

**Національний університет біоресурсів і
природокористування України**

Факультет конструювання та дизайну



ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

**«Вісник студентів факультету конструювання та дизайну
Національного університету біоресурсів і
природокористування України»**

Випуск 10

Київ-2022

$$R = 0,981; \delta = 12,8 \% ; F_{10/29} = 72,5 > F_T^{0,01} = 3,0$$

Аналіз рівняння (2) показує, що вплив легуючих елементів і домішок на прогартованість сталі пов'язано, в основному, з їх твердорозчинною дією та зміною розміру зерна аустеніту. Результати розрахунків показують, що зміна легуючими елементами розміру зерна аустеніту та ступеня легування твердого розчину така, що при мінімальному ступені перегріву ($t_q = 900 \text{ }^\circ\text{C}$) Mn, Cr, C і N закономірно підвищують, а V і спільне легування сталі N та V знижують, а Si екстремально змінює прогартованість сталі 30ХГСЛ. При гартування від $1050 \text{ }^\circ\text{C}$, ефективність впливу елементів змінюється. Наприклад, легування сталі Si і спільно 0,1%V і 0,015%N призводить до підвищення прогартованості сталі.

Висновок. Результати виконаних досліджень показують, що зі збільшенням ступеня перегріву аустеніту ефективність впливу елементів, крім марганцю і азоту, зростає, що свідчить про значний вплив твердорозчинного чинника. Зниження ефективності впливу таких аустенітоутворюючих елементів як марганець і азот пов'язане зі збільшенням вмісту в сталі залишкового аустеніту.

УДК 621.87

ВИЗНАЧЕННЯ ТРИВАЛОСТІ РОЗГОНУ/ГАЛЬМУВАННЯ МЕХАНІЗМУ ПІДЙОМУ ВАНТАЖУ

Студент – Дяченко О.О.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Ромасевич Ю.О.

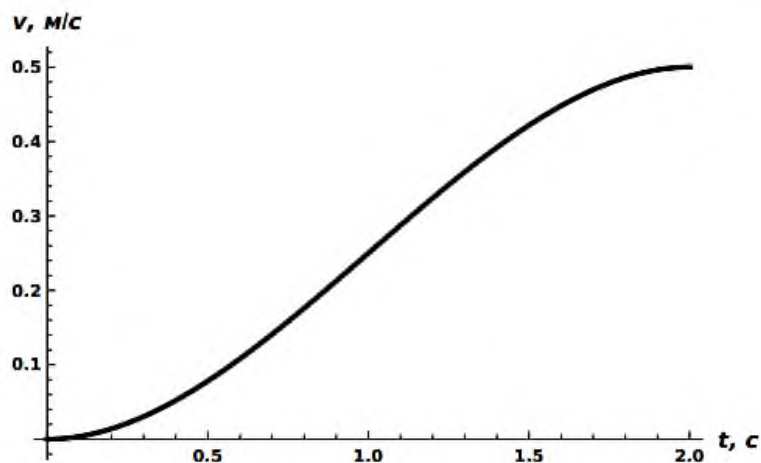
У сучасних умовах потокового і автоматизованого виробництва значення підйомно-транспортних машин якісно змінилося. Вони вийшли за рамки свого первинного призначення як допоміжного устаткування тільки для

механізації трудомістких процесів по підйому і переміщенню вантажів, а стали зв'язуючою ланкою в технологічному ланцюзі виробництва, що забезпечує безперервність процесу виробництва, основним регулятором потокового виробництва органічною частиною технологічних процесів, що визначають ритм і продуктивність основного устаткування підприємства.

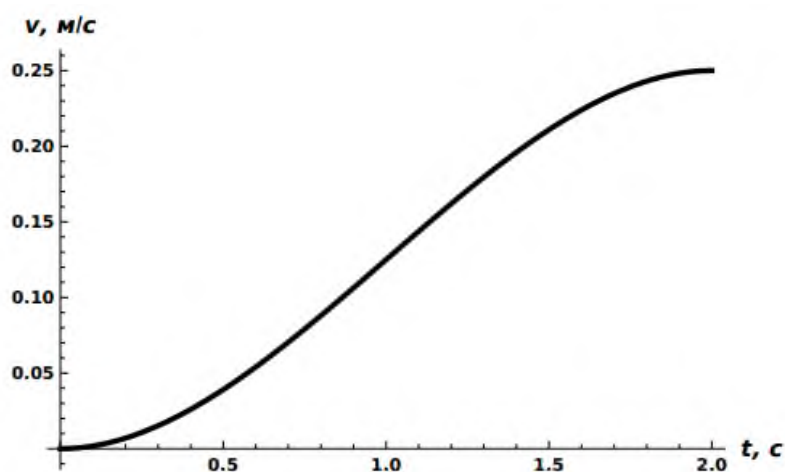
У роботі ставиться задача визначення тривалості розгону або гальмування механізму підйому вантажу. У результаті проведених розрахунків отримано:

$$t_{розг} = t_{гальм} = T \frac{F_i}{G_{ном}} \frac{|\Delta v|}{v_{ном}},$$

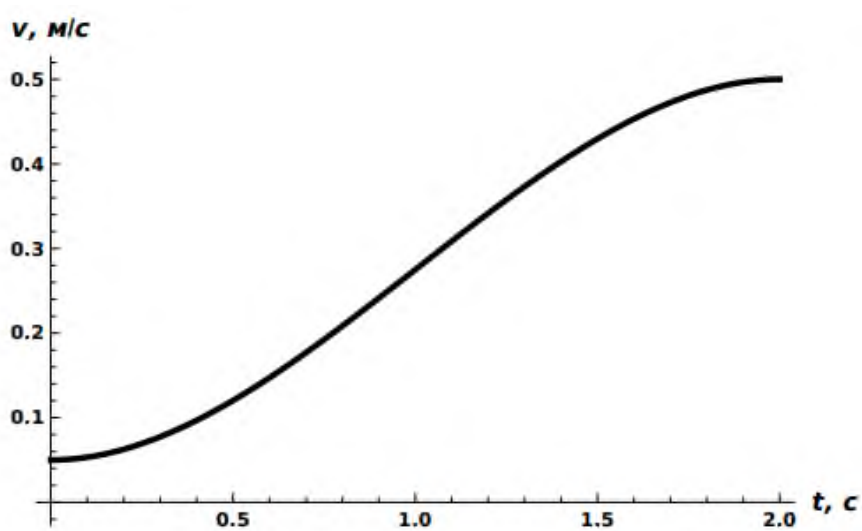
де T – максимально допустима тривалість розгону (у даному випадку $T=2$ с); $G_{ном}$ – вага номінального вантажу ($G_{ном}=5000$ Н); F_i – i -те значення зусилля розтягу каната (тобто виміряне на поточному циклі керування рухом механізму); $v_{ном}$ – номінальна швидкість руху (підйому чи опускання) вантажу ($v_{ном}=0,5$ м/с); Δv – зміна швидкості механізму при розгоні або гальмуванні (різниця між початковим і кінцевим значеннями швидкості механізму підйому вантажу). Для ілюстрації отриманих результатів наведемо графічні залежності (рис. 1).



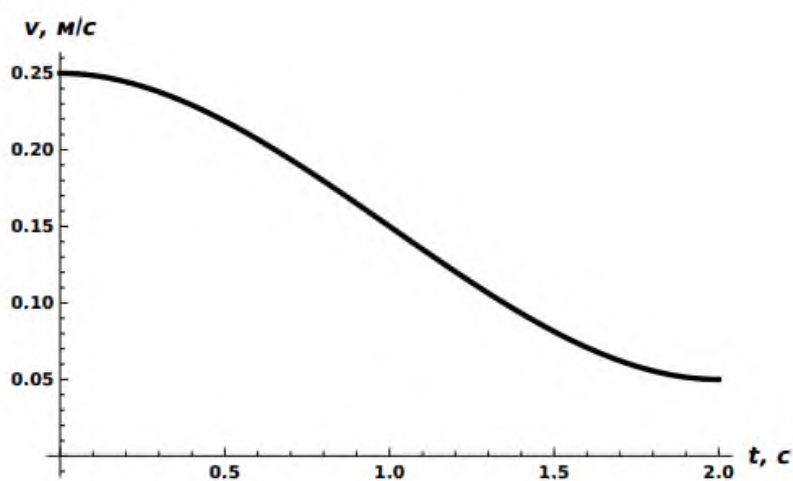
а)



б)



в)



г)

Рисунок 1 – Графіки функцій зміни швидкості вантажу для варіанту підйому вантажу: а) розгін від нульової до номінальної швидкості; б) розгін від

нульової швидкості до проміжної швидкості (половина від номінальної); в) розгін від посадочної швидкості до номінальної; г) гальмування від проміжної швидкості до посадочної

Висновок. Отримані графічні залежності необхідно реалізувати на практиці для того, щоб забезпечити мінімізацію динамічних зусиль у елементах механізму підйому вантажу.

УДК 621.01: 621.87

КІЛЬКІСНИЙ АНАЛІЗ НАУКОВИХ ПРАЦЬ В ГАЛУЗІ ПЛАНУВАННЯ ТРАЄКТОРІЙ РУХУ ВАНТАЖУ, ЩО ПЕРЕМІЩУЄТЬСЯ БАШТОВИМ КРАНОМ

Студент – Великоіваненко Д.І.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Ромасевич Ю.О.

З огляду на постійне нарощування кількості об'єктів будівництва, споруд, будівель різних розмірів та габаритів, саме за допомогою баштових кранів здійснюються переміщення великогабаритних та важких вантажів. Але переміщення вантажу баштовим краном не виконується за лінійною траєкторією: інколи вантаж потрібно перемістити оминаючи деяку перешкоду. І саме тому перед дослідниками постає питання планування траєкторії руху вантажу, що переміщується баштовим краном. Нижче в таблиці 1 наведено кількісний аналіз наукових праць, які опубліковані за останні роки та проіндексовані у наукометричних базах даних Scopus [1], Web of Science [2] та Google Scholar [3], в яких дослідниками вивчається питання планування траєкторії руху вантажу, який переміщується за допомогою баштового крану.