

**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

СИНТЕЗ ОПТИМАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ ЧАСТОТНО-КЕРОВАНОГО ПУСКУ СТІЧКОВОГО КОНВЕЄРА

В. С. ЛОВЕЙКІН, доктор технічних наук, професор,

Ю. О. РОМАСЕВІЧ, доктор технічних наук, доцент,

Р. А. КУЛЬПІН, аспірант,

Р. В. ГАРБУЗ, магістр першого року навчання.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

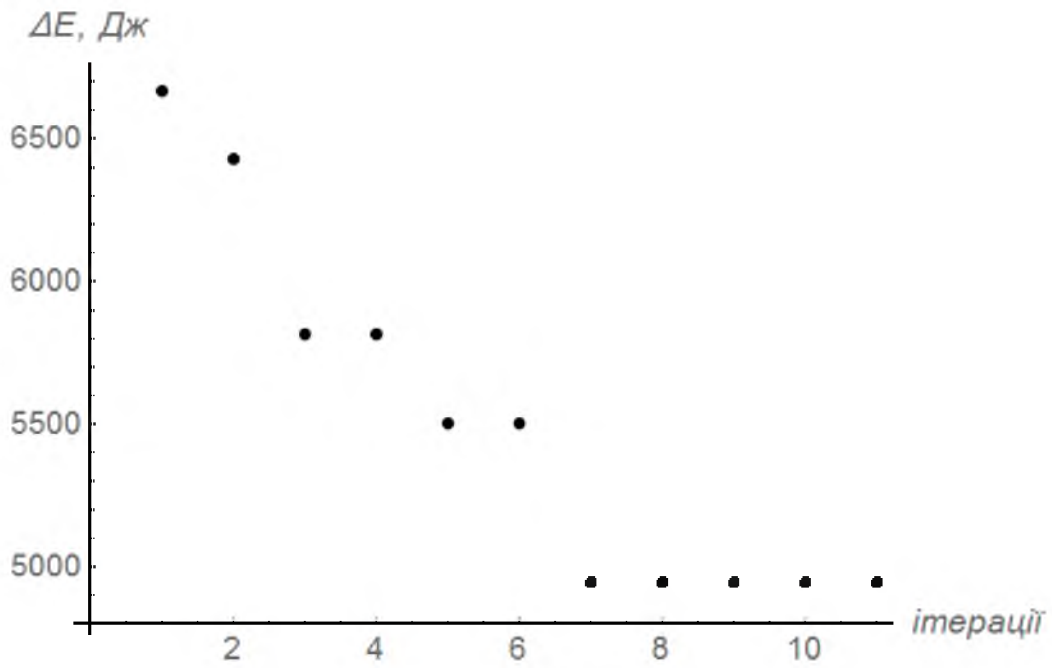
Значна кількість сучасних стрічкових конвеєрів, які працюють на різних об'єктах агропромислового комплексу України, обладнуються частотно-керованим приводом. Його застосування дає змогу знизити рівень динамічних навантажень у елементах конвеєра, підвищити енергоефективність та забезпечити високу продуктивність роботи.

Частотно-керовані приводи мають значну кількість налаштувань, змінюючи які можна цілеспрямовано впливати на енергоефективність перехідних режимів руху конвеєра. Найбільш значимими із цих налаштувань є: профіль кривої наростання та спадання частоти напруги живлення приводу, початкова напруга живлення двигуна та тривалість наростання і спадання частоти напруги живлення.

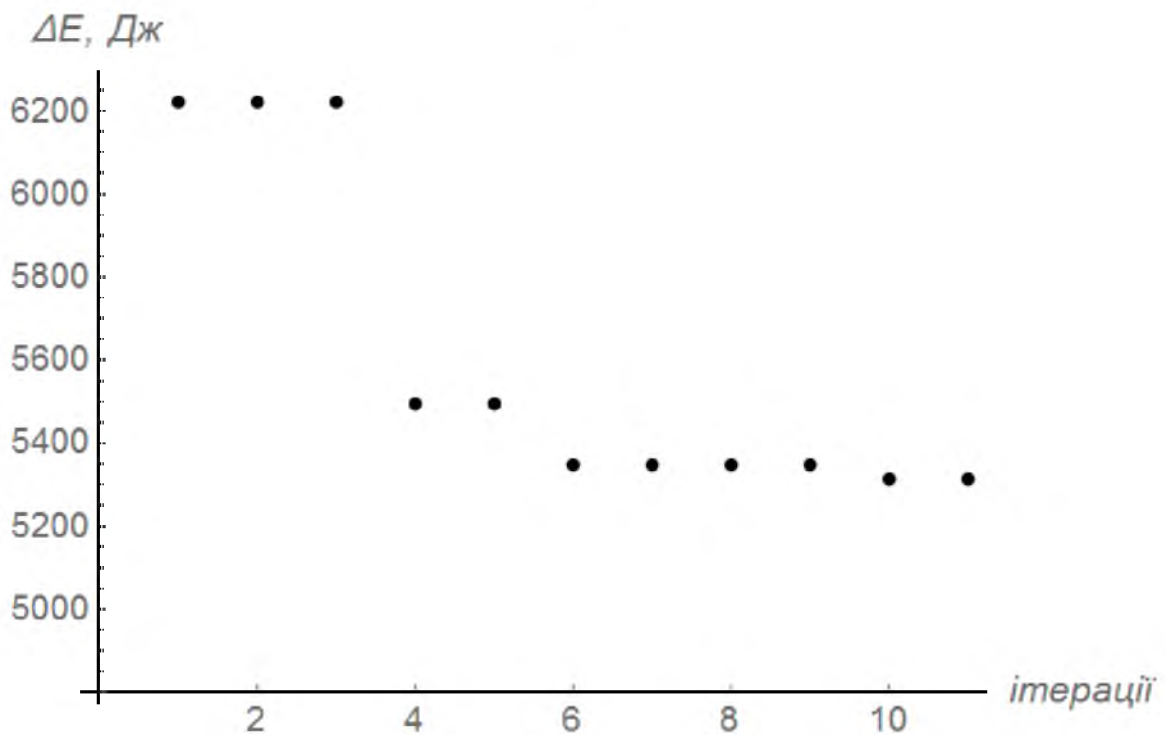
Для того, щоб оцінити вплив цих налаштувань необхідно представити математичну модель стрічкового конвеєра у вигляді MISO-системи де вхідним вектором є вказані вище параметри частотно-керованого пуску, а вихідною є величина змінних електричних втрат приводу конвеєра.

Для проведення оптимізації параметрів частотно-керованого пуску конвеєра використано метод Cuckoo Search. Всі розрахунки виконані для стрічкового конвеєра КЛ 100-45-4-500-1П.

На рис. 1 наведено значення енерговтрат при пуску конвеєра в процесі виконання алгоритму Cuckoo Search.



а)



б)

Рис. 1. Енерговтрати при пуску конвеєра в процесі виконання алгоритму оптимізації для характеристики наростання частоти напруги живлення: а) лінійної; б) S-подібної

У результаті роботи алгоритму отримано наступні дані: початкове значення напруги живлення рівне номінальній напрузі, а тривалість розгону

рівна 0,12 сек – для лінійної характеристики пуску і 0,14 сек – для S-подібної характеристики наростання і спадання частоти напруги живлення.

Аналіз даних, що отримані у ході проведення оптимізації показує, що доцільно використовувати значну початкову напругу живлення при незначній тривалості перехідного режиму.

Таким чином, у роботі отримано оптимальні за енергоефективністю значення частотно-керованого пуску стрічкового конвеєра. Розроблений підхід можна використати також для мінімізації інших небажаних критеріїв.