

УДК 631.361

¹О. Труханська, ²В. Барановський¹(Вінницький національний аграрний університет)²(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ КОНТАКТНОЇ ВЗАЄМОДІЇ КОРЕНЕПЛОДІВ З ВИТКОМ ШНЕКА

Для експериментального дослідження кута відбивання коренеплодів ψ_e після їх контактної взаємодії з витком шнека очисника, результуючої швидкості руху коренеплодів V_p^e і нормального ударного імпульсу S_n^e , який виникає під час контактної взаємодії використано розроблену лабораторну установку із застосуванням сферичного маятникового копра на основі фіксації векторного напрямку та значення початкової швидкості контакту $V_y = V_m$, кута відбивання та результуючої швидкості співудару коренеплодів із витком шнека.

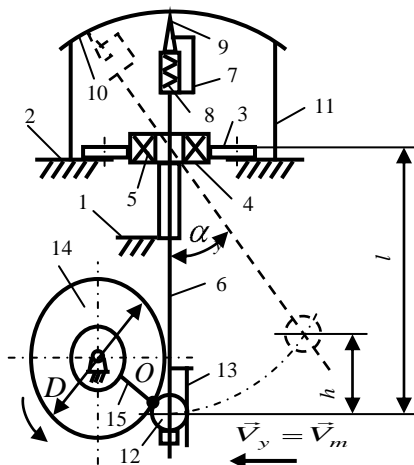


Рис.1 Схема лабораторної установки: 1 – стійка; 2 – пластина; 3 – кронштейн; 4 – корпус; 5 – сферичний підшипник; 6 – вісь маятника; 7 – корпус; 8 – пружина; 9 – олівець; 10 – півкульова поверхня; 11 – стійка; 12 – коренеплід; 13 – екран; 14 – шнек; 15 – виток

Принцип роботи лабораторної установки наступний. При відхиленні осі маятника 6 від вертикалі на фіксований кут α_y та в момент проходження коренеплодом 12 нижньої точки O , відбувається контакт коренеплоду з поверхнею витка 15 шнека 14, який обертається назустріч руху коренеплоду з кутовою швидкістю ω . Внаслідок контактної взаємодії коренеплід відхиляється від шнека з результуючою швидкістю співудару та рухається в її напрямку до того часу, поки $V_p^e = 0$. При цьому під час початкового відхилення осі маятника та після контакту коренеплоду з витком шнека олівець пише на внутрішній частині півкульової поверхні відповідні лінії – лінію напрямку та довжини вектора початкової швидкості контакту \vec{V}_m та лінію напрямку та довжини вектора результуючої швидкості співудару після контакту. Кут між напрямками перпендикуляра, проведеного до кінця вектора \vec{V}_m та V_p^e характеризує кут відбивання коренеплодів після їх контакту з витком шнека. Дані лінії переносили з внутрішньої частини півкульової поверхні на копіювальний папір з наступним вимірюванням лінійкою їх довжин b_m, b_p із точністю до 1 мм.

Визначали масштаб M_V вектора швидкості, поділивши значення $V_m = 1,6$ м/с на довжину лінії (вектора) \vec{V}_m , що писав олівець при відхиленні осі маятника на кут $\alpha_y = 35^\circ$, тобто $M_V = V_m / b_m = 1,6 / b_m$. Кут ψ_e між напрямками вектора результуючої швидкості співудару і напрямком вектора осьового переміщення витків шнека \vec{V}_{oc} визначали транспортиром з точки контакту O між напрямками вектора \vec{V}_p^e і напрямком вектора \vec{V}_{oc} . Значення V_p^e визначали за формулою $V_p^e = b_p M_V$.