

техн. наук: спец. 05.410 «Механізація с.х.»/ В.И. Дешко. –Ленинград-Пушкин: 1978

6. Кукта Г.М. Технология переработки и приготовления кормов / Г.М.Кукта. – М.: Колос, 1978. – 179 с.

7. Микронізація зерна перед скармливанням животним. С.-х. експрес-інформація. – М.: 1974, – №4.

УДК 631.363:636.085.6

Шейко Н.В., к.і.н., доцент,

ВП НУБіП України "Ніжинський агротехнічний інститут"

Гладкий С.В., студент

ВП НУБіП України "Ніжинський агротехнічний інститут"

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА (МІКРОНІЗАЦІЯ)

Виклад основного матеріалу. На Україні першою заявленою конструкцією пропарювача став запарник кормів, який мав камеру з паророзподільником [1]. Подальшим вдосконаленням конструкції пропарювача стала заявка на подачу пару до вертикального шнекового конвеєра, яким нагріта маса зерна надходила у ємкість. Таке рішення було впроваджене у конструкції агрегатів ПЗ-3А та ПЗ-3А, що випускались серійно та широко використовувались в зерноскладах та фермах великої рогатої худоби [2].

Фундаментальні роботи з вивчення процесу прожарювання зерна були проведені у ЦНДІПТІМЕЖ. Науково-дослідний інститут розробив і виготовив кілька зразків барабанного прожарювача із інфрачервоними енергоджерелами. Барабанна сушарка радіаційного типу РСБ-Ф-2 має пологий циліндр, із внутрішньою спіральною навивкою, та похилі лопатки, які розташовані по твірній циліндра. При обертанні барабана установки зерновий матеріал буде переміщуватися вздовж барабана та одночасно інтенсивно перемішуватися, розташовуючись у зоні дії джерел інфрачервоного випромінювання.

Температура у зоні випромінювання інфрачервоних джерел становить 320...330°C. Тривалість проведення опромінювання на двох послідовно

працюючих барабанах становить до 4 хв, час опромінювання в першій зоні становить 50...60 с [3].

Серед існуючих технологій проведення теплової обробки фуражного зерна із наступним плющенням знайшли помітне застосування наступні способи підготовки зерна: попереднє зволоження із витримкою; запарювання за атмосферного чи підвищеного тиску; обробка інфрачервоними променями; флакування; піджарювання у герметичних ємкостях; відновлення.

Всі технології теплової обробки базуються на одному принципі – проведення нагрівання зерна на протязі певного часу. Інколи використовують фактор проведення додаткового зволоження зерна, як правило, парою [1]. Значення температури, вологості та часу можуть змінювати не лише у цілому по процесу, але й на деяких окремих стадіях проведення обробки. Можуть вводитися додаткові показники до виконання технологічного процесу: розмір частинок зерна після проведення помелу або ж ступінь попередньої обробки.

Широко використовується найпростіший метод – пропарювання. Зерно спочатку вимочують, а потім проводять відварювання на протязі 20 хвилин. Після проведення відварювання зерна його просушують і подають на згодовування тваринам або ж на подальший обробіток. Зерно можна проварюватись і використовуючи автоклав

Прожарювання зерна передбачає проведення інтенсивної теплової обробки цілих зерен або продуктів їхнього помелу. В результаті проведення прожарювання зерно може втрачати до 30% вологості. Залежно від типу використовуваного обладнання обробка може проходити при контактному нагріві за температури 105...170°C та при променевому нагріві за температури 180...220°C. Найбільш простий спосіб проведення прожарювання – в звичайних сушарках. Прожарювання зерна можна також проводити за допомогою перегрітого пару або ж сухого повітря, яке нагріте до температури за температури 315°C [2]. Іще однією різновидністю способу

проведення прожарювання є мікронізація, тобто проведення обробки інфрачервоними променями [3]. Інфрачервоні промені можуть випромінюватися за допомогою керамічних або ніхромових нагрівачів. Ці промені будуть посилювати вібрацію в молекулах зерна. Також відбудуватиметься збільшення тиску пари в процесі випаровуванні вологи під впливом нагрівання зерна до 200...220°C від його опромінення. Це сприятиме підвищенню перетравності крохмалу зерна, розриву оболонок масляних капсул та зниженню антипоживних властивостей оброблюваного зерна.

Обробка зерна за допомогою інфрачервоних променів (тобто мікронізація) буде заключатися у тому, що зерно піддаватиметься на протязі 20 с дії інфрачервоних хвиль довжиною 2...6 мікрон. В подальшому оброблене інфрачервоними променями зерно пропускається крізь плющилку. Інфрачервоні промені будуть проникати через верхню оболонку зерна та викликати інтенсивну вібрацію молекул (явище є ознакою найменування способу). За рахунок такої обробки зерно пом'якшується, починає розбухати та розтріскуватися [3]. Джерелом походження інфрачервоних променів може бути як електрострум, так і природний газ. За проведення такої обробки буде підвищуватися загальна перетравність всіх поживних речовин корму за рахунок збільшення в ньому мальтодекстринів. Корм, який піддано мікронному колоїдному подрібненню, рекомендується використовувати, в основному, свинопоголів'ю.

Даний спосіб базується на тому, що ціле зерно з кондиційною вологостю містить від 10% до 14,5% води і покрите суцільним алейроновим шаром (тобто оболонкою) [5]. Суть такого способу заключається в проведенні на першому етапі теплової обробки зерна в герметизованій камері, в якій розташовані нагрівачі. При нагріванні зерна камера обертається з метою отримання більш рівномірного переносу тепла до кожної із зернинок та недопущення підгорання зерна в тих зонах, що будуть примикати до поверхні нагрівачів. При проведенні такої обробки зерно

розігрівається до температури 125...135°C, при цьому в зерні внутрішня волога перетворюється у пар. Утворений таким чином пар обробляє крохмаль зерна. Крім того утворений надлишок вологи сприятиме підвищенню тиску всередині герметичної камери, тобто протікання процесу буде відбуватися також і під дією надлишкового тиску. Це буде приводити до прискорення біохімічних перетворень у зерні. На другому етапі підготовки корму оброблене зерно потрібно пропустити через вальці плющили, в результаті чого воно перетвориться на пластівці [6]. Оскільки вологість зерна зменшиться на 4...5%, то такий кормовий продукт після охолодження зможе довго зберігатись без проведення підсушування.

Екструзія корму полягає в тому, що ціле або ж попередньо подрібнене зерно будуть пропускати через матрицю. Процес екструзії зерна буде супроводжуватися високими температурами, які утворюватимуться при сухій екструзії внаслідок виникнення тертя або ж при вологій екструзії частково за допомогою поданої пари.

Висновки. Розглянуті технології переробки зерна показують на те, що всі вони матимуть суттєву перевагу порівняно із звичайним подрібненням зерна і дозволяють отримувати значно більший вихід виробленої тваринницької продукції на одиницю використаного корму. Всі розглянуті способи передбачають використання зернової плющили після проведення попередньої підготовки зерна.

Список використаних джерел

1. Сенаторский Б.В. Изменение физико-механических свойств зерна при гидротермической обработке. Труды ВНИИЗ. 1963. – вып. 47
2. Смекалов Н.А., Зельнер В.Р. Повышение питательной ценности злаковых кормов путём обработки (обзор) / С.х. за рубежом. Животноводство. 1970, – №8.
3. Микронизация зерна перед скармливанием животным. С.-х. экспресс-информация. – М.: 1974, – №4.
4. Андрианов А.М. Исследование рабочего процесса вальцевой зерноплющилки: автореф. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: 05.410. «Механизация сельского хозяйства»/ А.М. Андрианов. –Воронеж: 1974

5. Андрианов А.М., Спорыхин В.В. Влияние влажности на сопротивляемость зерновок разрушению рыфлёнными поверхностями / А.М. Андрианов, В.В. Спорыхин. Записки ВСХИ.. – Воронеж: 1972 – Т. 48. – Вып. 3

6. Дешко В.И. Исследования и обоснования режимов плющения зерна после влаго-тепловой обработки: автореф. на соискание науч. степени канд. техн. наук: спец. 05.410 «Механизация с.х.»/ В.И. Дешко. – Ленинград-Пушкин: 1978

УДК 631.312

Шкура О.А. магістр

ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут»

Махмудов І.І., к.т.н.

ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут»

ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ПРИСТРОЮ ДЛЯ ВІДЖИМАННЯ ВОВНИ НАСИЧЕНО ВОЛОГОЮ

Основною традиційною продукцією вівчарства є вовна. Але через низькі закупівельні ціни на неї затрати на стриження овець не окупуваються реалізацією одержаної продукції. Крім того, у зв'язку з неконкурентоспроможністю існуючих фабрик первинної обробки вовни та існуючими організаційними, транспортними й фінансовими труднощами, пов'язаними з підготовкою, зберіганням і реалізацією вовни, отримана продукція залишається в господарствах, а її реалізація в натуральному вигляді є збитковою. При такій ситуації виникла потреба в створенні альтернативних варіантів первинної обробки вовни та її подальшої переробки у товарну продукцію (топс, повсть і вовняні вироби) безпосередньо в умовах сільськогосподарських підприємств. Це стимулюватиме їх за рахунок підвищення реалізаційних цін на кінцеву товарну продукцію.

Відомі технології первинної обробки вовни містять такий важливий, але занадто затратний технологічний процес, як промивання вовни, від якості виконання якого в значній мірі залежить ефективність і самих технологій. Загальним недоліком цього процесу є низька якість промивання вовни через надмірний залишок відпрацьованого миючого розчину в ній після промивання та значні витрати води, миючих засобів і затрат енергії на реалізацію процесу промивання вовни. Для усунення зазначеного