

## МОДЕРНІЗАЦІЯ ДЕБАЛАНСНОГО ВАЛУ ВІБРОШНЕКОВОГО ЖИВИЛЬНИКА

ГЕРАСИМЕНКО Ю.Ю., бакалавр

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», м. Київ

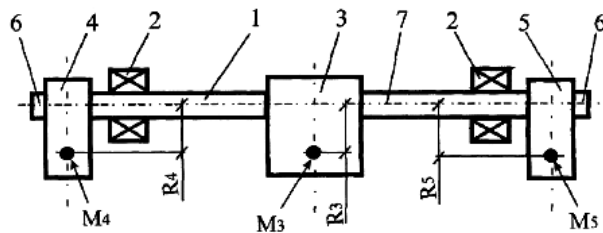
*Запропоновано дві модернізації дебалансного валу віброшнекового живильника. В першій модернізації центральний дебаланс виконаний із статичним моментом, рівним  $0,9-1,1 \text{ Н}\cdot\text{м}$  від суми статичних моментів периферійних дебалансів, а в другій – кульові шпонки, які з'єднують рухомі дебаланси з валом, розміщені в площині, що проходить через вісь вала і перпендикулярна до осі симетрії дебаланса.*

Віброшнекові живильники призначені для рівномірної і безперервної подачі сипучої сировини, для транспортування і дозованої подачі дрібнокускових і мелених матеріалів.

Принцип дії віброшнекового живильника полягає в тому, що матеріал з бункера, за допомогою вібрацій дебалансного валу, а також під власною вагою, надходить у корпус шнека. При обертанні шнекового валу, матеріал отримує поступальний рух в осьовому напрямку корпусу шнека і рівномірно переміщається в напрямку розвантажувального патрубку. Дійшовши до розвантажувального отвору, він під дією сили тяжіння подається вниз через розвантажувальний патрубок. Щоб попередити утворення зависання сипучого матеріалу, перед виходом із бункера встановлено вібратор, який за рахунок вібрацій дозволяє створити безперервну його подачу. Даний віброшнековий живильник має продуктивність –  $30 \text{ м}^3/\text{год}$ , частоту обертання шнека  $n=1,2 \text{ с}^{-1}$ , насипну масу матеріалу  $\rho = 2 \text{ т/м}^3$ .

В якості першої модернізації дебалансного валу обрано патент № 18010 (рис. 1). Винахід відноситься до дебалансних вібраторів, що використовуються у вібраційній техніці (вібраційні дробарки, млини, грохоти, сита, живильники, конвеєри тощо) для здрібнювання і переміщення матеріалів. Галузь застосування – гірничодобувна, будівельна та інші галузі промисловості.

Метою даного винаходу є: удосконалення дебалансного вібратора, в якому за рахунок конструктивних особливостей його виконання унеможливується перекіс підшипників, чим досягається збільшення терміну служби підшипникових опор.



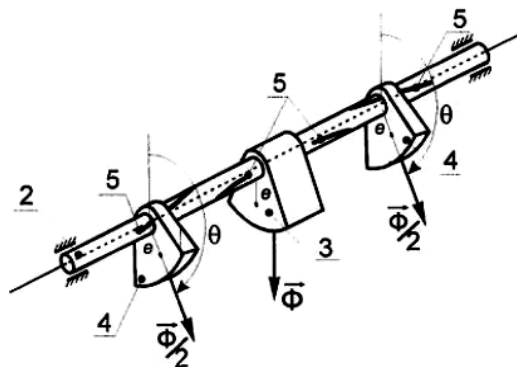
1 – вал; 2 – підшипникові опори; 3 – центральний дебаланс; 4, 5 – периферійні дебаланси;  
6 – консольні ділянки валу; 7 – вісь вала

Рисунок 1. Схематичне зображення дебалансного вібратора за патентом України № 18010

Поставлена задача вирішується тим, що у дебалансному вібраторі, що включає вал, установлений в підшипникових опорах, центральний дебаланс, розташований на валу між підшипниковими опорами симетрично відносно підшипникових опор, два однакових периферійних дебаланси, розташованих на консольних ділянках валу, що виступають за підшипникові опори, відповідно до корисної моделі, центральний дебаланс виконаний із статичним моментом, рівним  $0,9-1,1 \text{ Н}\cdot\text{м}$  від суми статичних моментів периферійних дебалансів.

Для другої модернізації дебалансного валу обрано патент № 32745 (рис. 2). Винахід відноситься до вібраційної техніки, а саме до дебалансних збуджувачів коливань технологічних вібраційних машин різноманітного призначення.

Метою даного винаходу є: підвищити міцність на згин дебалансного валу.



2 – дебалансний вал; 3 – нерухомий дебаланс; 4 – рухомі дебаланси; 5 – гвинтові канавки  
Рисунок 2. Кінематична схема віброзбуджувача за патентом України № 32745

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що керований дебалансний віброзбуджувач, який складається з корпусу, розміщеного в ньому механізмі керування та дебалансного валу з гвинтовими канавками, на якому закріплено один нерухомий дебаланс та два рухомих дебаланси, з'єднані з валом кульовими шпонками, статичний момент кожного рухомого дебаланса дорівнює половині статичного моменту нерухомого, причому кульові шпонки, що з'єднують дебаланси з валом, розміщені в площині, що проходить через вісь вала перпендикулярно до осі симетрії дебалансів.

#### Література

1. Коваленко І. В. Основні процеси, машини та апарати хімічних виробництв: Підручник / І. В. Коваленко, В. В. Малиновський. — К. : Воля, 2006. — 264с.
2. Патент на корисну модель № 18010 Україна, МПК В06В 1/10. Дебалансний вібратор / М. В. Сухін, О. П. Решевський, В. Л. Аляб'єв, В. В. Закутний; заявл. 06.05.2006; опубл. 16.10.2006; Бюл. №10 — 4 с.
3. Патент на корисну модель № 32745 Україна, МПК В06В 1/10. Керований дебалансний віброзбуджувач / Л. І. Сердюк, С. С. Пісковий; заявл. 29.01.2008; опубл. 26.05.2008; Бюл. №10 — 6 с.