

Мезенцева, Г. М. Панчева // Молодий вчений. – 2022. – № 1 (101), січень. – С. 111-119.

7. Таїрова Т. М., Романенко Н. В., Сліпачук О. А. Підвищення результативності заходів із запобігання виробничому травматизму на основі моделювання системи охорони праці в машинобудуванні / Т. М. Таїрова, Н. В. Романенко, О. А. Сліпачук // Проблеми охорони праці в Україні. – № 36 (4), 2020. – С. 23-29.

8. Безпека праці – запорука розвитку машинобудівного виробництва [Електронний ресурс] / І. О. Мезенцева [та ін.] // Prospects of modern science and education : proc. of the 5th Intern. sci. and practical conf., February 07-10, 2023 / ed.: E. Pluzhnik [et al.]. – Electronic text data. – Stockholm, 2023. – P. 626-629.

**УДК 631. 362**

## **УДАРНИЙ РЕЖИМ РУХУ НАСІННЯ ПО РОБОЧИМ ПЛОЩИНАМ ВІБРАЦІЙНОЇ НАСІННЕОЧИСНОЇ МАШИНИ**

**Лук'яненко В. М. к.т.н., доц.**

*Державний біотехнологічний університет*

Сучасні зразки вібраційних насіннеочисних машин можуть забезпечувати два режими руху насіння по робочих площинах: безвідривний (у будь-який момент часу насіння має хоча б одну точку контакту з робочою площиною) і відривний (насіння періодично відриваються від робочої поверхні і певний час знаходяться у вільному польоті).

Відривний режим від безвідривного відрізняється більшою інтенсивністю процесу поділу насінневих сумішей.

Проведене нами теоретичне вивчення процесу поділу насінневої суміші на ребристих вібруючих неперфорованих площинах з урахуванням взаємодії їх компонентів, як між собою, так і з поверхнями дозволяє запропонувати ще більш інтенсивний ударний режим руху насіння по площинах, що сепарують. Це такий режим руху насіння, коли вони не тільки відриваються від робочої площини, але і при здійсненні вільного польоту удараються об нижню поверхню площини, яка розміщена над сепаруючою [1 – 4].

Однак використання нижньої поверхні сепаруючої площини як відбивної можливе при більш високій інтенсивності вібрацій, яка є недосяжною для сучасних зразків вібраційних насіннеочисних машин.

Привід сепаруючих площин існуючих вібраційних насіннеочисних машин, який складається з електродвигуна змінного струму, варіатора, клиноремінної передачі, контрприводу, двох муфт і двох віброзбудників спрямованих коливань шестеренчастого типу, не в змозі забезпечити необхідний рівень вібрацій: амплітуду – до 4 мм. і частоту – до 4000 Гц.

Частоту коливань сепаруючих площин у такому приводі змінюють варіатором, а амплітуду коливань - масою дебалансів, які встановлюються у корпусах віброзбудників.

При проектуванні вібраційної насіннеочисної машини, яка б могла працювати і в ударному режимі руху насіння, ми були змушені відмовитися від такої конструкції приводу. Причини були такі:

- неможливість забезпечити необхідні показники амплітуди та частоти коливань;
- витікання оливи з корпусу віброзбудника та попадання її на блоки сепаруючих площин;
- велика трудомісткість робіт при зміні амплітуди коливань;
- дуже великий рівень шуму при роботі шестеренчастих віброзбудників;
- нестабільність роботи варіатора при високих обертах.

Привід машини, що пропонується, складається з електродвигуна змінного струму, вал якого має два вихідні кінці, двох муфт і двох віброзбудників (рис. 1).

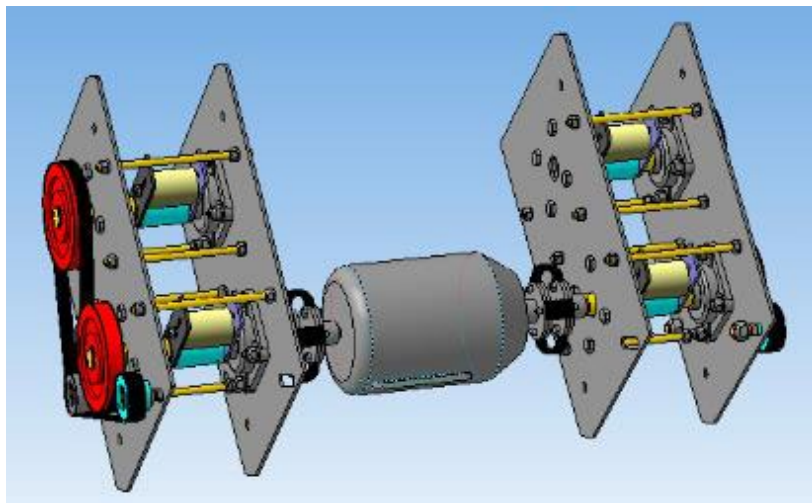


Рисунок 1 – Конструктивна схема приводу робочих органів вібраційної насіннеочисної машини

Основним елементом приводу є віброзбудник. Проведений аналіз віброзбудників, що випускаються промисловістю (як вітчизняною, так і зарубіжною) не дав позитивних результатів – жоден з них не відповідав вимогам, що висуваються. Тому нам довелося розробляти свою конструкцію віброзбудника.

Основним елементом, розробленого віброзбудника (рис.2), є двосторонній зубчастий ремінь, який з'єднує два зубчасті колеса, на валах яких встановлені дебаланси.



Рисунок 2 – Вібробудник прямолінійних коливань двовального типу з ремінною зубчастою передачею

Такий вібробудник відрізняється безшумною та надійною роботою, легкістю зміни амплітуди коливань та великим запасом за частотою та амплітудою.

Зміна амплітуди коливань здійснюється зміною дебалансів та встановленням їх на різній відстані від осі обертання.

Зміна частоти коливань сепаруючих площин в запропонованому приводі, як і інші параметри, наприклад, характеристики виходу на задану частоту здійснюється за допомогою перетворювача частоти Lenze Vector 820, який забезпечує як скалярне, так і векторне управління електродвигуном.

#### **Список використаних джерел:**

1. Вибросепаратор для очистки семян от примесей: а. с. 526400 СССР: МПК В07В 1/40 / П.М. Заика, Г.Е. Мазнев, В.В. Бакум (СССР). – № 2093259/15; заявл. 31.12.74; опубл. 30.08.76, Бюл. № 32. – 3 с.

2. Вибросепаратор для очистки семян от примесей по свойствам их поверхности и форме: а. с. 1297946 СССР: МПК В07В 1/40 / П.М. Заика, А.В. Богомолов, А.И. Завгородний, А.В. Козаченко (СССР). – № 3899641/29–03; заявл. 10.04.85; опубл. 23.03.87, Бюл. № 11. – 2 с.

3. Фрикционный вибросепаратор: а. с. 1327997 СССР: МПК В07В 1/40 / П.М. Заика, Н.В. Бакум, В.В. Бакум, В.А. Волков, С.П. Никитин (СССР). – № 4020051/29–03; заявл. 11.02.86; опубл. 07.08.87, Бюл. № 29. – 3 с.

4. Фрикционный вибросепаратор: а. с. 1480896 СССР: МПК В07В 13/00 / П.М. Заика, В.М. Лукьяненко, Н.В. Бакум, В.В. Бакум, А.И. Бортников, В.Д. Шафоростов (СССР). – № 4206864/29–03; заявл. 06.03.87; опубл. 23.05.89, Бюл. № 19. – 4 с.