

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ
ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ

**ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

**УДОСКОНАЛЕННЯ
НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ
В ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ**

Збірник науково-методичних праць

(ВИПУСК 15)

Мелітополь, 2011

У цьому випуску праць наводяться матеріали з навчально-методичної і виховної роботи науково-педагогічних працівників університету за підсумками науково-практичної конференції 2010-2011 навчального року.

Випуск призначений для ВНЗ різних рівнів акредитації.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Кюрчев В. М., к.т.н., професор, ректор ТДАТУ (головний редактор); Ломейко О.П., к.т.н., доцент, проректор з науково-педагогічної роботи ТДАТУ (заступник головного редактора); Скіляр О. Г., к.т.н., доцент, перший проректор; Надикто В.Т., д.т.н., професор, проректор з наукової роботи; Бойко О.В., к.т.н., доцент начальник науково-методичного центру; Кюрчев С.В., к.т.н., доцент, декан Механіко-технологічного факультету; Федошко Ю.М., д.т.н., професор, декан Енергетичного факультету, Карман С.В., к.т.н., доцент, декан факультету Економіки та бізнесу; Малкіна В.М., д.т.н., професор, декан факультету Інженерії та комп'ютерних технологій; Іванченко О.А., к.с.г.н., доцент, декан факультету Агротехнологій та екології

Статті опубліковані мовою оригіналу.

Адреса редакції: 72312, м. Мелітополь, пр. Б.Хмельницького, 18, ТДАТУ

e-mail: office@l8tsaa.artsv.net

Науково-методичний центр університету

інноваційних методів навчання в аграрних ВГО	
Карман С.В., Карман В.М. Формування системи професійних компетенцій студентів економічних спеціальностей спільно з роботодавцями.	158
Шокарев О.М., Тематика дипломних робіт при підготовці магістрів за спеціалізацією технічний сервіс в АГПС	162
Паршин Б.А., Исакова Е.И., Кормилина О.В. Формирование политической личности (в контексте межпредметных связей).	165
Кормилина О.В., Дударева М.Ш. К понятию «социальная политика».	170
Дударева М.Ш., Кормилина О.В. О некоторых принципах социальной политики	173
Хассай Д. В., Мілаєв О. І., Міщенко А. Д. Організація і методика проведення занять з волейболу серед студентів вищих навчальних закладів.	177
Шлеїна Л.І. Мова, мовлення, мовна комунікація	182
Халабузарь Н.В. Learning strategies in teaching english in the non-linguistic higher educational establishments.	186
Брагінець А.М., Брагінець С.М. Як навчаємо і що отримуємо	190
Скляр О.Г., Скляр Р.В. Методика виконання індивідуального завдання з дисципліни «Машини та обладнання для тваринництва»	193

МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАВДАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ «МАШИНИ ТА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ТВАРИННИЦТВА»

Скляр О.Г., к.т.н.,

Скляр Р.В., к.т.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Тел. 061-420570

Анотація - в статті описано методику виконання індивідуального завдання на тему «Визначення основних технологічних і конструктивних параметрів машин і обладнання тваринницьких ферм» для студентів 3 курсу за напрямом 6.100 102 - Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва.

Ключові слова — продуктивність, потужність приводу, конструктивні параметри, коренебульбомийка, горизонтально-дискова коренерізка, відцентрова коренерізка.

При вирішенні задач по створенню і впровадженню нової техніки на фермах необхідне теоретичне обґрунтування технологічних і конструктивних параметрів машин і обладнання і визначення оптимальних режимів їх роботи. Конструктивні і технологічні розрахунки забезпечують підвищення ефективності використання машин та обладнання на фермах і подовжують строк їх служби.

Наприклад, в машинах для подрібнення кормів, підвищення робочих швидкостей більше розрахункових, призводить до аварій, а при малих швидкостях різання або подрібнення зменшується продуктивність і погіршується якість їх робота.

В декількох останніх підручниках [1, 2] наведено методику визначення основних параметрів машин та обладнання для миття та подрібнення коренебульбоплодів. Але в ході роботи виникають багато питань по послідовності розрахунку та багатьох коефіцієнтах. Тому студентам важко користуватися цією літературою для розрахунків.

Теоретичне обґрунтування конструкцій машин та визначення їх основних параметрів є важливою складовою дисципліни "Машини та обладнання для тваринництва" і має прикладне значення для практичної роботи. Тому метою статті є частково привести методику розрахунку основних параметрів машин та обладнання (повна методика з прикладами розрахунків наведено в методичній вказівці [3]).

Студенту видається бланк завдання, де наведено: тип обладнання (гвинтова або відцентрова коренебульбомийка, горизонтально-дискова або відцентрова коренерізка) та вихідні дані, які необхідні для розрахунку.

В роботі повинно бути наведено зміст, вступ, розділ розрахунку, висновки, література.

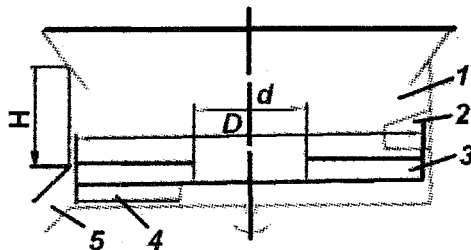
В розділі розрахунку даної по завданню машини повинно бути наведено схему машини з позиціями, формулу з розшифровкою, а потім необхідний розрахунок.

Методику розрахунку показано на прикладі горизонтально-дискової коренерізки.[3]

Вихідні дані:

- продуктивність, т/год.	Q
- об'ємна вага подрібненого коренеплоду, т/м ³	ρ
- товщина стружки мінімальна і максимальна, мм	b_{\min} b_{\max}
- коефіцієнт тертя руху	f
- питомий опір різання, кг/см	p
- кількість ножів, шт.	z
- коефіцієнт, який враховує відношення щільностей подрібненого до неподрібненого коренеплодів	K
- коефіцієнт використання ножів	K_0
- коефіцієнт, який враховує зменшення сили тертя за рахунок зрізання продукту	K_1
- коефіцієнт корисної дії передачі	η

Коренерізка (рис. 1) складається із робочої камери і горизонтального диска з ножами, який обертається за допомогою вертикального вала.



- 1 - робоча камера; 2 - протиризальний елемент; 3 - диск з ножами; 4 - пристрій для видалення продукту; 5 - розвантажувальний лотік.

Рис. 1. Конструктивна схема горизонтально-дискової коренерізки

Оптимальна частота обертання диска n , с⁻¹ визначається по формулі

$$n = \frac{60}{z} \sqrt{\frac{g}{2b_{max}}},$$

де g – прискорення вільного падіння, $g = 9,81 \text{ м/с}^2$;

z – кількість ножів, шт. (див. завдання);

b_{max} – максимальна товщина стружки, мм (див. завдання).

Тоді площа F , м^2 , яку описують ножі за один оберт

$$F = \frac{Q}{60b_{min}z\rho K_o n},$$

де Q – продуктивність коренерізки, т/год. (див. завдання);

b_{min} – мінімальна товщина стружки, мм (див. завдання);

ρ – об'ємна вага подрібненого коренеплоду, т/м^3 (див. завдання);

K_o – коефіцієнт використання ножів (див. завдання).

Діаметр диска D , м, визначається по формулі

$$D = \sqrt{\frac{F}{0,24\pi}}$$

При малих розрахункових значеннях D розмір камери слід приймати не менше крупності перероблюваних коренеплодів.

Внутрішній діаметр d , м, який описують ножі, визначається з виразу

$$d = 0,2 D$$

Висота камери H , м, визначається згідно рівняння

$$H = D$$

Тоді діаметр робочої камери D_k , м, визначається по формулі

$$D_k = D + 2\Delta R,$$

де ΔR – радіальний зазор між диском і стінкою камери, $\Delta R = 0,005 \dots 0,01 \text{ м}$.

Звідси необхідний об'єм робочої камери V_k , м^3 , який залежить від продуктивності коренерізки і часу τ перебування сировини в камері, можна визначити по формулі

$$V_k = \frac{Q\tau}{\beta\rho} = \frac{\pi D_k^2}{4} H$$

Час перебування коренеплодів в циліндрі τ , с, визначається по наступній формулі

$$\tau = \frac{3600V_k\beta\rho}{Q},$$

де β - коефіцієнт заповнення камери, $\beta = 0,8 \dots 0,95$.

Для забезпечення безперервної роботи коренерізки необхідно, щоб

$$\tau \geq 10...20 \text{ с.}$$

Довжина ножа l , м, визначається згідно формули

$$l = \frac{D - d}{2}$$

Потужність N_p , кВт, яка використовується на різання визначається

$$N_p = \frac{p l K K_0 z \pi n}{102 \cdot 60} \left(\frac{D}{2} + \frac{d}{2} \right),$$

де p - питомий опір різання, кг/см;

K - коефіцієнт, який враховує відношення щільностей подрібненого до неподрібненого коренеплодів (див. завдання).

Потужність N_m , кВт, яка використовується на подолання опору тертя коренеплодів по диску визначається

$$N_m = \frac{f Q D n K_1 \tau}{974 \cdot 10,8}$$

де f - коефіцієнт тертя руху (див. завдання);

K_1 - коефіцієнт, який враховує зменшення сили тертя за рахунок зрізання продукту (див. завдання).

Тоді загальна потужність N_m , кВт, буде визначатися по формулі

$$N = \frac{N_p + N_m}{\eta}$$

Висновки. Надана методика дозволяє студентам виконати індивідуальне завдання самостійно та придбати практичні навички по розрахунку основних технологічних і конструктивних параметрів обладнання для приготування коренеплодів.

Література

- 1 *Ревенко І. І.* Машини та обладнання для тваринництва: підручник / І. І. Ревенко, М.В. Брагінець, В.І. Ребенко. - К.: Кондор, 2009. - 731 с.
- 2 *Сиротюк В.М.* Машини та обладнання для тваринництва: навчальний посібник / В.М. Сиротюк. - Львів: Магнолія плюс, 2004. - 200 с.
- 3 Методичні вказівки для виконання індивідуального завдання на тему: «Визначення основних технологічних і конструктивних параметрів машин і обладнання тваринницьких ферм» / О.Г. Скляр, Р.В. Скляр. - Мелітополь: кафедра МТ ТДАТУ, 2009.

**МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ «МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ
ЖИВОТНОВОДСТВА»
Скляр А.Г., Скляр Р.В.**

Аннотация

В статье описано методику выполнения индивидуального задания на тему «Определение основных технологических и конструктивных параметров машин и оборудования животноводческих ферм» для студентов 3 курса направления «Процессы, машины и оборудование агропромышленного производства».

**METHOD OF THE INDIVIDUAL JOB PROCESSING ON DISCIPLINE
OF «MACHINE AND EQUIPMENT FOR A STOCK-RAISING»**

A. Sklyar, R. Sklyar

Summary

In the article the method of the individual job processing is described on a theme «Determination of basic technological and structural parameters of machines and equipment of stock-raising farms» for students 3 courses of direction «Processes, machines and equipment of agroindustrial production».