

УДК 631.171.075.4

## **ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ І РОЗДАВАННЯ КОРМІВ**

Пелих В., факультет МТ, гр. 12 МБ АІ  
Болтянська Н.І., к.т.н., доц. кафедри ТСТТ  
*Таврійський державний агротехнологічний університет*  
Тел.: +38 (0619) 42-05-70, e-mail: natali.28@inbox.ru

**Анотація** – у статті розглянуто можливість впровадження інфрачервоного опалення, як способу рішення проблеми ефективного обігріву на свинарських фермах.

**Ключові слова** – енергозбереження, параметри мікроклімату, ферма, обігрів, інфрачервоне опалення.

*Постановка проблеми.* Серед великої кількості машин, які використовуються в тваринництві, важливе місце займають кормоприготувальні машини та роздавачі кормів. Якщо взяти до уваги високу трудомісткість процесів у тваринництві і вимоги по дотриманню неперервності технологічних циклів приготування, дозування і роздавання кормів, то стає очевидною актуальність вказаної проблеми. Світовий досвід показує, що ефективність молочної та м'ясної галузей залежать не лише від вибору високопродуктивних і ресурсощадних технологій у сфері утримання і годівлі великої рогатої худоби, але, в значній мірі, і від забезпеченості засобами для навантаження, подрібнення, змішування, дозування та роздавання кормів. Одним із важливих і невідкладних завдань у тваринництві України є створення умов для повноцінної годівлі поголів'я великої рогатої худоби. В останні роки набуває важливого значення балансування кормових раціонів з метою одержання високих надоїв молока та приросту м'яса. Більшість тваринницьких підприємств передових країнах Західної Європи та США перейшли на змішувальну систему годівлі, використовуючи сучасні технічні засоби для приготування і роздавання кормових сумішей та отримуючи при цьому високорентабельну продукцію [1, 2].

*Аналіз останніх досліджень.* В останні роки для приготування і роздавання кормів для великої рогатої худоби в Україну надходять самохідні й причіпні засоби від фірм-постачальників з Італії, Швеції, Німеччини, США, Білорусі, Росії та інших держав [1 - 3]. Слід відмітити італійські компанії Scariboldi, Seko, Storti, норвежську - Kverneland, французьку Kuhn, ірландську Keenan, датську JF, фінську Junkkari, шведську DeLaval. Аналіз показує, що виробництво представ-

лених аналогів налагоджено в Польщі, Росії і Білорусі. Розпочато випуск кормороздавачів шведської компанії DeLaval Optimix в Польщі, ліцензійне виробництво міксерів Solomix та кормороздавачів Юнккари Супер Чоп освоєно в Росії.

*Формулювання цілей статті.* За останнє десятиріччя зарубіжні машинобудівні підприємства скорочують виробництво комплексів машин та обладнання для стаціонарних кормоцехів. На їх зміну, для навантаження, подрібнення, змішування, дозування та роздавання кормів ефективно почали впроваджуватись самохідні та причіпні засоби. Їх вартість не завжди є доступною для виробників сільськогосподарської продукції України, але крім економічних питань вже сьогодні, власників та користувачів вказаних машин поряд з питаннями конструкції, технічних характеристик, правил експлуатації та зберігання цікавлять питання їх надійності в процесі експлуатації та питання їх сервісного обслуговування. .

*Основна частина.* Як відомо, значна кількість кормозмішувачів сьогодні, використовується не лише з окремими несправностями, але й зі значними відхиленнями регульовальних параметрів технічного стану механізмів і деталей від оптимальних. Інколи, дуже важко раціонально встановити термін роботи та інтервали сервісного обслуговування машини, вибрати методи оцінки технічного стану та способи забезпечення їх працездатності.

Для вирішення задач забезпечення надійності кормозмішувача «ОеБауА», було розроблено структурну схему надійності механізму подрібнення-змішування [3], як підсистеми, яка найбільше лімітує надійність машини. Розроблена структурна схема надійності враховує не лише безпосередні елементи що забезпечують роботу механізму подрібнення-змішування, але й передбачає можливість різних способів резервування: перестановка круглих ножів на  $120^{\circ}$ ; заміна робочих органів з комплекту запасних частин; відновлення деталей при втраті працездатності. Використовуючи досвід використання, технічного обслуговування, ремонту, усунення відмов та зберігання машин для приготування і роздавання кормів розглянемо способи забезпечення працездатності інших підсистем кормозмішувача. Сформуємо структурні схеми надійності механізму завантаження кормів кормозмішувача «Оеіауаі», як підсистем, які лімітують надійність системи (рис. 1).

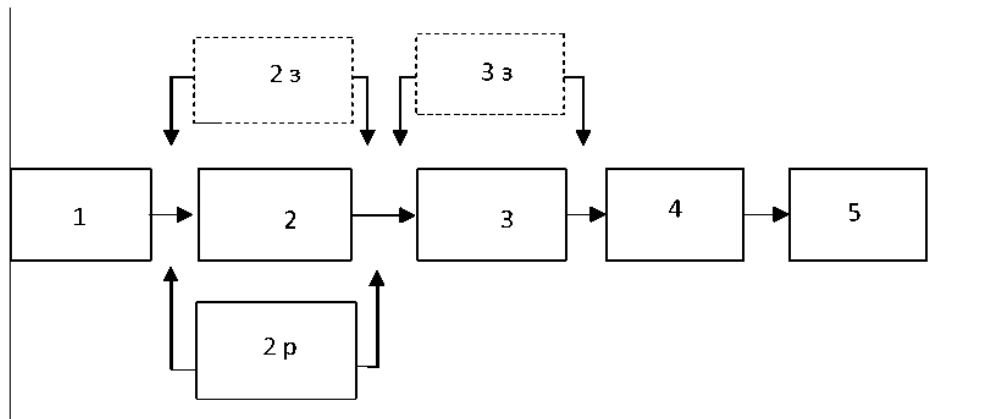


Рис. 1. Структурна схема надійності механізму завантаження: 1 - вал барабана; 2 - ножі; 3 - підшипники вала барабана; 4 - редуктор; 5 - стріла барабана.

Аналіз представленої на рис. 1 структурної схеми надійності механізму завантаження показує, що лише для двох елементів передбачене резервування запасними частинами - підшипників вала барабана і ножів барабана. Крім того, для ножів барабана, як спосіб забезпечення працездатності передбачене заточування. Тобто, для реалізації структурної схеми необхідне використання операцій з відновлення, введення ненавантаженого резерву для елементів, які лімітують надійність.

#### Висновок.

Таким чином, проведено аналіз особливостей умов експлуатації, виявлені елементи, які лімітують надійність механізмів завантаження кормів. Представлені структурні схеми надійності представлених механізмів кормозмішувача дозволяють розглянути шляхи забезпечення їх працездатності з використанням можливих способів резервування. Перспективними в цьому напрямку могли б бути дослідження, які направлені на використання теорії графів при оптимізації структури складних систем з позицій надійності.

#### Література

1. Бойко, А. І. Оцінка надійності системи «людина-машина» в умовах зниження рівня її працездатності й удосконаленні складової «людина-оператор» / А. І. Бойко, А. В. Новицький, О. О. Банний // Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин: загальнодерж. міжвід. наук.-техн. зб. - Кіровоград: КНТУ, 2013. - Вип. 43, ч. 2. - С. 32-38.
2. Новицький А.В. Оцінка надійності засобів для приготування і роздавання кормів в залежності від умов і режимів їх експлуатації / А.В. Новицький // Науковий вісник НУБіПУ. Серія «Техніка та енергетика АПК». - К., 2015. - Вип. 212, Ч. 1. - С. 141-147.
3. Новицький А.В. Исследование показателей надежности средств для приготовления и раздачи кормов / А.В. Новицкий, А.А. Банний // Сборник научных трудов «SWorld». - 2015. - Т. 5, Вип. №2 (2). - С. 3 - 7