аналізу, планування і обробки експериментальних даних..... | 113 |
| Література.....   | 119 |