

**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 621.81

ДИНАМІЧНИЙ АНАЛІЗ МЕХАНІЗМА ПІДЙОМУ МОСТОВОГО КРАНА

В. С. ЛОВЕЙКІН, доктор технічних наук, професор,
А. П. ЛЯШКО, кандидат технічних наук, старший викладач,
М. В. ПРИШКО, студент.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

При роботі механізму підйому вантажу мостового крана в елементах конструкції, тяговому канаті та приводному механізмі виникають значні динамічні навантаження, які впливають на продуктивність та надійність роботи крана, а також мають фізіологічний вплив на роботу кранівника. Особливо небезпечним є навантаження в тяговому канаті при набіганні на приводний барабан.

Для визначення динамічних навантажень в тяговому канаті використано двомасову динамічну модель механізму підйому мостового крана, яка запропонована в роботах С.А. Казака, М.С. Комарова, Л.Я. Будікова та інших дослідників. На базі цієї моделі розроблено математичну модель механізму підйому для визначення динамічних навантажень в тяговому канаті при набіганні на приводний барабан. В якості рушійного зусилля приводного механізму використано природню механічну характеристику асинхронного двигуна, яка описується формулою Клосса.

За допомогою розробленої математичної моделі проведено динамічний аналіз механізму підйому мостового крана на природній та штучній механічних характеристиках приводного двигуна розв'язання системи нелінійних диференціальних рівнянь другого порядку виконувалось чисельним методом в програмі «Mathematica».

На величину, характер зміни у часі та тривалість динамічних коливальних навантажень в елементах крана та вантажу значний вплив має початковий момент двигуна та характер зміни його механічної характеристики. Для механізму підйому вантажу визначені кінематичні характеристики приводного механізму та вантажу, а також зусилля в тяговому канаті на природній механічній характеристиці, які показали значні коливання як швидкості підйому вантажу, так і зусилля в канаті з незначним затуханням цих коливань. Ці ж характеристики були визначені для штучної механічної характеристики приводного двигуна, де до мінімуму був зведений початковий пусковий момент. В другому випадку на 25% зменшились максимальні значення амплітуди коливань тягового зусилля, а головне, що вони досить швидко зтухли в межах 10 с. в той же час в першому випадку затухання коливань здійснювалось більше 25 с.

Таким чином, незначні зміни в системі керування приводним механізмом дозволили зменшити як величину, так і тривалість дії динамічних навантажень.