

ПОКРАЩЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ВІБРАЦІЙНОГО БУНКЕРНОГО ЖИВИЛЬНИКА

Латишев О. М., студент, oleksii.latyshev@nure.ua;

Яшков І. О., доцент, ihor.yashkov@nure.ua

*Кафедра КІТАМ, Харківський національний університет радіоелектроніки,
Харків, Україна*

Використання вібраційних бункерних живильників найкраще демонструє переваги і функціональну ефективність вібраційних машин, які не лише транспортують а й вибирають з навалу та орієнтують деталі в певне положення, можуть автоматично відбраковувати за визначеними критеріями. Широке застосування живильників дозволяє створювати методики їх проектування, але у більшості викладенні матеріалів є неточності параметрів систем бункерів, що не надає повноцінного застосування представлений теорій, що потребує досвіду та відповідних знань.

Принцип роботи живильника спрямовується на тому, що деталі вільно засипають на дно, їх захоплення та орієнтація відбувається на гвинтовій доріжці. Далі виконується проточування або навивання на циліндричних або конусоподібних поверхнях так, щоб під час гвинтоподібних коливань чаші, щоб під час коливань чаші мікрокидання деталей спрямовувалось під гору. У такому випадку деталі, піднімаючись, виходять із зони завантаження (рис. 1).



Рисунок 1. Вібраційні бункерні живильники з циліндричною та конусоподібною чашами

Найбільш технологічними є циліндричні чаші, а конусоподібні чаші мають наступну перевагу: під час руху деталей по гвинтовій доріжці вгору поступово зростає її радіус та швидкість транспортування деталей, так як лінійна амплітуда коливань пропорційно залежить від радіусу. Завдяки цьому кожна деталь, порівняно із деталлю, яка рухається за нею, набуває більшої швидкості, та відстань між ними поступово збільшується. Деталі вишиковуються у чіткий ланцюг без приближення однієї до іншої. Єдиний недолік конусоподібних – складні за виконанням конструкції.

Головною особливістю вібраційного бункерного живильника є безперервне транспортування деталі. Для цього маємо схему, яка реалізовує особливість бункеру (рис. 2).

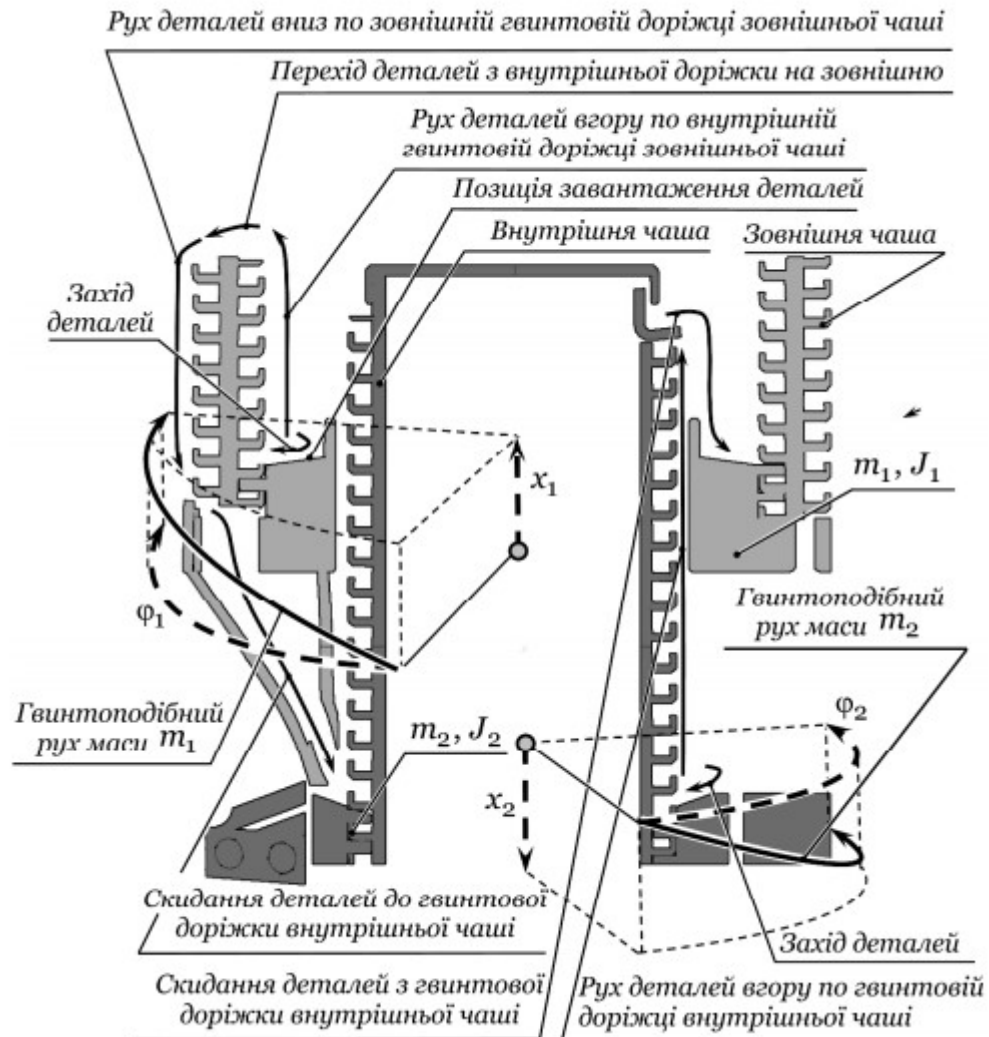


Рисунок 2. Схема руху деталей у проектованому вібраційному бункерному живильнику

Схема бункеру спроектована за двомасовою схемою; кожна з мас містить по чаші, що коливаються у протифазі за гвинтоподібними траєкторіями. Зрозуміло, що внутрішня гвинтова доріжка зовнішньої чаші та гвинтова доріжка внутрішньої чаші повинні мати праве навивання з певним кутом підйому α відносно горизонталі, якщо пружні елементи розташовані під кутом ψ з ухилом вліво (рис. 3). У такому випадку завдяки напрямленим коливанням чаш, що спричинятимуть мікрокидки, деталі транспортуватимуться вгору по гвинтових доріжках.

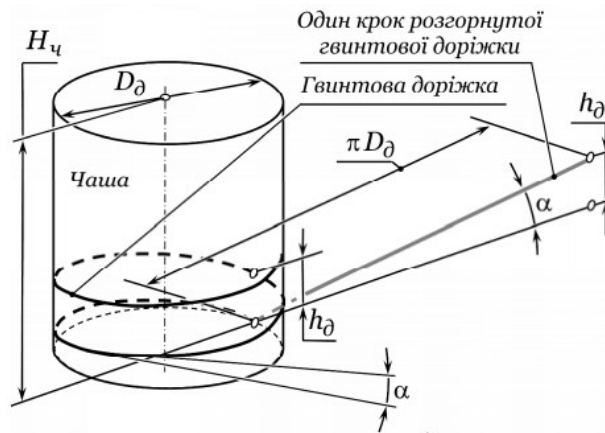


Рисунок 3. Схематичне зображення чаші бункерного живильника

Зовнішня гвинтова доріжка зовнішньої чаші повинна бути виконана з лівим навиванням, а тому в напрямку транспортування деталей поверхня доріжки матиме від'ємний кут α відносно горизонталі. За рахунок цього деталі пускатимуться по гвинтовій доріжці. В конструкції передбачаються позиції для перекидання деталей з однієї гвинтової доріжки на другу.

Застосування вібраційного живильника із покращеною конструкцією чаші, спроектованою схемою роботи дозволить підвищити рівень ефективності та надійності роботи бункеру, та забезпечить транспортування та переробку деталей.

Література

1. Вибрационные процессы и машины / под. ред. Э. Э. Лавендела. – 1981. – 509 с.
2. Повідайло В. О. Вібраційні процеси та обладнання: навч. посіб. – Львів: Видавництво Національного університету “Львівська політехніка”, 2004. – 248 с.

Анотація

Представлено принцип роботи живильнику із конусоподібною та циліндричною чашами, спроектована схема руху деталей у спроектованому вібраційному бункерному живильнику. Спроектований варіант чаші для бункеру із необхідними елементами та параметрами.

Ключові слова: вібраційний живильник, коливання, проектування.

Аннотация

Представлен принцип работы питателя с конусообразной и цилиндрической чашами, спроектирована схема движения деталей в спроектированном вибрационном бункерном питателе. Спроектирован вариант чаши для бункера с необходимыми элементами и параметрами.

Ключевые слова: вибрационный питатель, колебания, проектирование.

Abstract

The principle of operation of the feeder with cone-shaped and cylindrical parts is presented, the scheme of movement of parts in the designed vibrating hopper feeder is designed. Designed version of the hopper bowl with the necessary elements and parameters.

Keywords: vibrating feeder, vibrations, design.