

АНАЛІЗ ПРОЦЕСІВ ТА ЗАСОБІВ ДЛЯ ЛУЩЕННЯ ЗЕРНА НА КРУПИ

Таранова Я.С., магістрант, Ткачук А.І., доцент,
Єременко О.І., доцент, Дениско О.А., асистент, НУБіП України, м. Київ

Лущення – це процес відділення від ядра круп'яного зерна плодкових і насінних оболонок та плівок при дії на них робочих органів машин. Напруга, що виникає у зернівці, не повинна перевищувати межі пружності ядра [1, 2].

Для лущення зерна застосовують різні типи машин (рис. 1) за дією робочих органів на зерно ударом, стиском, зсувом, тертям, комбінаціями перелічених дій. Така різноманітність процесів і конструкцій обумовлена тим, що круп'яні культури суттєво відрізняються між собою за анатомічною будовою, за міцністю зв'язків оболонок з ядром, структурно-механічними властивостями. Тому для ефективного лущення кожної культури необхідно застосовувати певну механічну дію на зерно, яка викликає в плівках такі деформації, в результаті яких вони відокремлюються від ядра при мінімальному його пошкодженні.

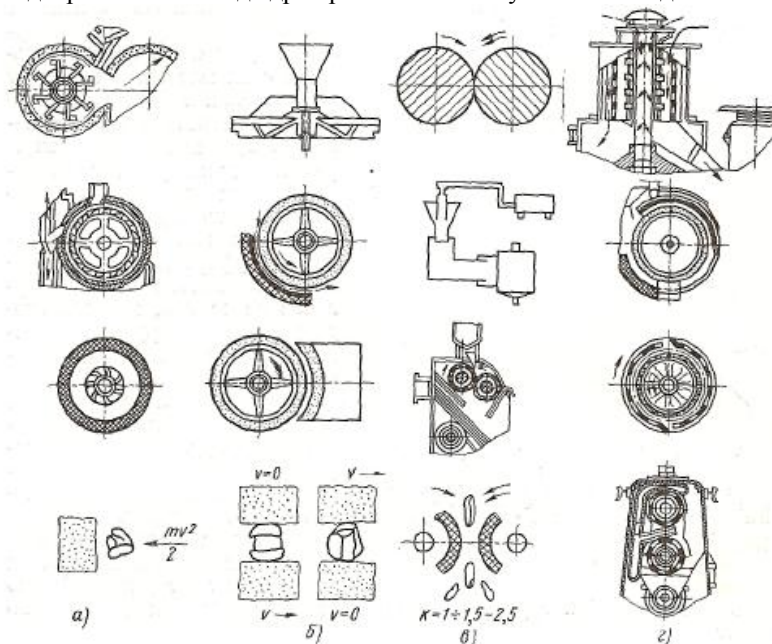


Рисунок 1 – Класифікація лушильних машин за дією робочих органів на зернівку: а - багаторазовий удар; б - стиснення і тертя; в - зсув; г - тертя

Метод стиснення і тертя зернівок є найбільш ефективним і поширеним для переробки таких культур як просо, гречка, рис, овес та ін. Він передбачає сколювання і руйнування оболонок в результаті дії на зернівку двох робочих поверхонь: рухомої та нерухомої (вальцедеківі верстаті, лушильні посади) (рис. 1, б). Покриття поверхонь може бути еластичним або абразивним.

Схема перспективного лушильного посаду показано на рис. 2.

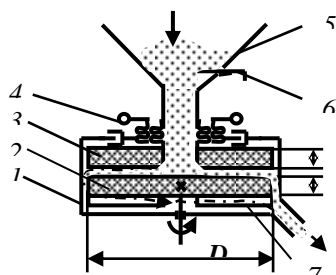


Рисунок 2 – Конструктивно-технологічна схема лушильного посаду:

1 – корпус; 2 – диск приводний; 3 – диск нерухомий; 4 – механізм регулювання зазору; 5 – бункер; 6 – заслінка; 7 – лопать

Продуктивність посаду Q , розраховують за емпіричною формулою [3]

$$Q = 900q_0 \frac{D^2 v (k-1)}{k^3}, \quad (1)$$

де q_0 – питоме навантаження на 1 м^2 робочої площі диска, кг/м^2 ; D – зовнішній діаметр диска, м; $v = 9,5 \dots 22$ – колова швидкість диска, м/с; $k = 1,5 \dots 2,3$ – коефіцієнт співвідношення $D:d$, (d – діаметр робочого поля диска).

Висновки. Враховуючи загальні характеристики процесу луцення круп'яного зерна на луцильних посадах та вальцедекових верстатах у робочому шарі, товщина якого ідентична розмірам зернівок, доцільно продовжувати конструктивно-дослідні роботи у напрямку підвищення функціональних можливостей цих перспективних технічних засобів.

Список літератури

1. Дацишин О.В. Технологічне обладнання зернопереробних та олійних виробництв: навч. посібник / О.В. Дацишин, А.І. Ткачук, О.В. Гвоздєв, Ф.Ю. Ялпачик, В.О. Гвоздєв / За ред. О.В. Дацишина - Вінниця: Нова Книга, 2008. – 488 с.
2. Камінський В.Д. Переробка та зберігання сільськогосподарської продукції: навч. посібник для вузів / В.Д. Камінський, М.Б. Бабич. – Одеса: Аспект, 2000. – 460 с.
3. Машина та обладнання переробних виробництв: навч. посібник / О.В. Дацишин, А.І. Ткачук, Д.С. Чубов, О.В. Мартиненко, В.А. Денисюк. – К.: Вища освіта, 2005. – 159 с.