

ВПЛИВ ВЕЛИЧИНИ ЗНОШУВАННЯ КОНТАКТУЮЧИХ ПОВЕРХОНЬ ФІКСУЮЧИХ КОЛІС ТА СОРТУВАЛЬНОГО СТОЛУ ПАДДІ-МАШИНИ НА ПРОЦЕС ВІБРОУДАРНОГО СЕПАРУВАННЯ

Рудовол Є.В.

Керівник Грекова Н.В., доц. Кошулько В.С., к.т.н., доц.

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Олексієнко В.О., к.т.н., доц

Таврійський державний агротехнологічний університет

Анотація – запропоновано конструктивне рішення встановлення пружних буферів в конструкцію станини падді-машини МСХ-М з метою уникнення проковзування фіксуєчих коліс.

Як свідчить досвід експлуатації падді-машин для сепарування різних сипучих продуктів їх робота завжди супроводжується інтенсивним зношуванням контактних поверхонь столу та фіксуєчих коліс. [1]

Для з'ясування причин, що приводять до зношування, було проведено ряд досліджень.

Як видно з експериментальних

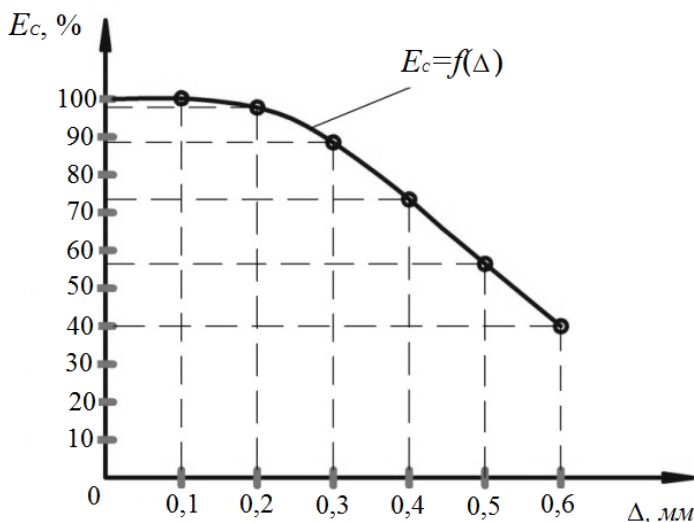


Рисунок 1 – Графік впливу ступеня зношування опорної поверхні на ефективність процесу сепарування E_c .

даних (рис. 1), зниження ефективності сепарування починається при зношуванні 0,25 мм. За подальшим збільшенням зношування опорних поверхонь процесу погіршення процесу сепарування підвищується більш інтенсивно. Крім викладеного, різко погіршуються експлуатаційні характеристики установки, підвищується шум, з'являється биття рами та робочого столу, виникає проковзування коліс, і головне – порушується рівномірний, якісний процес сепарування суміші вівса на

луцені та нелуцені зерна. Звідси можна зробити висновок, що зношування опорних поверхонь робочого столу не може перевищувати більш ніж 0,25 мм.

Для усунення цього недоліку в конструкції падді-машини було вирішено створити такий притискний пристрій, який би надавав

можливості повної взаємодії (контакту) колеса і стола, як на етапі розбігу так і на етапі гальмування столу. Для цього запропоновано конструктивно надати початковий натяг N_0 , притискуючи контактну поверхню столу до фіксуючих коліс стисненими пружинами, як показано на рис. 2. Пружини підбираються таким чином, щоб

$$C \cdot \Delta = N_0, \quad (1)$$

де C – сумарний коефіцієнт жорсткості пружин;

Δ – деформація пружин.

Початковий натяг N_0 пропонується визначити за рівнянням

$$N_0 = \frac{m_\phi r_\phi \ddot{x}_{\max}}{2(r_\phi f - \delta)}, \quad (2)$$

де \ddot{x}_{\max} – максимальне прискорення столу в процесі його роботи.

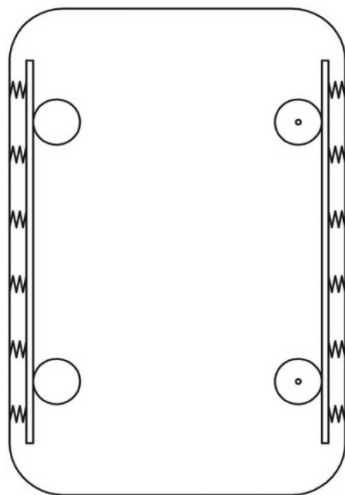


Рисунок 2 –
Схема конструкції
столу до
забезпечення умови
не проковзування.

Такий механізм забезпечуватиме безперервний контакт притискання колеса до контактної поверхні столу, при якому проковзування колеса виключається.

Після проведення відповідних розрахунків було визначено початковий натяг який становить 105,62 Н. Розрахунок проводився для діючої машини «МСХ-М», привід якої здійснюється двигуном АИР 100L6.

Таким чином на основі аналізу взаємодії елементів падді-машини, а саме фіксуючих коліс та сортувального столу, з'ясована основна причина інтенсивного зношування контактуючих поверхонь коліс і столу. Удосконалення конструкції механізму підтискання фіксуючих коліс, яке можливе на підставі проведених досліджень, дозволить суттєво зменшити інтенсивність зношування і значно скоротити витрати часу, пов'язані з необхідністю періодичного підтискання фіксуючих коліс.

Література

1. Дацишин О. В., Ткачук А. І., Гвоздєв О. В. та ін. Технологічне обладнання зернопереробних та олійних виробництв/ За редакцією О. В. Дацишина. Навчальний посібник. – Вінниця: Нова Книга, 2008. – 488 с.