

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ  
УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР «ІМЕСГ» НААН**



***ЗБІРНИК  
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ***

***VI Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди  
112-ї річниці від дня народження  
доктора технічних наук, професора,  
члена-кореспондента ВАСГНІЛ,  
віце-президента УАСГН  
КРАМАРОВА  
Володимира Савовича  
(1906-1987)***

**«КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»**

***21-22 лютого 2019 року  
м. Київ***

УДК 621.87

## ОПТИМІЗАЦІЯ РЕЖИМУ ПУСКУ СТРІЧКОВОГО КОНВЕЄРА ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ КАРТОПЛІ

**В. С. ЛОВЕЙКІН**, доктор технічних наук, професор,  
**Ю. О. РОМАСЕВИЧ**, доктор технічних наук, доцент,  
**А. П. ЛЯШКО**, кандидат технічних наук, старший викладач,  
**Р. А. КУЛЬПІН**, аспірант,  
**А. В. ШКРЬОБКА**, студент.

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*  
*E-mail: lovvs@ukr.net*

В період неусталених режимів руху стрічкових конвеєрів (пуск, зміна швидкості руху, гальмування) в елементах приводу та стрічки виникають значні динамічні навантаження, які приводять до виходу з ладу приводного механізму та руйнування стрічки. Крім того, не рівномірний рух стрічки та наявність динамічних навантажень приводить до співударянь окремих картоплин і, як наслідок, до їхніх пошкоджень.

Для зменшення динамічних навантажень запропоновано провести оптимізацію режиму руху стрічкового конвеєра на ділянці пуску. Для оптимізації режиму пуску стрічкового конвеєра використано чотири масову динамічну модель, в якій враховано маси приводного механізму, приводного барабана, натяжного барабана та вантажу. На основі побудованої динамічної моделі за основою принципу Даламбера побудовано математичну модель, яка складається з системи чотирьох диференціальних рівнянь.

Попередніми дослідженнями встановлено, що найбільша амплітуда коливань виникає в робочій гілці конвеєра між вантажем та натяжною зірочкою, тому за критерій оптимізації режиму руху стрічкового конвеєра на ділянці пуску використано середньоквадратичне значення швидкості зміни зусилля в робочій гілці між вантажем і натяжною зірочкою. Залежність цього зусилля визначається з системи диференціальних рівнянь руху. Після його

диференціювання за часом і зведення до квадрату отримано нідінтегральний вираз критерію оптимізації, який являє собою інтегральний функціонал.

Умовою мінімуму отриманого критерію є рівняння Пуассона, які дають диференціальне рівняння шостого порядку відносно координати натяжного барабана. Розв'язок отриманого рівняння за наявності заданих крайових умов руху дає оптимальний режим руху натяжного барабана. За допомогою системи диференціальних рівнянь руху стрічкового конвеєра визначені оптимальні режими руху вантажу, приводного барабана та ротора електродвигуна приводного механізму.

Результати дослідження динаміки пуску стрічкового конвеєра за оптимальним режимом представлено у вигляді графічних залежностей. З отриманих графіків, що швидкість, пришвидшення та зусилля в робочій гілці на ділянці між вантажем та натяжним барабаном змінюються плавно без будь-яких коливань.