

**ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ І РЕЖИМІВ
РОБОТИ КАЧАНОВІДОКРЕМЛЮВАЛЬНОГО АПАРАТА
ТЕХНОЛОГІЧНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ ЗБИРАННЯ КУКУРУДЗИ**

Грубань В.А., к.т.н., асистент

Миколаївський національний аграрний університет

В статті приведені математичні моделі можливих варіантів відокремлення качанів та отримані аналітичні залежності. Відокремлення качана розглядалось за рахунок розповсюдження поздовжніх хвиль деформації в середині качана.

В статье приведены математические модели возможных вариантов отделения початков и получены аналитические зависимости. Отделение кочана рассматривался за счет распространения продольных волн деформации в середине кочана.

Агрокліматичні умови нашої країни сприятливі для вирощування кукурудзи на зерно і дають можливість збирати великі врожаї майже по всій її території. Розглядаючи сучасний стан механізованого збирання кукурудзи можна бачити, що за останнє десятиріччя кількість посівних площ кукурудзи суттєво збільшується, як в нашій країні так і за кордоном, але при цьому наявність технічного парку машин в нашій країні бажає бути набагато більшим. Якщо порівняти з країнами ЄС або США кількість техніки складає від 30 до 50 тисяч одиниць, що в кінцевому розрахунку виражається на 100 га посівних площ Україна має на два порядки менше. При цьому як вітчизняні так і закордонні збиральні зразки техніки не відповідають встановленим агротехнічним вимогам за показниками загальних втрат зерна.

Розглядаючи існуючі конструкції кукурудзозбиральної техніки можна бачити, що вже на етапі конструювання вони мають недосконалість. Тому на сьогоднішній день конструкція основних робочих органів кукурудзозбиральної техніки потребує ретельного вивчення та вдосконалення.

Проведений аналіз існуючих технологічних схем дозволяє розділити всі існуючі конструкції на три основні покоління, а саме: пікерні апарати, пікерно-стриперні апарати однофакторної дії, пікерно-стриперні апарати багатофакторної дії.

Визначено, що найбільш перспективними є апарати третього покоління багатофакторної дії. В даних апаратах відокремлення качанів здійснюється за рахунок декількох навантажень, а саме: розтягування, зламу, удару тощо.

Виходячи з мети та задач даного дослідження, було вперше представлено качан кукурудзи у вигляді трифазного середовища (рослинна основа – вода – повітря) для якого визначена швидкість розповсюдження хвиль стиснення, що дало можливість розглядати його як коливальну систему. Такий підхід дозволяє розглянути трикомпонентну плодоніжку як усереднену модель матеріалу та встановити швидкість розповсюдження хвиль в її середині.

В проведених теоретичних дослідженнях розроблені математичні моделі можливих варіантів відокремлення качанів та отримані аналітичні залежності. Відокремлення качана розглядалось за рахунок розповсюдження поздовжніх хвиль деформації в середині качана. В качані кукурудзи виділено три основні зони: обгортка, зерно, стрижень, що дозволило вийти на необхідні параметри проектуемого модуля. Було розглянуто можливі варіанти відокремлення та для кожного випадку побудовані математичні моделі, а саме: розтягування плодоніжки, удару качана по стриперним поверхням, крутильних деформацій плодоніжки, крім того проведені дослідження ударного вигину плодоніжки, і як підсумок було визначене результуюче зусилля в перетині плодоніжки за рахунок нормального напруження, динамічне напруження вигину, розтягування і кручення.

Для визначення розмірно-масових та механіко-технологічних властивостей були виготовлені спеціальні стенди, які підтверджені

Патентами України а саме: фрикційних властивостей, пружних, закономірностей відокремлення при розтягуванні плодоніжки, деформації крученням, визначення зусилля притискання качанів.

Для перевірки конструктивних параметрів та режимів роботи виготовлена установка на якій устанавлюється пристрій багатофакторної дії, розглядаючи який можна бачити на скільки менший шлях проходить качан від відокремлення до завантаження і цей шлях зведений до мінімуму. Функцію транспортуючих органів виконують очисні вальці.

Запропонований пристрій надає можливість відокремлювати качани за рахунок поєднання декількох навантажень, за рахунок похилої стриперної пластини качан матиме постійний кут орієнтації, а плодоніжка стабільний вигин. За рахунок прогумованої стрічки качан буде обертатись навколо своєї вісі, а протягувальні вальці створять напружене розтягування плодоніжки.

Таким чином, в запропонованому модулі поєднані всі визначені навантаження.

ЛІТЕРАТУРА

1. Грубань В.А. Вдосконалення компоувальної схеми сучасних кукурудзозбиральних машин / В.А. Грубань // Сучасні проблеми землеробської механіки: XIV міжнародна наукова конференція. — Глеваха: ННЦ “ІМЕСГ”, 2013. — С. 93. 19.
2. Грубань В.А. Розробка компоувальної схеми технологічного модуля для збирання кукурудзи з очисткою качанів / В.А. Грубань // Техніка – селу: науково- практична конференція. — Херсон, с. Жовтневе: Південно-Українська філія УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого”, 2013. — С. 117.
3. Грубань В.А. Обґрунтування параметрів і режимів роботи технологічного модуля багатофакторної дії для збирання кукурудзи / В.А. Грубань // Проблеми конструювання, виробництва та

експлуатації с/г техніки: X міжнародна науково-практична конференція. — Кіровоград: Кіровоградський НТУ, 2015. — С. 48.

УДК 621.7:621.8+539.4

**ВЛИЯНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК
СМЕННЫХ НЕПЕРЕТАЧИВАЕМЫХ ПЛАСТИН НА
СОБСТВЕННЫЕ КОЛЕБАНИЯ ТОКАРНЫХ РЕЗЦОВ
С МЕХАНИЧЕСКИМ КРЕПЛЕНИЕМ**

Лимарь А.А., ассистент

Николаевский национальный аграрный университет

В статье проанализированы результаты влияния геометрических характеристик сменных многогранных неперетачиваемых твердосплавных пластин на свободные колебания резца с механическим креплением пластин. Приведены результаты расчета спектра частот свободных колебаний токарного резца со сменными пластинами в зависимости от изменения геометрических характеристик сменных неперетачиваемых пластин.

У статті проаналізовані результати впливу геометричних характеристик змінних багатограних непереточуваних твердосплавних пластин на вільні коливання різця з механічним кріпленням пластин. Наведено результати розрахунку спектра частот вільних коливань токарного різця зі змінними пластинами в залежності від зміни геометричних характеристик змінних непереточуваних пластин.

Повышение стойкостных характеристик режущего инструмента, улучшение чистоты обрабатываемого поверхностного слоя заготовок при токарной обработке является важнейшей задачей, от успешного решения которой зависит эффективность механической обработки. Этого можно добиться путем уменьшения вибраций в технологической системе станок – приспособление – инструмент – деталь (СПИД). Взаимосвязь и влияние друг на друга элементов составляющей эту систему может произвести к совпадению колебаний, а в следствии к увеличению вибраций [1-5]. В процессе резания, при токарной обработке, происходит множество