

УДК 648.

## ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ ГРЕБЕНЯ БАРАБАНА ПРАЛЬНОЇ МАШИНИ НА МАТЕРІАЛ, ЩО ОБРОБЛЯЄТЬСЯ

О. Ю. Воляник, аспірант

*Київський національний університет технологій та дизайну*

І. В. Петко, д.т.н., професор

*Київський національний університет технологій та дизайну*

Ключові слова: пральна машина, гребінь, барабан, відпирання.

Барабанні пральні машини це машини, які є надзвичайно поширеними в побуті та мають ряд переваг, зокрема автоматизують 15-18% роботи [1]. Водночас, залишається актуальним пошук способів підвищення ефективності відпирання, що можливо реалізувати при детальному дослідженні впливу барабану пральної машини та його гребенів.

Тому що ефективність механічної дії барабана з гребенями на матеріал, що обробляється, характеризується висотою падіння матеріалу після його відривання від поверхні гребеня, то для кожного окремого об'єкту оцінювати її потрібно за допомогою використання параметра  $\varphi(z, s)$  – кута відривання. Цей кут, який обчислюється для всіх точок поверхні гребеня, визначається  $(z, s)$ -координатами, що змінюються під час роботи пральної машини.

Величина кута відривання  $\varphi(z, s)$  характеризує висоту підйому матеріалу, що розміщений на гребені, в момент відривання останнього. Чим більша висота, на яку піднімається матеріал на гребені до початку його відривання тим більша ефективність роботи пральної машини [2].

Інтенсивність об'ємного перемішування оброблюваного матеріалу в режимі прання протягом повного оберту барабана, можна охарактеризувати кутовим переміщенням гребеня. (кутом повороту барабана)  $\max \Delta \gamma(z, s)$ . Цей параметр змінюється в залежності від конструкції гребеня та швидкості обертання барабану.

Таким чином, найбільший вплив на матеріал, що обробляється в барабані з гребенями, буде забезпечуватися при виконанні умови

$$\varphi(z, s) \rightarrow \varphi_{\text{рац}},$$

де  $\varphi_{\text{рац}}$  – раціональне значення кута відривання;

або

$$\max \Delta \gamma(z, s) \geq \frac{360}{i},$$

яка означає, що при обертанні барабану відривання матеріалу від взаємодіючих поверхонь гребенів буде проходити протягом кожного оберту безперервно, де  $i$  – число гребенів барабану [3].

З огляду на те, що діапазон зміни значень кута  $\varphi(z, s)$  визначає всі можливі траєкторії руху матеріалу після відривання від поверхні гребеня, то ще однією умовою забезпечення найбільшої інтенсивності об'ємного перемішування оброблюваного матеріалу буде:

$$\max \Delta \varphi(z, s) \rightarrow 180^\circ$$

як видно з отриманої залежності забезпечення граничного розподілу по висоті траєкторій руху оброблюваного матеріалу, можна розглядати як сукупність точкових об'єктів.

Отже, у барабані з гребенями неможливо забезпечувати одночасно взаємодію з бічними поверхнями цих гребенів, і найбільший механічний вплив (найвищі траєкторії руху матеріалу після його відривання від гребенів).

Висновок. Зміна параметрів, що характеризують відривання матеріалу від гребенів, траєкторій його руху і їх розташування щодо осі обертання шляхом зміни прийнятої геометричної форми бічних поверхонь гребенів дозволяє забезпечити збільшення діапазону відривання матеріалу від гребенів в залежності від кута повороту барабану  $i$ , при цьому, дотримання необхідної траєкторії руху матеріалу.

#### Список використаних джерел

1. Електропобутова техніка І. В. Петко, О. П. Бурмістенков, Т. Я. Біла, М. Є. Скиба – Хмельницький: ХНУ, 2017. – 213 с.
2. Лебедев В. С. Расчет и конструирование типовых машин и аппаратов бытового назначения. [Текст] / В. С. Лебедев – М.: Легкая и пищевая промышленность, 2009. – 327 с.
3. Панфилов Е. А. Методы расчета бытовых барабанных стиральных машин [Текст] / Е. А. Панфилов, А. И. Набережных, И. Ф. Заславский и др. // Электротехника – М.: Энергоатомиздат, 1985. – №6. – С. 33-36.
4. Нагорный П. И. Управление распределением отжимаемого белья в барабане стиральной машины путем изменения конструкции барабана [Текст] / П. И. Нагорный, А. М. Усольцев, Б. Б. Мальцев, Л. В. Мельник // Исследование и разработка нового поколения машин и приборов для быта – М.: ЦНИИТЭИлегпищемаш, 1983. – С. 43-50.