

*Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Азадський університет
Каракалтакський державний університет
Київський національний університет технологій та дизайну
Луцький національний технічний університет
Національна металургійна академія України
Національний університет «Львівська політехніка»
Одеський національний політехнічний університет
Сумський національний аграрний університет
Східно-Казахстанський державний технічний
університет ім. Д. Серікбаєва
ТОВ «НВО «ПРОМІТ»
Українська асоціація якості
Українська інженерно-педагогічна академія
Університет Барода
Університет ім. Й. Гуттенберга
Університет «Politechnika Świętokrzyska»
Харківський національний університет
міського господарства ім. О. М. Бекетова
Херсонський національний технічний університет*

СИСТЕМИ РОЗРОБЛЕННЯ ТА ПОСТАВЛЕННЯ ПРОДУКЦІЇ НА ВИРОБНИЦТВО

Матеріали I Міжнародної науково-практичної
конференції

(м. Суми, 17–20 травня 2016 року)

Сайт конференції: <http://srpv.sumdu.edu.ua>.

Суми
Сумський державний університет
2016

2. Портал Аграрного сектора України. [Електронний ресурс]. – режим доступу: statistics.

ДО ПИТАННЯ ПОДРІБНЕННЯ ЗЕРНА УДАРНО-ВІДБИВНИМ ПОДРІБНЮВАЧЕМ

Сердюк В. В., асистент каф «ТСГМ», Плавинський В. І., ст. викладач каф «ТСГМ», СНАУ, м. Суми

У технології приготування кормів найважливішим процесом є подрібнення зерна, що зумовлено вимогами фізіології годування тварин. З найбільшою ефективністю кормові ресурси можна використовувати лише у переробленому вигляді. В результаті подрібнення корму створюються більш сприятливі умови до прискорення процесів травлення та засвоєння поживних речовин. В інженерному відношенні подрібнення зерна, є енергоємний процес.

Постановка проблеми. Проведені експериментальні дослідження по визначенню ступеня подрібнення, витрат енергії, в залежності від швидкості руху ротора та кута нахилу відбивної плити по відношенню до напрямку обертання ротора (лінійної швидкості). Дослідження проводилися в між факультетській проблемній лабораторії новітніх технологій в галузі переробки харчових продуктів на лабораторній установці, з використанням статор нової конструкції в якому відбивні плити розташовані радіально і під кутом 150°- 160°. Потім провели експеримент з подрібненням зерна пшениці, ячменю, вівса, гороху та кукурудзи. Після подрібнення зерна при такому розміщенні плит, провели ситовий аналіз подрібненого матеріалу та отримали результат який показав різницю між ступенем подрібнення в 1,5 рази більше при радіальному положенні статора відбивних плит. Використання енергії при цьому збільшилося не значно.

Аналіз досліджень і публікацій. Аналіз останніх публікацій підтверджують правильність напрямку досліджень, а результати не підлягають сумнівам. Ця проблема розглянута в роботі В.О. Соломки, “Аналіз умов руйнування зернини при ударному контакті з лопаткою”, але вона розглядалася для подрібнення зернового матеріалу у пристроях теж ударної дії, без урахування відбивних плит.

Умовою подрібнення зернини буде співвідношення: $F_{д} \geq F_{руйн}$, де $F_{руйн}$ – сила удару при руйнуванні зерна стиском. З виразу визначимо силу удару ударного елемента по зернині та прируйнуванні її на частки після зіткнення з відбивною плитою:

$$F_{д} = \frac{m_3 \cdot \omega \cdot \sin \alpha}{(5a + 6b)/30} \cdot \sqrt{\frac{E \cdot (1 + \varepsilon^2 \cdot ctg \alpha) \cdot (-\mu)}{(1 + \mu) \cdot (1 - 2\mu) \cdot \rho}} \quad (1)$$

де $F_{д}$ - сила удару била по зернині, Н; m_3 - маса зернини, кг; ω - швидкість руху ротора, c^{-1} ; a , b - товщина, ширина та довжина зернини, м; α - кут положення відбивної плити, град; E - модуль пружності

зсувних деформацій; ε - коефіцієнт відновлення зернини після удару (за довідником); μ - коефіцієнт поперечної деформації для зерна (в розумінні коефіцієнта Пуассона); ρ - густина зерна

Аналіз виразу (1) показує, що при положенні кута α радіально розміщених відбивних плит до напрямку обертання ротора сила удару по зернині зростає. З іншого боку, при зміні кута відбивних плит та кутів швидкості ротора зростає ступінь подрібнення подрібненого матеріалу, а питома енергоємність процесу, майже не змінюється.

Список літератури

1. Соломка В. О. До методики дослідження властивостей зернових матеріалів / В. О. Соломка, В. В. Ткач, О. В. Соломка // Науковий вісник Національного наукового університету біоресурсів і природокористування України. Серія: техніка і енергетика АПК. – К.: НУБіП України, 2010. – Вип. 144, ч.5. – С.162-170.

НАПРАВЛЕНИЙ ВИБІРУ ТЕХНОЛОГІЇ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ҐРУНТОБРОБНИХ МАШИН

Тарельник В. Б., д.т.н., проф., Волошко Т. П., аспірант, СНАУ, г. Сумы

Аналіз відомих вітчизняних і зарубіжних робочих органів ґрунтобробних машин (РОГМ) показав їх недостатню ефективність роботи внаслідок швидкого зношування, затуплення та зміни форми робочої поверхні, що призводить до збільшення витрат паливо-мастильних матеріалів, погіршення якості обробки ґрунту, необхідності проведення додаткового загострювання робочих органів та заміну зношених деталей або їх відновлення.

Зношування РОГМ (лемешів плугів, стрілочастих та односторонніх лап культиваторів, різних конструкцій сошників, дисків борін і лушчиликів, розпушувачів й ін.) відбувається за безперервної взаємодії металу з ґрунтом, інтенсивність і характер якої залежить від його природи й властивостей, а також від умов цієї взаємодії.

Робочі органи під час взаємодії з ґрунтом підлягають різним видам зношування: абразивному, корозійному, адгезійному, втомному й ін. При цьому переважає абразивне зношування.

Розрізняють наступні методи зміцнення РОГМ: загартування струмом високої частоти (СВЧ), напавлення порошкових покриттів, дугове напавлення твердих сплавів та ін. Останнім часом усе більшого розповсюдження набуває метод електроерозійної обробки робочих органів.

Аналіз літературних джерел показав, що на даний час відсутні комплексні дослідження, направлені на розробку технології забезпечення необхідної якості поверхонь РОГМ, за допомогою якої досягається максимальний ресурс їх роботи.