

## СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

**Коротов Ю.Ю.**

*аспірант,*

*Науковий керівник: Брагінець М.В.*

*кандидат технічних наук, професор,*

*Луганський національний аграрний університет*

### **АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЙ ПОДРІБНЮВАЧІВ ЗЕРНОВИХ КОРМІВ І НАПРЯМКИ ЇХ ВДОСКОНАЛЕННЯ**

Процес подрібнення є одним з найбільш енергоємних процесів не тільки в кормоприготуванні, а в сучасній промисловості в цілому. Він потребує як великих енергетичних витрат, так і значних витрат металу, внаслідок зношення робочих органів подрібнювачів. Зменшення витрат енергії в процесі подрібнення є одним з найважливіших питань сільськогосподарської галузі багатьох країн світу. Для упровадження корисних удосконалень проведемо аналіз декількох корисних модернізацій та патентів.

1. Останні дослідження, публікації. Починаючи з 1983 року по 2014 рік вибіркові дослідження з удосконалення малогабаритних зернових дробарок, Чирков С. Є., Фіапшеев А. Г., Карташев Б. В., Абрамов О. О., Сергеев М. С., Дружинін Р. О., Іванов В. В. показали що останнім часом змінюють ріжучі елементи на більш дешеві та більш зносостійкі, визначають оптимальні параметри роботи, модернізують конструкції дробарок, додають чи оптимізують режими роботи, а також технології з використанням нового типу подрібнення де процес руйнування фуражного зерна відбувається під впливом декількох способів, з використанням оригінальні робочих органів, дискового типу з трьома поясами деформації. Але боротьба з основними недоліками (інтенсивним зношуванням робочих органів, металоємністю, енерговитратами, розміром фракцій, та пиловидних частинок.) не закінчується [3; 4; 5; 6; 7; 8; 9].

2. Результати досліджень та проблеми. Аналіз існуючих способів і видів подрібнюючих машин показує що вони володіють значною енергоємністю, що обумовлено застосуванням в їх принцип дії таких високоенергоємних способів подрібнення зерна, як стиснення і стирання. Використання удару обмежено розміром і якістю одержуваного готового продукту, а сколювання, реалізовано тільки в дискових млинах і дробарках, що не знайшли широкого застосування на підприємствах сучасної зернопереробної промисловості.

Проведений аналіз літератури та роботи машин, призначених для подрібнення цілого зерна (жорнових поставів, дискових млинів, пальцевих верстатів, молоткових дробарок, Бичова машин), що найменш енергоємними з точки зору їх конструкції являються машини, принцип дії яких оснований на сколюванні, а саме дискові млини.

Застосування в зернопереробній промисловості машин, принцип дії яких був би заснований на такому способі подрібнення зерна як сколювання, можливо, дозволило б істотно знизити енергоємність даного процесу і підвищити якість готового продукту в плані отримання заданої дисперсності [10; 11; 12; 13; 14].

Із приведеного аналізу слідує, що дослідження в області подрібнювачів зернових кормів представляє великий інтерес, вони мають різні недоліки, причому практично для всіх подрібнювачів характерні великі розміри обертових робочих органів, отже, великі обертальні маси, значні витрати питомої енергії, висока питома металоємність. В цілому технологічний процес подрібнення зерна є складним. Наявний теоретичний і практичний досвід не дає повноцінної можливості визначити усі потрібні показники, його чисельному значенні і т.д. що вимагає принципово нових технічних рішень і розробок. А застосування подрібнювачів, які працюють по принципу сколювання, є перспективним. Враховуючи те, що молоткові дробарки зернових кормів у серійному виробництві зустрічаються значно частіше, ніж інші, можна зробити висновок, що існує ще багато шляхів вдосконалення їх конструкцій та підвищення якості подрібнення зернових кормів.

### Список використаних джерел:

1. Гарабажиу А. А. Энергосберегающая роторно-центробежная мельница для тонкого помола сыпучих и кусковых материалов / Гарабажиу А. А., Левданский Э. И., Левданский А. Э. – Известия НАН Беларуси. Серия физ.-техн. наук. 2000. № 2. – С. 125-131.
2. Піщелка В. А. Стан та перспективи розвитку комбікормової галузі в Україні / Піщелка В. А. – Ефективні корми та годівля, 2006. № 3. – С. 5-8.
3. Чирков С. Є. Удосконалення процесу подрібнення зерна в молотковій дробарці: дис...05.18.12 «Процеси та апарати харчових виробництв» / Московский ордена трудового красного знамени технологический институт пищевой промышленности. – Москва 1983. – 152 с.
4. Фіапшеев А. Г. Заробка й обґрунтування основних параметрів подрібнювача фуражного зерна діс membranного: дис...05.20.01 «Механізація сільськогосподарського виробництва» / Челябінський державний аграрний університет. – Челябінськ 1995. – 133 с.
5. Карташев Б. В. Обґрунтування основних параметрів подрібнювача фуражного зерна роторно-ножового типу: дис...05.20.01 «Механізація сільськогосподарського виробництва» Челябінський державний аграрний університет. – Челябінськ 1996. – 134 с.
6. Абрамов О. О. Обґрунтування параметрів і режимів роботи подрібнювача зерна сколюючого типу: дис...05.20.01 «Технології та засоби механізації сільського господарства» Донський державний технічний університет. – Ростов-на-Дону 2006. – 158 с.
7. Сергеев М. С. Центральні-роторні подрібнювачі фуражного зерна: дис...05.20.01 «Технології та засоби механізації сільського господарства» Челябінський державний Агроінженерний університет. – Челябінськ 2008 – 259 с.
8. Дружинін Р. О. Удосконалення робочого процесу ударно-центр-обіжного подрібнювача: дис...05.20.01 «Технології та засоби механізації сільського господарства» Вороніжський державний аграрний університет імені імператора Петра I. – Вороніж 2014. – 169 с.
9. Іванову В. В. Удосконалення режимів роботи дискового подрібнювача кормового зерна: дис...05.20.01 «Технології та засоби механізації сільського господарства» Донський державний аграрний університет. – Зерноград 2014. – 123 с.

10. Шейко Н. В. Генезис видів механічного руху при подрібненні кормів [Електронний ресурс] / Н. В. Шейко // Історія науки і біографістика: міжвід. темат. зб. – 2009. – Вип. 3. – Режим доступу: [www.nbuiv.gov.ua/e-journals/inb/2009-3/09sheiko.pdf](http://www.nbuiv.gov.ua/e-journals/inb/2009-3/09sheiko.pdf)
11. Шейко Н. В. Розвиток наукових центрів по створенню машин для приготування кормів в особистих селянських господарствах України [Електронний ресурс] / Н. В. Шейко // Історія науки і біографістика: міжвід. темат. зб. – 2009. – Вип. 2. – Режим доступу: [www.nbuiv.gov.ua/e-journals/inb/2009-2/09\\_shejko.pdf](http://www.nbuiv.gov.ua/e-journals/inb/2009-2/09_shejko.pdf)
12. Шейко Н. В. Періодизація історії механізації підготовки кормів у тваринництві / Н. В. Шейко // Питання історії науки і техніки. – К: Центр пам'яткознавства НАНУ і УТОПК, 2009. – № 2(10). – С. 36–41.
13. Шейко Н. В. Концепція методичного підходу до вивчення історії становлення подрібнювачів кормів / Н. В. Шейко // Історія української науки на межі тисячоліть: зб. наук. пр. / [відп. ред. О. Я. Пилипчук]. – К., 2009. – Вип. 43. – С. 168–173.
14. Шейко Н. В. Історія формування бази з виробництва засобів механізації підготовки кормів до згодовування в особистих селянських господарствах України / Н. В. Шейко // Вісник Львівського національного аграрного університету. – Львів: Львівський національний агроуніверситет, 2008. – № 12. – Т. 1. – С. 641–649.