

УДК 621.867

Михайло Дичковський, к.т.н., доц.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

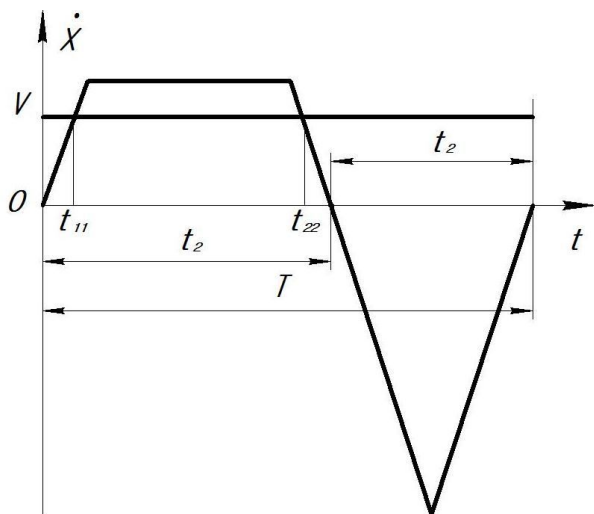
ВІБРАЦІЙНІ ТРАНСПОРТНО-ЗАВАНТАЖУВАЛЬНІ МЕХАНІЗМИ З АСИМЕТРИЧНИМ ЦИКЛОМ КОЛИВАНЬ РОБОЧОГО ОРГАНА

Mykhailo Dychkovskiy, Ph.D., Assoc. Prof.

VIBRATION HANDLING MECHANISMS WITH ASYMMETRIC CYCLE OF DRIVEN ELEMENT OSCILLATIONS

Однією із найбільш складних задач комплексної автоматизації технологічних процесів оброблювальних та складальних операцій є створення надійних і високопродуктивних транспортно-завантажувальних механізмів робочих машин штучними заготовками. З огляду на такі вимоги досить універсальними та доскональними, з багатьох параметрів, є вібраційні транспортно-завантажувальні пристрої (ВЗП). Окрему групу серед них займають ВЗП із однокомпонентними асиметричними законами коливань робочого органа, які забезпечують безвідривне переміщення штучних заготовок. Безвідривне переміщення штучних заготовок по несучій площині транспортера дозволяє передбачати виконання деяких технологічних операцій, наприклад контролю, у процесі транспортування

Розроблено вібраційний пневматичний привід пульсуючого тиску стисненого повітря, який генерує періодичну зміну збуджувальної сили і забезпечує асиметричний закону руху робочого органа ВЗП. Одним із параметрів, який характеризує продуктивність ВЗП є швидкість переміщення заготовок.



Для визначення швидкості транспортування заготовок розглянемо апроксимований графік зміни закону швидкості робочого лотка вібраційного транспортера представленого у вигляді трапеції при русі лотка вперед і трикутника при ході його назад із рівними кутами α нахилу всіх бокових сторін до горизонтальної осі графіка (див. рисунок). Позначивши відношення часу t_2 руху лотка назад до часу t_1 руху його вперед на періоді T коливань як коефіцієнт асиметрії $K = t_2 / t_1$ запишемо

$t_1 = T / (K + 1)$ і $t_2 = KT / (K + 1)$. Враховуючи те, що для процесу коливання площі описані лініями графіка та розташовані по обидві сторони осі t часу рівні між собою і приймаючи коефіцієнт тертя ковзання постійним при русі заготовок по лотку як при прямому так і зворотному ковзанні можна визначити максимальну швидкість v транспортування заготовок як $v = [a_{max}T(1-K)] / 4(K + 1)$; тут a_{max} – прискорення лотка, величина якого рівна тангенсу кута α .

Регулювання у широких межах експлуатаційних параметрів пневматичного вібраційного привода з асиметричним циклом зміни збуджувальної сили дає можливість забезпечити необхідну продуктивність подачі заготовок на робочі позиції технологічних машин.