

ШЛЯХИ ПОКРАЩЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНО-ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ
ПАРАМЕТРІВ ДИСКОВИХ КОПАЧІВГевко Р.Б.
к.т.н.

Основними показниками якості виконання технологічного процесу бурякозбиральною машиною є втрати коренеплодів, їх загальна забрудненість землею і ступінь пошкоджень. Домінуючий вплив на дані показники мають викопувачі пристрої, від роботи яких залежить кількість невикопаних і сильнотравмованих коренеплодів, зміст землі у воросі, що подається на очисник, а зусилля опору від дії викопуваного пласту в значній мірі характеризує енерговитрати машини.

Як відомо [1] основним недоліком дискових викопувачих органів є обривання хвостиків коренеплодів, яке виникає внаслідок розташування сили викопування P_{bx} під кутом δ до вертикальної осі (рис.1). Необхідною умовою виконання технологічного процесу є:

$$P_{bx} \cdot \cos \delta \geq m\ddot{z} + P_z + Q$$

де m, Q - відповідно маса і вага коренеплоду, P_z - сила опору коренеплода вертикальному переміщенню.

В процесі перекочування заглиблених в землю дисків, зацімлений ободами коренеплід в момент викопування в ідеальному випадку описує циклоїду. Як видно з рис.2 сила викопування від дії ободу диска P_c направлена по дотичній до циклоїди, а кут нахилу δ сили викопування P_{bx} (P_c) до вертикалі знаходиться в межах 14...16 град.

З метою зменшення пошкоджень коренеплодів при їх викопуван-

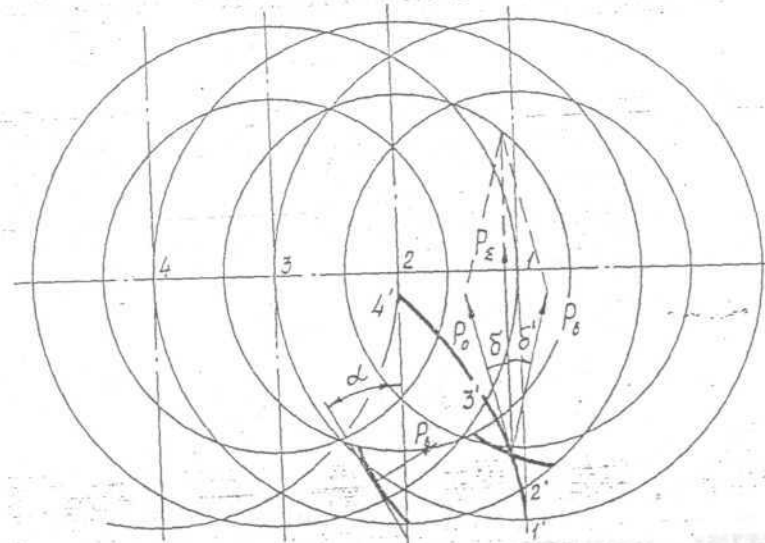


рис. 2

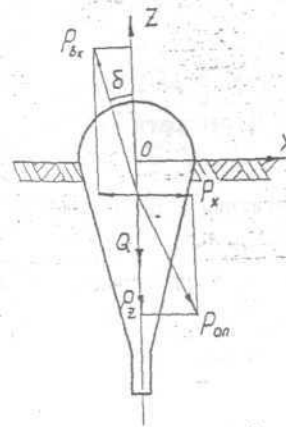


рис. 1

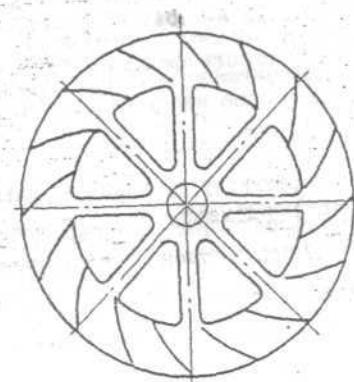


рис. 3

ні, розроблений диск [2], на ободі якого зі сторони робочої поверхні виконані дугові виступи, випукла частина яких направлена в сторону, протилежну до напрямку обертання диска (рис.3). В момент викопування, при взаємодії дугових виступів з коренеплодом виникає вертикальна складова P_e , розташована під кутом δ' до вертикалі. Шляхом підбору кута нахилу α дугових виступів можна досягти напрямку розташувань сил P_o і P_e під різнонаправленими але рівними по величині кутами δ і δ' . В такому випадку сумарна сила викопування буде направлена у вертикальному напрямку:

$$P_z = (P_o + P_e) \cos \delta'$$

при $\delta = \delta'$.

Запропонована конструкція викопуючого диска забезпечить меншу ступінь обривання хвостової частини коренеплодів ніж відомими. Однак висоту дугових виступів на відміну від геометрії їх розташування необхідно визначати на основі результатів експериментальних досліджень дисків в реальних умовах експлуатації. При цьому можна стверджувати, що при застосуванні дугових виступів висотою 10...15 мм можливі пошкодження коренів при врізанні дисків в землю, що призведе до корекції кута атаки в меншу сторону, а це в свою чергу однозначно зменшить енерговитрати машини. Аналізуючи вище наведені матеріали можна констатувати, що даний напрямок в розвитку дискових копачів є перспективним і потребує наступних теоретичних і експериментальних досліджень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Погорель Л.В., Татъянко Н.В., Брей В.В. и др. Свеклоуборочные машины. - К.: Техніка, 1983. - 168 с.
2. АС № 1768061 /СССР/. Выкапывающий рабочий орган / Данильченко М.Г., Гезко Р.Б., Мартыненко В.Я. и др. Бюл. №38 от 15.10.92г.

ВПЛИВ РІЗНОВИСОКОГО РОЗТАШУВАННЯ КОРЕНЕПЛОДІВ НА СТУПІНЬ ЇХ ОЧИЩЕННЯ

Мартиненко В.Я.

к.т.н.

На процес очищення головок коренеплодів від залишків гички в значній мірі впливає висота їх розташування над рівнем ґрунту, яка коливається в межах 30...80 мм. Враховуючи, що еластичні очищені елементи (бичі), які застосовуються як на вітчизняних, так і на зарубіжних машинах, не мають систем автономного копівання коренів, то при впровадженні нових конструкцій очисників необхідно визначати силу взаємодії бичів з різновисоко розташованими коренеплодами. Аналіз цих сил дає можливість визначити ступінь очищення головок буряків, оскільки якість виконання даного технологічного процесу залежить від сили взаємодії бич - коренеплід.

Розрахункова схема бич - коренеплід зображена на рис.1 при наступних допущеннях: бич представлений у вигляді системи з рівномірно розподіленою масою, жорстко з'єднаною із зосередженою, тобто є одномасовою системою: в робочому діапазоні експлуатації жорсткісні характеристики елементів системи приймаються в першому наближенні.

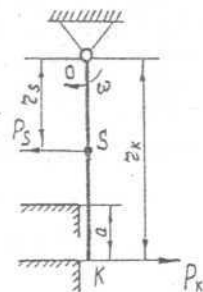


Рис.1