**Безпалов Руслан Ігорович. Підвищення ефективності процесу подрібнення кормів: дис... канд. техн. наук : 05.18.12 / Одеська національна академія харчових технологій. - О., 2005**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Безпалов Р.І. Підвищення ефективності процесу подрібнення кормів – рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.18.12 – процеси та обладнання харчових, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв. - Одеська національна академія харчових технологій. - Одеса. – 2005.  В дисертації показано, що існуючі способи та устаткування для подрібнення стеблових матеріалів мають низькі техніко-економічні показники. Обґрунтовано доцільність та розроблена нова конструкція подрібнювача з використанням одночасного ударного подрібнення та різання з ковзанням при забезпеченні необхідного протиріжучого підпору.  Запропоновано методику моделювання та розрахунку енерговитрат та ступеня подрібнення. Визначено конструктивні параметри і режими роботи нового подрібнювача, які забезпечують найменші витрати енергії, зниження маси, низькі експлуатаційні затрати, мінімальні капітальні вкладення. Економічний ефект від впровадження запропонованого подрібнювача складає в залежності від продуктивності господарства від 789,6 до 34103,8 грн що річно. | |
| |  | | --- | | 1. Показано, що для підвищення техніко-економічних показників подрібнювачів та якості подрібнення стеблових матеріалів доцільно використати в молоткових подрібнювачах одночасне ударне подрібнення та різання з ковзанням при забезпеченні необхідного протиріжучого підпору.  2. Розроблено конструкцію подрібнювача молоткового типу з шарнірно закріпленими молотками-ножами і гвинтовим живильником, який ущільнює подаваємий матеріал на вході в зону подрібнення.  3. Запропоновано математичну модель витрат енергії в подрібнювачах молоткового типу, яка визначає залежність питомих витрат енергії від ступеня подрібнення та основних конструктивно-режимних параметрів: швидкості молотків-ножів, витрат подрібнюючого матеріалу та його густини. Обґрунтовано необхідність врахування при визначенні питомої роботи на подрібнення зелених стеблових кормів затрат роботи на розщеплення вздовж стебел.  4. Розроблено методику розрахунку питомої роботи подрібнення і питомих втрат енергії на базі експериментальних залежностей енергоємності та ступеня подрібнення від швидкості молотків-ножів, подачі та виду корму. Для визначення невідомих змінних при недостатній кількості рівнянь обґрунтовано використання апріорної інформації про вигляд функцій, що розраховуються.  5. Обґрунтовано, що інтенсифікація процесу подрібнення стеблових матеріалів в подрібнювачі молоткового типу з шарнірно закріпленими молотками-ножами спостерігається при збільшенні колової швидкості молотків-ножів, витрат матеріалу, кількості пакетів молотків-ножів та при зменшенні зазору між молотками-ножами. Визначальний вплив на процес подрібнення мають колова швидкість молотків-ножів та витрати матеріалу.  6. Установлено, що найменші затрати енергії при забезпеченні заданої якості подрібнених кормів можна досягти за такими конструктивно – технологічними параметрами подрібнювача: для зеленої маси люцерни - колова швидкість молотків-ножів V= 51 м/с, масова подача матеріалу Q= 0,57 кг/с, зазор між молотками-ножами s= 0,002 м, кількість пакетів молотків-ножів nп=6 шт; для кукурудзяного силосу відповідно - V= 56 м/с; Q= 0,57 кг/с; s= 0,002 м; nп= 6 шт; для сіна люцерни відповідно - V= 61 м/с; Q= 0,57 кг/с; s= 0,002 м; nп= 6 шт.  7. Визначено умови подібності та зв’язки масштабних коефіцієнтів, за якими можна здійснити перехід від фізичної моделі до математичної (комп’ютерної), а потім і до натурального зразку.  8. Порівняльна оцінка подрібнювача показала, що за комплексом техніко-економічних показників він перевищує відомі аналоги.  9. Виконано виробничі випробування подрібнювача, обґрунтовано і перевірено його використання для підготовки субстрату при вирощуванні грибів. Проведено економічну оцінку, яка свідчить, що його впровадження в кормоцехах та комбікормових заводах продуктивністю від 780 до 4680 тони на рік дає змогу отримати щорічний економічний ефект від 789,6 до 34103,8 грн. Термін окупності подрібнювача при цьому становить від 0,4 до 6,0 років. | |