

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР
«ІНСТИТУТ МЕХАНІЗАЦІЇ ТА ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА»



МАТЕРІАЛИ
VI-ї Науково-технічної конференції
«Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві»

11-22 грудня 2017 р.

Глеваха – 2018

УДК 631.171

Матеріали VI-ї Науково-технічної конференції «Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві». – Глеваха, 2018. – 73 с.

В матеріалах конференції коротко викладені основні результати теоретичних та експериментальних досліджень з пріоритетних напрямків розвитку тваринництва та кормовиробництва. Наведені дані про ефективність результатів наукових досліджень та їх виробничої перевірки.

Матеріали розраховані на науковців та здобувачів вченого ступеня.

Організаційний комітет конференції: *В.В. Адамчук* – директор ННЦ «ІМЕСГ», докт. техн. наук, проф., академік НААН (голова організаційного комітету); *М.К. Лінник* – гол. наук. співроб., докт. с-г. наук, проф., академік НААН; *А.І. Фененко* – гол. наук. співроб., докт. техн. наук., проф. (заступник голови організаційного комітету); *В.В. Братішко* – зав. відділу, докт. техн. наук., ст. наук. співроб. (секретар організаційного комітету); *Ю.В. Герасимчук* – пров. наук. співроб., канд. техн. наук., ст. наук. співроб.; *В.В. Ткач* – пров. наук. співроб., канд. техн. наук., ст. наук. співроб.; *В.Ф. Кузьменко* – пров. наук. співроб., канд. техн. наук., ст. наук. співроб.; *Р.Б. Кудринецький* – пров. наук. співроб., канд. техн. наук., ст. наук. співроб.; *В.І. Дешко* – пров. наук. співроб., канд. техн. наук., ст. наук. співроб.

Рекомендовано до видання вченою радою Національного наукового центру «Інститут механізації та електрифікації сільського господарства», протокол № 4 від «01» лютого 2018 р.

Кореспондентська адреса: 08631, Україна, Київська обл., Васильківський р-н, смт. Глеваха-1, вул. Вокзальна, 11

Тел.: (04571) 3-11-00, факс: (04571) 3-29-88,
e-mail: nnc-imesg@ukr.net, info@animal-conf.inf.ua
Сайт конференції: <http://animal-conf.inf.ua/>

© ННЦ «ІМЕСГ», 2018

ЗМІСТ

Адамчук В.В., Дмитрів І.В.

Функціональна реалізація адаптивного доїльного апарата 6

Банга В.І.

Пошукові експериментальні дослідження
дискового дозатора сипких кормів..... 9

Болтянська Н.І., Болтянський О.В.

Наслідки неправильної переддоїльної стимуляції вимені
високопродуктивних корів..... 11

Братішко В.В., Ткач В.В., Ткачук С.В., Яцко С.А.

Технічно-інформаційна система контролю продуктивності
та дозованої годівлі корів..... 13

Гайденко О.М.

Техніка для заготівлі соломи та стебел
сільськогосподарських культур..... 15

Герасимчук Ю. В.

Визначення вологовмісту і відносної вологості
повітряного середовища тваринницьких приміщень
при застосуванні теплоутилізаторів вентиляційних викидів 18

Горобей В.П., Сухоруков А.М.

Підвищення ефективності приготування комбікормів
в фермерських господарствах..... 21

Дем'яненко Д.В.

Мікронізатор з похилою круговою вібраційною поверхнею 24

Дереза О.О., Болтянський Б.В., Дереза С.В.

Використання стічних вод тваринницьких підприємств
для зрошення кормових культур 26

Дмитрів В.Т., Дмитрів І.В.

Обґрунтування розрядності мікропроцесорних систем
для дослідження й керування доїльним обладнанням 29

Дмитрів В.Т., Лаврик Ю.М.

Автоматична система добровільного доїння корів..... 32

Жуков В.П., Краснюк В.І.

Кондиціонування зеленої маси кукурудзи для силосування 35

Жуков В.П., Ратушняк В.М., Хрипливий В.В.

Операційний регламент силосування кукурудзи
з підвищеним вмістом зерна 37

Красниця Б.С.

Аналіз дослідження роботи дійкової гуми 40

Кудриницький Р.Б.

Застосування добрив в органічному землеробстві 43

Кузьменко В.Ф., Холодюк О.В.

Кут ковзання в різальній парі бітерно-ножового апарата..... 44

Кузьменко В.Ф., Ямпольський С.М., Максименко В.В.,

Толстущко Н.О, Максименко О.В.

Експериментальне дослідження процесу висушування міскантусу
в осінній період..... 48

Куликівський В.Л.

Пошук оптимальної схеми транспортування
сипких матеріалів шнеком 52

Медведський О.В., Коновалов О.В.

Вплив параметрів вакуумної системи мобільної доїльної
установки на тиск у вакуум-проводі 55

Мілько Д.О., Григоренко С.М.

Розробка технологічної схеми потокової технологічної лінії
сушіння зерновмісних матеріалів..... 57

Міненко С.В., Демяненко Ю.В., Назарчук А.В.

Трибофізичі характеристики зернового матеріалу..... 61

Науменко О.А., Вітковський Ю.П.

Аналіз технічного потенціалу галузі тваринництва..... 64

Ткач В.В., Ткачук С.В., Братішко В.В., Днесь В.І.

Програмно-апаратний комплекс «Автоматизоване робоче
місце зоотехніка» 66

Яцунський П.П.

Конструкційний аналіз пульсоколекторів..... 70

та тваринами, керуючись фізіологічними та психологічними потребами тварин та годуванням якісними органічно вирощеними кормами [3]. Становлення органічного тваринництва потребує проміжного періоду - конверсійного періоду, який необхідний для становлення природної поведінки, імунітету та метаболічних функцій. Конверсійний період для виробництва м'яса ВРХ складає 12 місяців; дрібної худоби та свиней – 6 місяців; для виробництва молока – 90 днів; яєць – 42 дні [3].

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Лінник М.К. Технології та технічні засоби виробництва та використання органічних добрив [монографія] / М.К. Лінник, М.М. Сенчук; за ред. Доктора технічних наук, академіка НААН В.В. Адамчука. – Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2012. – 248 с.: іл.

2. Олексій Тарасенко. У пошуках азоту для органічного землеробства... [Електронний ресурс]: URL: <http://infoindustria.com.ua/u-poshukah-azotu-dlya-organichnogo-zemlerobstva/> (дата звернення 8.12.2017).

3. Стандарти органічного сільськогосподарського виробництва та маркування сільськогосподарської продукції і продуктів харчування «БіоЛан» / Міжнародна громадська організація «Асоціація учасників біовиробництва «БІОЛАН Україна», 26.09.2006.



УДК 631.363.2

КУТ КОВЗАННЯ В РІЗАЛЬНІЙ ПАРІ БІТЕРНО-НОЖОВОГО АПАРАТУ

Кузьменко В.Ф.¹, канд. техн. наук, пров. наук. співроб.,

Холодюк О.В.², канд. техн. наук, асистент

¹*Національний науковий центр*

«Інститут механізації та електрифікації сільського господарства»

²*Вінницький національний аграрний університет*

Взаємодія робочих органів машин з трав'яною масою, якість і енергоємність процесу подрібнення в значній мірі залежать як від

конструкціо-техноло-гічних параметрів подрібнювального апарата так і від фізико-механічних властивостей листостеблових кормів.

Відомо, що процес різання із ковзанням може проходити при різних співвідношеннях нормального P_n і дотичного P_t зусиль різання. На це співвідношення великий вплив чинять конструкційні параметри різальної пари і її технічний стан в процесі експлуатації. До таких параметрів відносяться кут загострення, гострота леза, кут різання (ковзання), кут встановлення ножа, а також зазор між лезом ножа і протирізальною пластиною.

Конструкційною особливістю запропонованого подрібнювального апарата [1, 2] є те, що різальні пари, а саме, палець живильного ротора - дисковий ніж розташовані в формуючому каналі у вертикальній площині.

Встановимо залежність зміни кута ковзання від кута повороту пальця ротора в різальній парі бітерно-ножового апарату з нерухомим дисковим ножем.

Стеблова маса під дією пальців рухається по кільцевому каналу в напрямку переміщення пальця, причому швидкість її руху спрямована перпендикулярно до радіус-вектора проведеного з початку координат т. O (рис. 1).

З рис. 1 маємо:

$$OC = R_{\sigma} + h_n, OB = R_{\sigma}, O_1D = O_1A = r_{\sigma}, OO_1 = R_{\sigma} + r_{\sigma}.$$

Розкладемо швидкість стеблової маси в місці її контакту з ножем на нормальну і тангенціальну складові. Величина абсолютної швидкості V_E в будь-якій точці контакту маси з дисковим ножем (дуга DEA) визначається з виразу $V_E = \omega_p r$. Внаслідок зміни свого положення від т. D до т. A (рис. 1) радіус-вектор r буде змінювати довжину, а швидкість V_E змінюватиме своє значення. Швидкість V_E в т. D має максимальне значення, а в т. A мінімальне, оскільки в т. A $r = R_{\sigma}$. Виберемо довільну точку E , яка є проміжним положенням між точками D і A і проведемо до неї радіус-вектор OE .

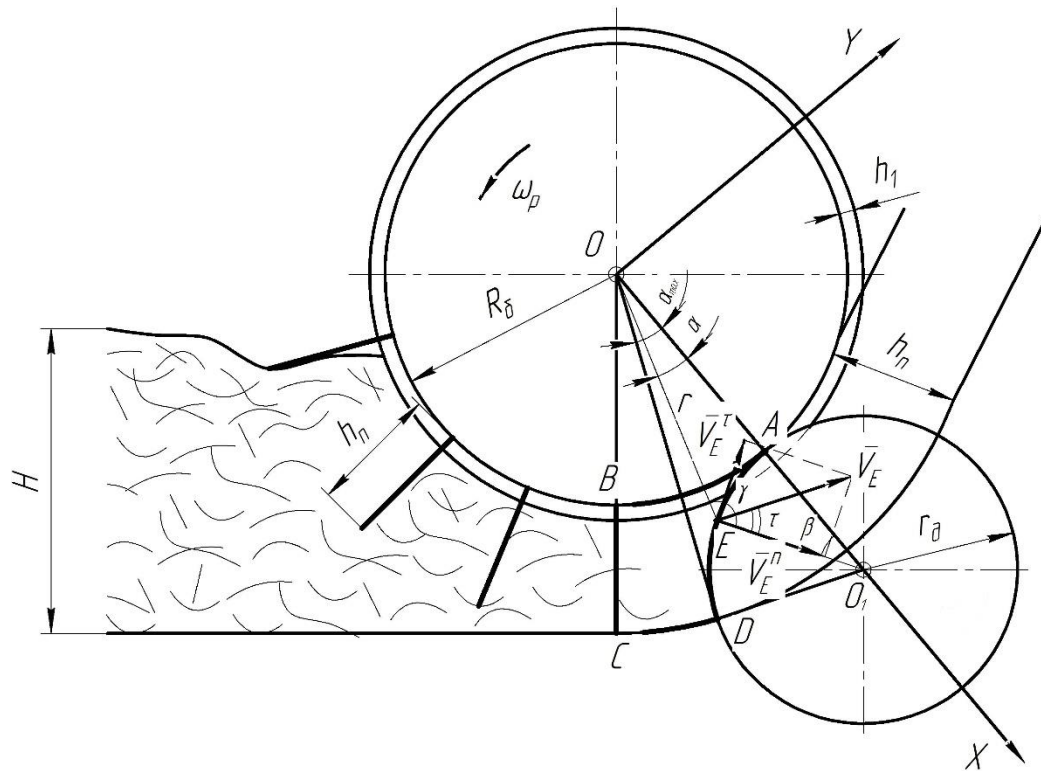


Рисунок 1 – Схема бітерно-ножового подрібнювального апарата з дисковим ножем

З рис. 1 можемо записати:

$$\alpha_{\max} = \arccos \frac{(R_{\delta} + r_{\delta})^2 + (R_{\delta} + h_n)^2 - r_{\delta}^2}{2(R_{\delta} + r_{\delta})(R_{\delta} + h_n)},$$

$$\beta_{\max} = \arcsin \left(\frac{R_{\delta} + h_n}{r_{\delta}} \sin \alpha_{\max} \right),$$

де α_{\max} – кут повороту радіус-вектора в зоні різання з віссю X від т. D до т. A ;

β_{\max} – кут між радіусом дискового ножа в зоні різання з віссю X .

Для довільного кута β ($0 \leq \beta \leq \beta_{\max}$) за теоремою косинусів визначається відповідна йому величина радіус-вектора

$$r = \sqrt{(R_{\delta} + r_{\delta})^2 + r_{\delta}^2 - 2(R_{\delta} + r_{\delta}) \cdot r_{\delta} \cos \beta}.$$

Знаючи всі три сторони з трикутника OEO_1 (рис. 1), довільний кут α повороту пальця ротора визначається як:

$$\alpha = \arcsin\left(\frac{r_d}{r} \sin \beta\right).$$

Кут ковзання τ в різальній парі – це кут між абсолютною швидкістю ножа та нормальною її складовою (рис. 1). З трикутника O_1ME маємо

$$\tau = 0,5\pi - (\alpha + \beta). \quad (1)$$

На рис. 2 показано зміну величини радіус-вектора r та кута ковзання τ в залежності від кута повороту радіус-вектора від т. D до т. A при нерухомому дисковому ножі.

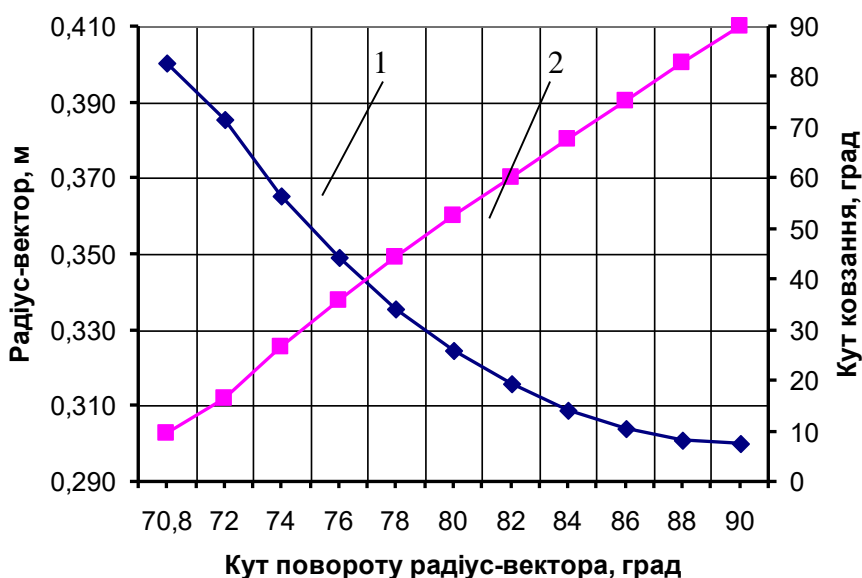


Рисунок 2 – Графік залежності радіус-вектора r та кута ковзання τ від кута повороту $\omega_p t$ при $R_0 = 0,3$ м; $h_n = 0,1$ м; $r_d = 0,15$ м; $\omega_p = 8,37$ с⁻¹:

1 – радіус-вектор; 2 – кут ковзання τ

Як бачимо при переміщенні довільної точки по дузі DA довжина радіус-вектора стрімко зменшується, а кут ковзання зростає, що пояснюється зростанням величини тангенціальної складової швидкості.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Холодюк О.В. Бітерно-ножовий різальний апарат та його класифікаційні ознаки / О.В. Холодюк // Механізація та електрифікація сільського господарства: міжвід. темат. наук. зб. – Глеваха: ННЦ "ІМЕСГ", 2003. – Вип. 87. – С. 174–180.

2. Кузьменко В.Ф. Битерно-ножевой режущий аппарат с дисковыми ножами / В.Ф. Кузьменко, О.В. Холодюк // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве: материалы Междунар. науч.-техн. конф. (Минск, 22–23 октября 2014 г.). В 3 т. Т. 1. г. Минск: НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства, 2014. – С. 224–230 с.



УДК 633.9 : 631.35

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ВИСУШУВАННЯ МІСКАНТУСУ В ОСІННІЙ ПЕРІОД

Кузьменко В.Ф.¹, канд. техн. наук, пров. наук. співроб.;
Ямпольський С.М.¹, наук співроб.; **Максіменко В.В.¹**, наук. співроб.;
Толстушко Н.О.², канд. техн. наук; **Максіменко О.В.³**, аспірант

¹ *Національний науковий центр
«Інститут механізації та електрифікації сільського господарства»*

² *Луцький національний технічний університет*

³ *Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН*

Рекомендованою технологією збирання енергетичних трав'яних культур (міскантус, свічграс) передбачається досушування трав на корені до кондиційної вологості (придатність до зберігання, спалювання, перероблювання) по завершенню їх вегетації в осінньо-зимовий період з послідувачим їх скошуванням з подрібненням в зимньо-весняний період. При збиранні маса може бути отримана як у вигляді різки, так і ущільненою в рулонах чи тюках.

В порівнянні із заготівлею сіна основною відмінністю у збиранні енергетичних культур є сушіння травостою на корені, яке не лімітоване в часі. Прискорення висушування спостерігається пізньої осені із зниженням температур менше 0°C. Однак зимньо-весняне збирання поряд із перевагою в отриманні повністю висушеної сировини має і недоліки (табл. 1), основним з яких є неможливість задоволення попиту споживачів в осінній період.

Матеріали VI-ї Науково-технічної конференції
«Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві»

11-22 грудня 2017 р.

Відповідальний за випуск
В.В. Братішко, завідувач відділу
біотехнічних систем у тваринництві та заготівлі кормів ННЦ «ІМЕСГ»

Технічний редактор – О.В. Пономаренко
Інтернет-редактор – В.В. Братішко

Надруковано на обладнанні відділу біотехнічних систем
у тваринництві та заготівлі кормів ННЦ «ІМЕСГ»
Наклад – 300 прим.