

**ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЕКСПЛУАТАЦІЇ
КОМПЛЕКСУ ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕНЕРГО- ТА РЕСУРСООЩАДНОГО
ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА НА
ПІДПРИЄМСТВАХ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ**

Полевода Ю.А., к.т.н.,

Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця, Україна.

Постановка проблеми. Світовий досвід раціонального використання ресурсів у тваринництві вказує на те, що велика увага приділяється інтенсифікації та підвищенню ефективності окремих аспектів цієї галузі (виробництво кормів, утримання тварин, обробка продукції тощо). Для ефективного вирішення проблеми ресурсозбереження у тваринництві використовується комплексний підхід, що дозволяє досягти синергетичного ефекту та підвищення конкурентоспроможності всієї галузі. Тому дослідження комплексу техніко-технологічного забезпечення енерго- та ресурсоощадного виробництва продукції тваринництва на підприємствах агропромислового комплексу є актуальним.

Для збереження відповідної якості та енергетичної цінності корму отриманого способом фракційної переробки, що забезпечується шляхом його сушіння активним вентиляванням та інтенсифікації процесу приготування високобілкових концентрованих кормів, що проходить за рахунок подрібнення компонентів вібраційним млином із просторово-циркуляційним рухом робочого середовища при застосуванні адаптивної системи керування першочерговим завданням є розробити та запропонувати практичні рекомендації щодо експлуатації даного обладнання [1, 2].

Основні матеріали дослідження. З урахуванням того, що сучасне технологічне обладнання випускається з застосуванням останніх досягнень техніки, необхідно організувати спільну роботу інженерів і механіків, наприклад, з представниками компанії постачальника або фірми виробника вже на стадії монтажу обладнання, адже після закінчення пусконаладжувальних робіт заводські служби залишаться один на один з новим обладнанням і повинні вміти правильно його експлуатувати в умовах серійного (і, як правило, безперервного) виробництва. Можна звичайно заперечити, що є гарантійні зобов'язання постачальника, але не треба порівнювати поняття ремонтних робіт і вміння експлуатувати обладнання. Крім цього, повинна бути вивчена експлуатаційна документація на обладнання, що поставляється, не тільки представниками інженерних служб, але й персоналом, що безпосередньо експлуатує це

обладнання. Ця необхідність зв'язана ще з тим, що будь-яка одиниця обладнання в своєму технічному описі містить інформацію про регламентні роботи (практичні рекомендації), які необхідно проводити наприкінці кожної зміни (робочого дня, місяця і т. д.) є і ці роботи обов'язковими до виконання. Особливо актуальне проведення регламентних робіт і дотримання правил експлуатації (практичних рекомендацій) обладнання для технології фракційної переробки багаторічних бобових трав (тепломасообмінне обладнання, адаптивний вібраційний млин для подрібнення концентрованих кормів).

Для правильної експлуатації технологічного обладнання обслуговуючий персонал повинен глибоко і докладно вивчити конструкцію та правила (рекомендації) експлуатації обладнання і суворо їх дотримуватись, регулярно та правильно виконувати технічне обслуговування і ремонт машин, не допускати перевантаження обладнання.

Основні рекомендації для підвищення експлуатаційних показників технологічного обладнання.

Для підвищення експлуатаційних показників машин та обладнання можна назвати:

- механізація і автоматизація основних виробничих процесів, а також транспортних, складських і вантажно-розвантажувальних робіт;
- термінове введення в експлуатацію невстановленого і бездіяльного обладнання;
- ліквідація простоїв машин протягом змін і навіть протягом доби, збільшення змінності роботи діючого обладнання;
- щоб уникнути зупинки виробництва створення (у межах норм) запасу резервного обладнання;
- модернізація (вдосконалення) і заміна морально застарілого обладнання;
- вдосконалення організації виробництва і праці;
- своєчасне і повне забезпечення підприємства сировиною, матеріалами, запасними частинами;
- централізація ремонту обладнання.

Рекомендації, щодо експлуатації тепломасообмінного обладнання в процесах фракційної переробки багаторічних бобових трав.

Сушіння бобових трав є важливим етапом в їхній переробці з метою збереження та підвищення строку зберігання. Однак цей процес може супроводжуватися певними проблемами, такими як втрати корисних речовин, низька ефективність сушіння, невідповідність стандартам якості, і незадовільний рівень енергоефективності. З урахуванням зростаючої важливості бобових культур у глобальному харчовому виробництві, виробники та науковці стикаються з завданням оптимізації технологічних процесів

сушіння та використання тепломасообмінного обладнання для досягнення високої якості та ефективності сушених бобових трав.

Рекомендовано постійно моніторити вологість повітря та регулювати її на основі потреб процесу сушіння та властивостей сировини. Використання датчиків вологості та систем автоматичного контролю може сприяти підтриманню оптимальних умов.

Впровадження систем моніторингу та контролю якості є критичним аспектом оптимізації технологічних процесів переробки та використання тепломасообмінного обладнання для сушіння бобових трав. Це дозволяє забезпечити сталість якості продукції, вчасно виявляти негативні тенденції та втрати, а також покращувати виробничі процеси [3, 4, 7, 9].

Рекомендації щодо експлуатації адаптивного вібраційного млина та обладнання для пресування у технології приготування концентрованих кормів.

На основі розробленої нами «Методики розрахунку продуктивності вібраційного млина для помелу зернової маси» та «Рекомендації експлуатації обладнання для пресування» був створений дослідний зразок вібраційного млина з просторово-циркуляційним рухом завантаження та промисловий зразок преса для приготування концентрованих кормів. Отримані чисельні рекомендації для їх експлуатації [5, 6, 8, 10].

Висновки. Проаналізувавши роботу тепломасообмінного обладнання в процесах фракційної переробки багаторічних бобових трав, обладнання для пресування у технології приготування концентрованих кормів та адаптивного вібраційного млина у технології приготування концентрованих кормів було встановлено конкретні практичні рекомендації щодо його експлуатації. Дотримання даних практичних рекомендацій при роботі досліджуваного комплексу обладнання забезпечить енерго- та ресурсоощадність виробництва продукції тваринництва на підприємствах агропромислового комплексу.

Список використаних джерел

1. Скляр Р. В., Скляр О. Г., Болтянська Н. І., Мілько Д. О., Болтянський Б. В. *Машини, обладнання та їх використання в тваринництві*. Підручник. К.: Видавничий дім «Кондор», 2019. 608 с.

2. Ревенко І. І., Брагінець М. В., Ревенко В. І. *Машини та обладнання для тваринництва*: Підручник. К.: Кондор, 2009. 731 с.

3. Калетнік Г. М., Яропуд В. М., Полевода Ю. А. Чисельне моделювання процесу сушіння активним вентиляванням продуктів фракційної переробки бобових трав в конвективній стрічковій сушарці. *Техніка, енергетика, транспорт АПК*. 2023. № 2 (121). С. 5–15.

4. Kaletnik H., Yaropud V., Polievoda Y., Solona O., Babyn I., Tverdokhlib I. Study of the process of active-ventilation drying of legume

grasses' fractional processing products. *Przegląd Elektrotechniczny*. 2024. Vol. 100. (2). P. 156–163.

5. Твердохліб І. В., Солоня О. В., Полевода Ю. А., Холодюк О. В. Технологія виробництва рослинної білково-вітамінної пасти. *Вібрації в техніці та технологіях*. 2023. № 3 (110). С. 85–92.

6. Калетнік Г. М., Яропуд В. М., Полевода Ю. А., Солоня О. В., Твердохліб І. В., Бабин І. А. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір. Літературний письмовий твір наукового характеру «Технологічна блок-схема енергоефективного та ресурсощадного процесу виробництва високопоживної білково-вітамінної пасти та жому». Свідоцтво № 122515. Публікація відомостей 29.12.2023. 2 с.

7. Калетнік Г. М., Яропуд В. М., Полевода Ю. А., Солоня О. В., Твердохліб І. В., Бабин І. А. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір. Літературний письмовий твір наукового характеру з ескізом «Технологічна схема конвеєрного тепломасообмінного обладнання (сушарка)». Свідоцтво № 121462. Публікація відомостей 01.12.2023. 2 с.

8. Калетнік Г. М., Яропуд В. М., Полевода Ю. А., Солоня О. В., Твердохліб І. В., Бабин І. А. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір. Креслення з описом «Схема моделі адаптивного вібратора із просторово-циркуляційним рухом завантаження». Свідоцтво № 121572. Публікація відомостей 05.12.2023. 2 с.

9. Калетнік Г. М., Яропуд В. М., Полевода Ю. А., Солоня О. В., Твердохліб І. В., Бабин І. А. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір. Креслення з описом «Конструктивна схема конвеєрного тепломасообмінного обладнання». Свідоцтво № 121571. Публікація відомостей 05.12.2023. 2 с.

10. Kaletnik H., Solona O., Kotov B., Stepanenko S., Shvydia V., Kalinichenko R., Tverdokhlib I., Polievoda Y. The usage of the elemental base of the vibratory mill with the spatial circulation movement of material to create drying rig. *Przegląd Elektrotechniczny*. 2024. Vol. 100. (3). P. 232–237. DOI: 10.15199/48.2024.03.41