

X Всеукраїнська студентська науково - технічна конференція
"ПРИРОДНИЧІ ТА ГУМАНІТАРНІ НАУКИ. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ"

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ
ТЕХНІЧНИЙ НАВЧАЛЬНО – НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ БІОРЕСУРСІВ ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА
ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ



Студентське наукове товариство



X ВСЕУКРАЇНСЬКА

студентська науково - технічна конференція

**"ПРИРОДНИЧІ ТА ГУМАНІТАРНІ
НАУКИ.**

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ"

25-26 квітня 2017 р.

(збірник тез конференції)

ТОМ 1

Тернопіль 2017

ББК 72+34 (Укр)

М34

Матеріали Х Всеукраїнської студентської науково - технічної конференції / В 2 т. – Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет ім. І.Пулюя (м. Тернопіль, 25-26 квітня 2017 р.), 2017.- Т. 1. - 283 с.

В збірнику друкуються матеріали Всеукраїнської студентської науково-технічної конференції. Тернопіль. – ТНТУ ім. І. Пулюя (25-26 квітня 2017р.) за наступними науковими напрямками:

математичне моделювання і механіка, машинобудування, машини та обладнання сільськогосподарського виробництва; приладобудування; матеріалознавство, міцність матеріалів і конструкцій; електротехніка, електроніка та світлотехніка; математика; фізика; хімія, хімічна, біологічна та харчова технології; обладнання харчових виробництв; інформаційні технології, гуманітарні науки, економіка, менеджмент, фінанси, радіоелектронні біотехнічні системи; зварювання та споріднені процеси і технології.

Редакційна колегія:

д.т.н. Петро Ясній, д.е.н. Богдан Андрушків, д.т.н. Богдан Гевко, д.т.н. Олег Ляшук, д.т.н. Іван Гевко, д.ф.-м.н. Леонід Дідух, д.т.н. Ігор Стадник, д.ф.н. Анатолій Довгань, д.т.н. Володимир Андрійчук, д.т.н. Анатолій Лупенко, д.т.н. Сергій Лупенко, д.т.н. Ігор Луців, к.ф.-м.н. Михайло Михайлишин, д.т.н. Михайло Пилипець, к.ф.н. Василь Ніконенко, д.т.н. Роман Рогатинський, д.т.н. Петро Стухляк, д.т.н. Михайло Паламар, д.е.н. Наталія Кирич, д.т.н. Микола Підгурський, д.т.н. Тимофій Рибак, д.т.н., Микола Приймак, д.б.н. Володимир Юкало, д.б.н. Олег Покотило, д.т.н. Богдан Яворський, к.ф.-м.н. Борис Шелестовський, д.ф.-м.н. Андрій Кривень, д.т.н. Павло Маруцак, д.е.н. Олена Панухник, к.е.н. Ольга Білоус, к.е.н. Роман Федорович, д.т.н. Тетяна Вітенько, д.т.н. Чеслав Пулька, д.п.н. Надія Буняк, д.т.н. Віктор Барановський, д.ф.-м.н. Михайло Петрик.

Комп'ютерний набір, верстка та редагування:
науковий секретар Ігор Окіпний

Адреса конференції:

46001, м. Тернопіль, вул. Руська, 56

Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя

тел. (0352) 25-35-09, e-mail: snt@tu.edu.te.ua

Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя

УДК 631.348.4

Станько А. – ст. гр. ХС – 41

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ДОСЛІДЖЕННЯ УДАРНОЇ ВЗАЄМОДІЇ КАРТОПЛІ В РОТОРНОМУ ОЧИСНИКУ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Бабій А.В.

Stan'ko A.

Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

RESEARCH OF POTATO SHOCK INTERACTION IN ROTARY CLEANER

Supervisor: Ph.D, Assoc. prof. A. Babiy

Ключові слова: картопля, роторний очисник, допустиме напруження.

Keywords: potato, rotary cleaner, allowable stress.

При збиранні картоплі практичний інтерес представляє процес її взаємодії з робочим органом збиральної машини, що може викликати механічне пошкодження.

В роботі розглядається ударна взаємодія картоплини масою m_1 з елементами конструкції роторного очисника, який обертається з лінійною швидкістю v_1 . Ударний імпульс S надходить з боку спіральної навивки. На першому (I) етапі проходить деформація картоплини, а на другому (II) – часткове її відновлення.

Теоретично було віднайдено швидкість картоплини, яку вона набуде після зіткнення з торцем навивки очисника при відомому коефіцієнті відновлення k . За законом збереження енергії в механічних процесах: кінетична енергія картоплини до удару T_1 буде рівною сумі потенціальної енергії її деформації P та кінетичної енергії T_2 за швидкістю відбивання. Для спрощення ведення розрахунку перейшли до питомої потенціальної енергії деформації P' , тобто віднесено її до об'єму картоплини.

Тоді, маючи зв'язок, між допустимим напруженням деформації картоплі та її питомою потенціальною енергією деформації, а останньої з кінетичними енергіями картоплини, знайдено максимально допустиму швидкість співударяння її з торцем навивки очисника як найбільш небезпечної механічної взаємодії.

Висновки. За результатами досліджень встановлено: максимально допустима частота обертання роторного очисника, з умови не пошкодження картоплі при її співударянні, повинна становити не більше 300 об/хв, що відповідає лінійній швидкості торця навивки 9,4 м/с (діаметр барабана становить 600 мм при довжині 1000 мм). При такій взаємодії в картоплі виникає напруження 1,7 МПа, що є меншим від допустимого 2,0 МПа. Запропонована методика дозволяє визначати максимальні швидкості взаємодії для будь-яких сортів картоплі з умови безпечної її взаємодії з робочим органом машини та між самими картоплинами. Тут не враховано коефіцієнта запасу міцності картоплі, який становить 2,5. З його врахуванням, лінійна швидкість навивки барабана при взаємодії з картоплею не повинна перевищувати 3,76 м/с.

Секція: Машини та обладнання сільського виробництва

Коцюк І. ЗБИРАННЯ КОРЕНЕПЛОДІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ТРАКТОРА ІНТЕГРАЛЬНОЇ СХЕМИ	122
Наливайко Н. ЗБИРАННЯ ГИЧКИ КОРЕНЕПЛОДІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ТРАКТОРА ІНТЕГРАЛЬНОЇ СХЕМИ	124
Станько А. ДОСЛІДЖЕННЯ УДАРНОЇ ВЗАЄМОДІЇ КАРТОПЛІ В РОТОРНОМУ ОЧИСНИКУ	126
Коцюк І. ДОСЛІДЖЕННЯ ШВИДКОСТІ ЗРІЗУВАННЯ РІЗАЛЬНИМИ АПАРАТАМИ З РІЗНИМ ХОДОМ НОЖА	127

Секція: Машинобудування

Adusei E. ADVANCED DESIGN TECHNIQUES IN MACHINE BUILDING	128
Mohamed M. DESIGN OF CUTTING MACHINE	130
Аненко М. ОГЛЯД ТА ПОРІВНЯННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ СИСТЕМ ЧПУ HEIDENHAIN TNC 640 ТА iTNC 530	132
Бондарук А., Сенніков О. ПРУЖНИЙ ВАЛ КАРДАННОЇ ПЕРЕДАЧІ	133
Витвицький В.М. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ ПОЛІМЕРУ ШНЕКОВИМ ЖИВИЛЬНИКОМ	134
Вікулов Е., Мітусов М. КРИТЕРІЙ КОНКУРЕНТОЗДАТНОСТІ ЯК ОСНОВА ВИБОРУ МОДУЛІВ РУХУ	136
Гайдук Я., Гаврушкевич Н.В., Гаврушкевич А.Ю. ДИНАМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЯК ІНОВАЦІЙНА ФУНКЦІЯ СИСТЕМ ЧПК HEIDENHAIN	138
Довгий В., Гаврушкевич Н.В., Гаврушкевич А.Ю. ОГЛЯД ДОДАТКОВОГО ОБЛАДНАННЯ СИСТЕМ ЧПК HEIDENHAIN	139
Збітнев П. ЗНИЖЕННЯ КОЛИВАНЬ ВАНТАЖУ ПРИ ГАЛЬМУВАННІ МОСТОВИХ КРАНІВ	140