

**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 МЕХАНІЗМУ ПІДЙОМУ ВАНТАЖУ КОЗЛОВОГО КРАНА ДЛЯ ГНОЄСХОВИЩ

В. С. ЛОВЕЙКІН, доктор технічних наук, професор,
А. Н. ЛЯШКО, кандидат технічних наук, старший викладач,
В. О. РЯБЧЕНКО, студент.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

На великих гноєсховищах для складування, виїмки та перевантаження гною широкого застосування набули козлові крани з грейферним захватним органом. При вивільненні гною з масиву і його підйомі в елементах тягового органу, металоконструкції та приводному механізмі виникають значні динамічні навантаження, які зменшують надійність роботи крана та погіршують умови роботи обслуговуючого персоналу.

Зменшити ці навантаження запропоновано шляхом оптимізації режиму руху механізму підйому вантажу козлового крана на ділянці пуску. Для проведення оптимізації використано двомасову динамічну модель, до складу якої входять дискретні маси приводного механізму та вантажу, зведені до гілки канату поліспасти, що намотується на приводний барабан. Дискретні маси з'єднані між собою пружним елементом, який імітує пружні властивості поліспасти системи механізму підйому. На основі динамічної моделі складено систему двох диференціальних рівнянь другого порядку руху механізму підйому.

За критерій оптимізації обрано середньоквадратичне значення швидкості зміни зусилля в пружному елементі.

Умовою мінімуму цього критерію є диференціальне рівняння шостого порядку, розв'язок якого дав можливість отримати оптимальний режим руху вантажу в процесі пуску. Використовуючи систему диференціальних рівнянь руху механізму підйому, через оптимальний режим руху вантажу визначений оптимальний режим руху приводного механізму і рушійне зусилля приводу, яке забезпечує ці режими руху. Аналіз оптимальних режимів руху показує зменшення у 2,1-2,3 рази зусилля в тяговому канаті при набіганні на приводний барабан порівняно з некерованим пуском механізму підйому вантажу.

Таким чином, оптимізація режиму руху механізму підйому дозволила значно зменшити динамічні навантаження в тяговому канаті і, як наслідок, підвищити надійність роботи крана в цілому.