

ВИЗНАЧЕННЯ ЧИСЛОВИХ ХАРАКТЕРИСТИК РОЗВАЛЬНОГО, КРУГОВОГО ТА СЕКТОРНОГО СПОСОБІВ РОЗПИЛЮВАННЯ КОЛОД

Шевченко С.А., докт. техн. наук, доцент,
Суска А.А., докт. екон. наук, професор,
Тупчий О.М., ст. викладач,
Державний біотехнологічний університет

При вивченні студентами технології лісопиляльно-деревинообробчих виробництв постає задача порівняння типових способів розпилювання колод за кількісними показниками.

Як параметри дощок розглядатимемо відносну ширину (по відношенню до діаметра колоди) і середній кут радіальності, а числові характеристики цих параметрів дощок, усереднені по всіх дошках поставу, розглядатимемо як параметри, притаманні способу розпилювання колоди.

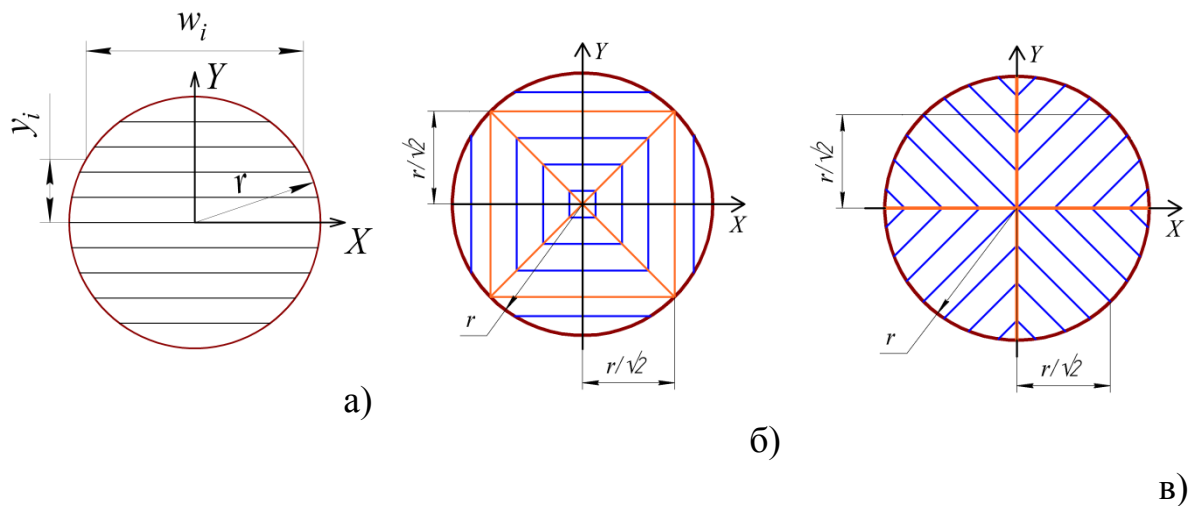
При цьому використовуватимемо наступні спрощення:

- товщини пропилів вважаємо несуттєво малими, тож відходи в тирсу не враховуватимемо;

- товщину дощок вважаємо значно меншою за діаметр колоди;

- на ширину дощок обмежень не накладаємо.

Розрахункові схеми розглянутих способів розпилювання колод наведено на рис. 1.



а) розвальне розпилювання, б) кругове розпилювання, в) секторне розпилювання

Рисунок 1 – Розрахункові схеми способів розпилювання колод

Обчислення середнього значення ширини дощок, які вирізають з колоди, будемо здійснювати з урахуванням частини площі перетину дошки в площі перетину колоди:

$$w_{Av}(n) = \sum_{i=1}^n w_i \frac{S_i}{\pi r^2}, \quad (1)$$

де w_{Av} – середня ширина дощок; n – кількість дощок, вирізаних з колоди; i – індекс; w_i – ширина i -ї дошки; s_i – площа перетину i -ї дошки; r – радіус перетину колоди.

Для того щоб обчислити математичне сподівання ширини дощок як характеристику схеми розпилювання колоди, незалежну від товщини окремих дощок, будемо розглядати граничний випадок, з переходом в (1) до нескінченно малої товщини дощок:

$$w_{Av} = \lim_{n \rightarrow \infty} w_{Av}(n) . \quad (2)$$

Розбиваючи перетин колоди на прямокутники нескінченно малої товщини, ширина яких дорівнює ширині дощок, отримаємо:

$$w_{Av} = \iint_E w(x, y) \frac{ds}{\pi r^2} , \quad (3)$$

де $w(x, y)$ – ширина дошки, яка проходить через точку з координатами (x, y) .

Середній кут радіальності дощок будемо обчислювати, розділяючи перетин колоди на нескінченно вузькі сектори з однаковим кутом радіальності та здійснюючи усереднення по всьому перетину колоди, а коефіцієнт варіації зазначеного кута - виходячи з його рівномірного розподілу.

Одержані значення числових характеристик розглянутих способів розпилювання колод наведено в табл. 1.

Таблиця 1 – Числові характеристик способів розпилювання колод

Показник	Спосіб розпилювання колоди		
	розвальний	круговий	секторний
Середня відносна ширина дощок	85%	50%	35%
Коефіцієнт варіації ширини дощок	20%	32%	32%
Середній кут радіальності	45°	22,5°	67,5°
Коефіцієнт варіації кута радіальності	58%	58%	19%