



**V МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА ОНЛАЙН  
КОНФЕРЕНЦІЯ**

**ТЕНДЕНЦІЇ ТА ВИКЛИКИ СУЧАСНОЇ АГРАРНОЇ НАУКИ В  
УМОВАХ ВІЙНИ: ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА**

**Присвячена 125-річчю кафедри рослинництва НУБІП України**

**V INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL ONLINE  
CONFERENCE**

**TRENDS AND CHALLENGES OF MODERN AGRICULTURAL  
SCIENCE: THEORY AND PRACTICE**

м. Київ, 2023

УДК 001:63(4/9)

*Рекомендовано до друку збірник тез доповідей V Міжнародної науково-практичної онлайн конференції: «Тенденції та виклики аграрної науки в умовах війни» Присвяченої 125-річчю кафедри рослинництва НУБіП України вченою радою агробіологічного факультету Національного університету біоресурсів і природокористування України від 16 листопада 2023 року протокол № 11.*

**Тенденції та виклики сучасної аграрної науки в умовах війни: теорія і практика. Присвячена 125-річчю кафедри рослинництва НУБіП України матеріали V міжнародної науково-практичної онлайн конференції (м. Київ, 25-27 жовтня 2023 р.)/НУБіП України, 2023. 339 с.**

**ISBN 978-617-8351-50-2**

У збірнику опубліковано матеріали доповідей учасників V міжнародної наукової інтернет-конференції «Тенденції та виклики сучасної аграрної науки в умовах війни: теорія і практика», яка присвячена 125-річчю кафедри рослинництва НУБіП України. Висвітлено теоретичні і практичні питання сучасної аграрної науки, напрями їх вирішення та впровадження у виробництво.

Титульна сторінка: "Соняхи". Художник: Радо Явора.

© НУБіП України, 2023.

УДК 631.31

**МАШИНИ ДЛЯ ПОДРІБНЕННЯ СТЕБЛОВИХ КОРМІВ****Грушецький С.М.**, к. т. н., доцент**Котов Б.І.**, д-р. т. н., професор**Німа О.І.**, здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти

ЗВО "Подільський державний університет"

*E-mail: g.sergiy.1969@gmail.com*

**Постановка проблеми.** Існуючі в даний час подрібнювачі кормів не забезпечують необхідний ступінь і якість подрібнення зелених кормів для птахівництва та свинарства, або ж мають невиправдано високі витрати енергії на подрібнення зелених кормів за рахунок високої складності конструкції. У зв'язку з цим, однією з актуальних задач є удосконалення робочого процесу і конструкцій подрібнювачів зелених кормів для свиней і птиці.

Підготовка кормів до згодовування проводиться з метою підвищення їх перетравності, використання поживних речовин, поліпшення технологічних властивостей, знезаражування. Основні способи підготовки кормів підходять до механічних, фізичних, хімічних і біологічних, з яких механічні способи – подрібнення, дроблення, плющення, змішування і інші – застосовуються головним чином з метою підвищення згодовуваності кормів, поліпшення їх технологічних властивостей. Спосіб подрібнення залежить від фізико-механічних властивостей корму і його призначення.

**Виклад основного матеріалу.** За класифікацією існує кілька способів подрібнення, що класифікуються за характером впливу на корм (рис. 1).

Спосіб подрібнення обумовлює конструкцію подрібнювального апарату, параметри і режими його роботи. За типом конструкції автори [2] розрізняють різальні барабани із протирізальною пластиною, дискові різальні апарати, молоткові ротори з решетами і деками, штифтові ротори, плющильні вальці й ін. Для одночасного подрібнення та змішування кормів використовуються машини [3] з горизонтальними робочими органами (шнеками), що мають ножі на витках шнеків. Крім способу подрібнення тип конструкції подрібнювального апарату визначає вид подрібнюваного корму (табл. 1).

Таблиця 1

Робочі органи для подрібнення кормів [2]

Робочі органи	Технологічна операція				
	подрібнення сипких матеріалів	плющення зерна	подрібнення грубих кормів	подрібнення коренеплодів	подрібнення зелених кормів
Молоткові	+	–	+	+	+
Штифтові	+	–	+	–	–
Ножові	–	–	+	+	+
Вальцеві	+	+	–	–	+
Комбіновані	+	+	+	+	+

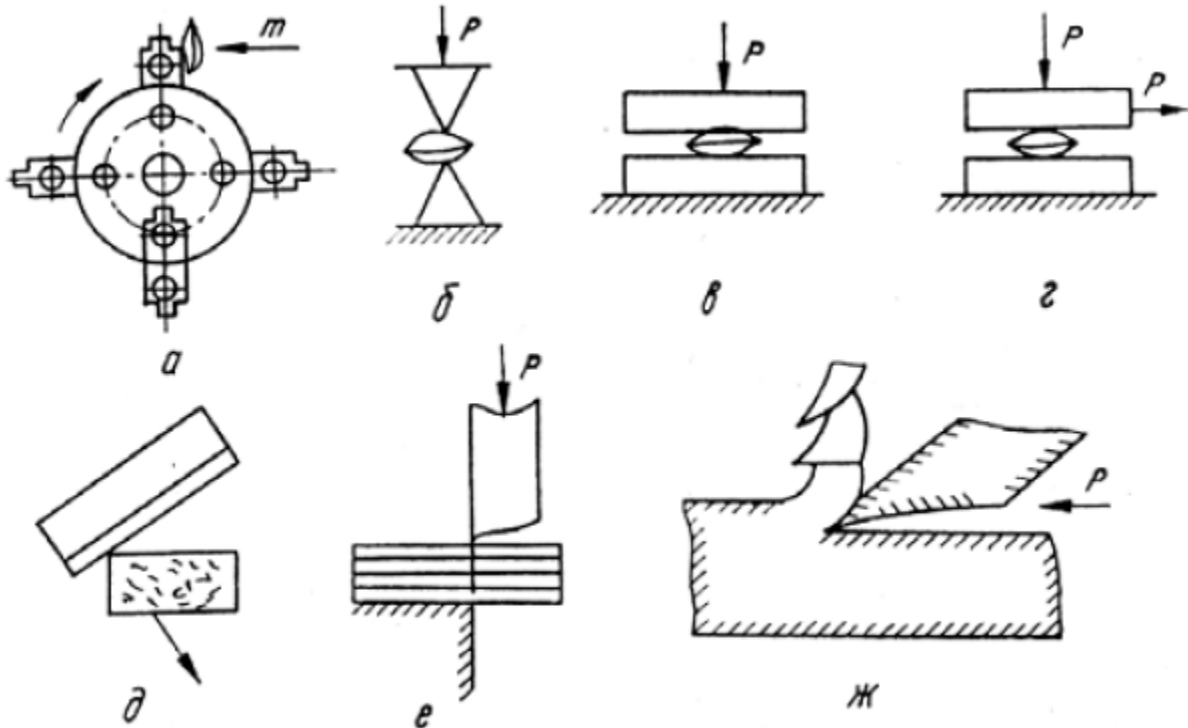


Рис. 1. Способи подрібнення кормів:

*а) ударом; б) розколюванням; в) раздавлюванням (плющенням); г) стиранням; д) різанням лезом; е) різанням пуансоном; ж) різанням різцем*

Досвід експлуатації машин для подрібнення кормів свідчить про те, що машини з робочими органами різального типу, мають порівняно низьку енергоємність і забезпечують високу якість подрібнення при нормалізації подачі подрібнюваного матеріалу. Однак при потраплянні сторонніх предметів їх надійність знижується, збільшуються витрати на технічне обслуговування [3]. Для подрібнювачів ударного типу із шарнірним кріпленням робочих органів характерна більш висока надійність роботи і менші витрати на технічне обслуговування, однак вони більш енерго- і металоємні.

Отже, в машинах для подрібнення стеблових кормів застосовують: молоткові, штифтові, ножові, комбіновані робочі органи. На сьогодні для подрібнення зелених кормів найбільше використання отримали ножовий та комбінований робочі органи.

Найбільший науковий інтерес представляє різання з ковзанням, оскільки даний варіант технології відкриває можливості мінімізації витрат енергії (що є одним з напрямків даного дослідження). На рис 2. приведена класифікаційна схема ріжучих апаратів [3]. Аналіз існуючих конструкцій подрібнювачів показує доцільність розщеплення стебел молотками або штифтами при подрібненні, аналіз ріжучих апаратів, неодноразово проведення багатьма авторитетними вченими і дослідниками, показує ефективність змінного різання ножом. Виходячи з вищесказаного впливає, що для підвищення ефективності подрібнювача, необхідно використовувати обидва фактори. Отже, доцільно створити такий робочий орган, який забезпечує удар по стеблу і руйнує його

внутрішню структуру, а також одночасно забезпечує ковзне різання розщеплених стебел.

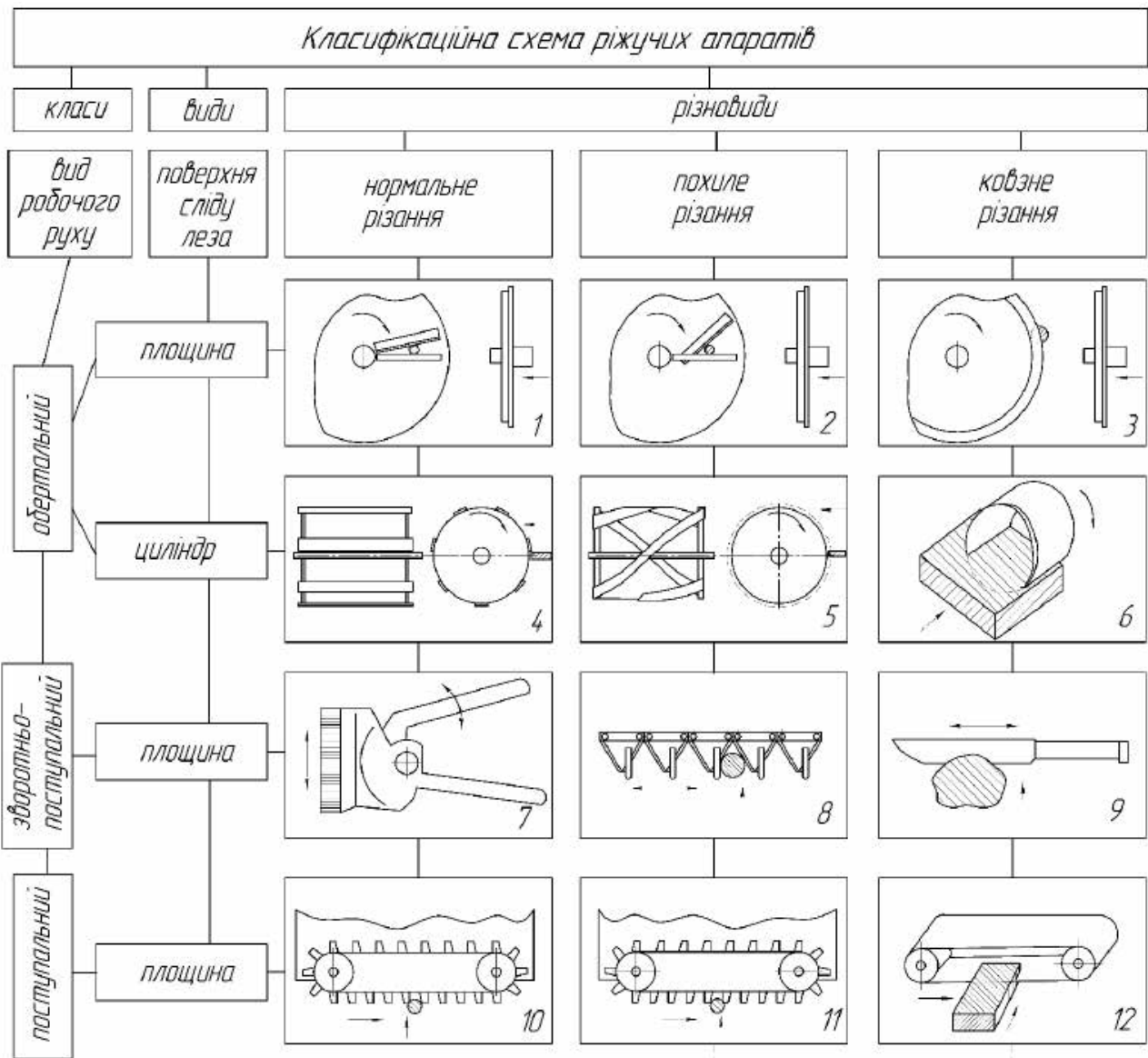


Рис. 2. Класифікаційна схема ріжучих апаратів

### Висновки.

На основі проведеного аналізу можемо зробити висновок [3], що перспективними шляхами підвищення ефективності приготування зелених кормів для свиней і водоплавної птиці є використання подрібнювачів комбінованого типу з вертикальним розташуванням ротора і послідовно розміщеними в одній робочій камері двома ступенями подрібнення з робочими органами різального типу та безпосередньою подачею корму до кожного ступеня подрібнення.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Просвірін В. І., Богатирьов Ю. О., Хассай Д. В., Кудрявцев О. В. До розробки пристрою виявлення феромагнітних домішок у сипучих матеріалах. Мелітополь : ТДАА. 2002. №9. С. 56-60.

2. Холодюк О. В., Кіріченко В. С. Напрямки розвитку машин для подрібнення зелених кормів. *Матеріали всеукраїнської науково-технічної конференції «Сучасні проблеми виробництва, переробки сільськогосподарської продукції, машинобудування та енергетичних систем АПК» 28-30 листопада 2017 року*. Вінниця : Вид-во ВНАУ, 2017. С. 219-221.

3. Грушецький С. М., Берцулевич С. О. Напрямки розвитку та вдосконалення машин для подрібнення зелених кормів. *Матеріали V Всеукр. наук.-прак. конф., «Перспективи і тенденції розвитку конструкцій та технічного сервісу сільськогосподарських машин і знарядь»*. Житомир : АТК, 2019. С. 39-40.

4. Hrushetskyi S., Yaropud V., Kupchuk I., Semenyshena R. The heap parts movement on the share-board surface of the potato. *Harvesting machine bulletin of the Transilvania university of Braşov series II: forestry wood Industry agricultural food engineering*. Transilvania, 2021. S. 127-140. Vol. 14(63) №. 1.