

# ЗМІНА КОНСТРУКЦІЇ ВІБРАЦІЙНОГО СТОЛУ ПАДДІ-МАШИНИ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ ЗНОШУВАННЯ КОНТАКТНИХ ПОВЕРХОНЬ ПРИ ЇХ ВЗАЄМОДІЇ

Герасименко С.С.

Науковий керівник: Кошулько В.С., к.т.н., доцент

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

**Анотація** – запропоновано конструктивне рішення встановлення пружних буферів в конструкцію станини падді-машини МСХ-М.

Як відомо падді-машини широко використовують у вітчизняній та зарубіжній промисловості для сепарування різних сипких продуктів [1]. Одним з суттєвих недоліків падді-машини є інтенсивне зношування контактних поверхонь столу і підшипника водила при її роботі і, як наслідок, необхідність досить часто проводити заходи по відновленню контактуючих поверхонь. Враховуючи, що сила тертя, яка є причиною зношування, залежить від навантаження, проведено аналіз взаємодії підшипника і столу.

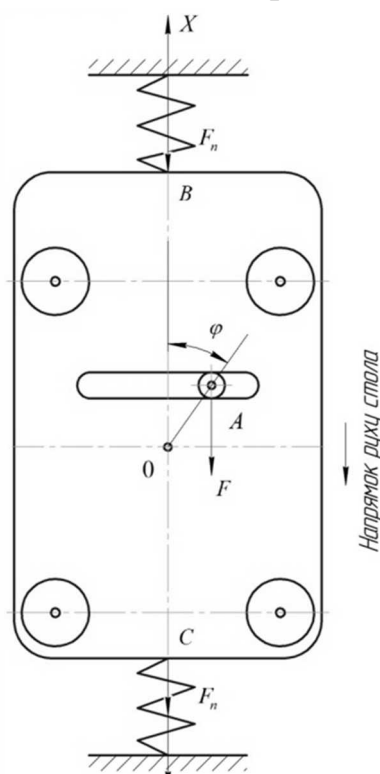


Рис. 1. Схема сортувального столу зі встановленими пружними буферами

Як конструктивний захід для зменшення сили взаємодії підшипника зі столом пропонується застосування пружинних буферів встановлених в площині руху (рис. 1). Очевидно, що при відсутності кривошипа ОА вібраційний стіл може здійснювати гармонійні коливання в напрямку осі ОХ. Розглянемо, як впливає наявність пружин в точках В і С на силу взаємодії підшипника з контактними поверхнями столу при роботі машини. Будемо вважати, що фіксуючі колеса забезпечують прямолінійний рух столу. Нехтуючи тертям кочення, рівняння періодичного руху столу запишемо у вигляді [2]

$$m\ddot{x} = F + 2F_n, \quad (1)$$

де  $m$  – маса столу;

$F$  – сила з якою підшипник тисне на стіл;

$F_n$  – сила пружності, яка за відомого коефіцієнта жорсткості двох пружин «с» буде

виражатися як  $2F_n = -cx$  або  $F_n = -\frac{c}{2}x$ .

Вважаючи, що привід забезпечує рух столу за рівнянням  $x = r \cos \omega t$ , то отримаємо

$$F = mr \left[ (k^2 - \omega^2) \cos \omega t - \varepsilon \sin \omega t \right] \quad (2)$$

Як витікає з наведеної формули сила взаємодії водила і столу (F) при наявності буферів, для яких параметр  $k$  має значення менше за кутову

швидкість  $\omega$ , зменшується при будь-якому  $k$ . Мінімальне значення сила  $F$  буде набувати у випадку коли  $\omega = k$ .

На рис. 2 наведена конструктивна схема встановлення пружних буферів на станину круповідокремлюючої машини МСХ-М.

При проведенні відповідних розрахунків було встановлено, що коефіцієнт жорсткості кожного буфера повинен дорівнювати 10500 Н/м [2].

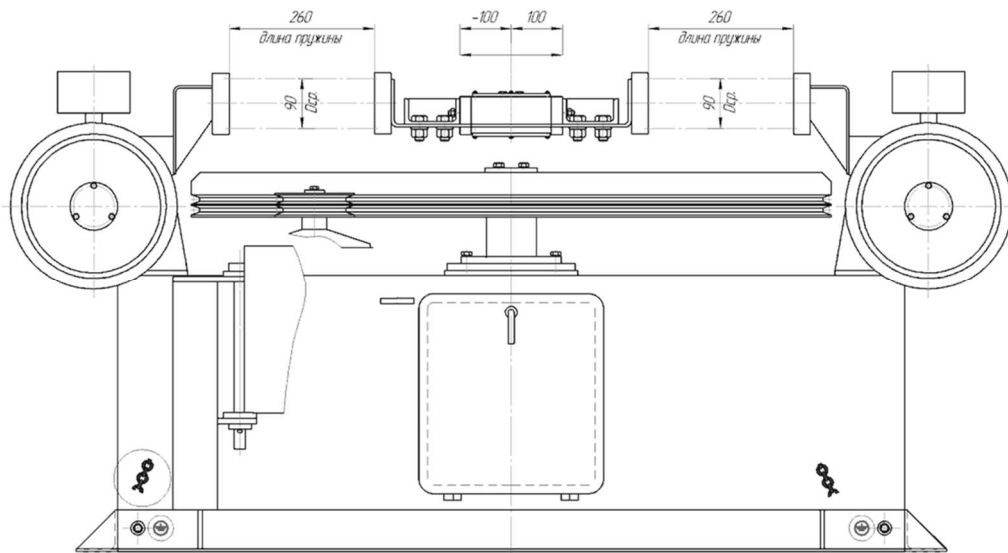


Рис. 2. Конструктивна схема встановлення пружних буферів

Таким чином удосконалення конструкції падді-машини приводить до значного зменшення (приблизно в 3 рази) контактних зусиль, що виникають при взаємодії водила і стола, в результаті чого зношення контактних поверхонь неминуче зменшується.

#### Список використаних джерел

1. Гулий І.С. Обладнання підприємств переробної і харчової промисловості / І.С. Гулий, М.М. Пушанко, Л.О. Орлова та ін. – Вінниця: Нова книга, 2001, – 576 с.
2. Кошулько В.С. Кінематика руху вібраційного столу // В.С. Кошулько, М.М. Науменко, Ю.О. Чурсінов. Хранение и переработка зерна. Февраль № 2 (140) 2011 г. с. 62 – 64.

## АНАЛІЗ ФАКТОРІВ, ЩО СПРИЧИНЯЮТЬ ПОХИБКУ ДОЗУВАННЯ СИПКИХ ПРОДУКТІВ

*Герченюв І.І., гр. 21 СГМ*

Науковий керівник: Петриченко С.В., к.т.н., доцент

*Таврійський державний агротехнологічний університет*

Велика кількість конструкцій дозаторів у сільському господарстві; переробній промисловості; у кондитерському, хлібопекарському, комбікормовому й ін. виробництвах обумовлено різноманітними вимогами, які висувають до процесу дозування. Головна вимога до дозаторів – це