

## **ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ І РОЗДАЧІ КОРМІВ В СИСТЕМІ ІННОВАЦІЙНИХ ПОЦЕСІВ**

**Новицький А.В. - к.т.н., доцент**

Національний університет біоресурсів і природокористування України  
(03014, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 16, навчальний корпус № 5,  
кафедра надійності техніки, тел.: (044) 527-87-71),  
E-mail: Novytskyu@nubip.edu.ua

Для реалізації завдань з виробництва продукції тваринництва особливе місце займає годівля, і в першу чергу, повноцінними кормовими сумішами. На малих і середніх тваринницьких фермах, де будівництво кормоцехів неможливе або ж недоцільно ні з економічної, ні з технологічної точки зору, а постачання кормових сумішей ускладнене, є можливість використовувати засоби для приготування і роздавання кормів (ЗПК).

У 90-х роках минулого століття з появою нових технологій годівлі різних груп великої рогатої худоби (ВРХ) з використанням мобільних ЗПК розпочалося зростання ринку вказаних агрегатів в провідних країнах Європи і США, включаю Україну. У перший період намітились тенденції до використання горизонтальних змішувачів-роздавачів кормових сумішей, які були оснащені одним, двома або трьома горизонтальними шнеками для подрібнення-змішування.

В останні роки на фермах ВРХ, в переважній більшості, використовуються ЗПК з робочими органами у вигляді одного або кількох вертикальних конічних шнеків, що мають ряд позитивних показників, включаючи якість забезпечення технологічного процесу, простоту конструкції та відповідний рівень експлуатаційної надійності. Крім того, машинобудівні підприємства з виробництва ЗПК пішли на зустріч виробничникам, і почали враховувати існуючі типорозміри тваринницьких ферм.

Враховуючи вимоги часу, в останні десятиліття в Україні і країнах ближнього зарубіжжя в науково-практичних дослідження визначилися наступні напрями робіт для забезпечення ефективності використання сучасних ЗПК:

- теоретичні дослідження процесів подрібнення, змішування і дозування кормів [3, 4, 6];
- теоретичні дослідження оцінки та забезпечення надійності ЗПК як складних технічних систем «Людина-Машин», «Людина-Машина-Середовище» [1, 2, 13, 15];
- науково-практичні дослідження класифікації та підвищення довговічності робочих органів ЗПК [5, 8, 11];
- дослідження споживчих якостей та оцінка впливу існуючих елементів дизайну ЗПК на забезпечення якості кормових сумішей [8, 9, 12];
- системний аналіз та синтез заходів з оцінки технічного стану та підвищення надійності ЗПК, які передбачені в інструкціях на експлуатацію та керівних матеріалах на їх використання [7, 9, 14].

Поряд з представленими важливими напрямками, ще недостатньо досліджень, які були б направлені на вирішення комплексної проблеми забезпечення надійності машин на протязі всіх життєвих циклів, включаючи зберігання та утилізацію.

#### Список літературних джерел

1. Boyko A., Novitskiy A. Mathematical model of reliability of human-machine system under reduced efficiency of its generalized work. *Machinery & energetics*. Kyiv. Ukraine. 2018. vol. 9. no. 3. 271. p. 165–174.
2. Novitskiy A., Karabinhosh S. Some aspects of information support for operability of complex agricultural machinery. *Machinery & Energetics*. Kyiv. Ukraine. 2018. Vol. 9. No. 2. 241. P. 106–121.
3. Pylypaka S. F., Klendii M. B., Trokhaniak V. I., Pastushenko A. S., Novitskiy A. V. Movement of a material particle on an inclined plane all the points of which describe circles in oscillatory motion in the same plane. *Bulletin of the Karaganda University. Mathematics Series*. №1 (97) / 2020. Karaganda, 2020. pp. 122–131. Scopus. WoS.
4. Vasyl Khmelovskiy, Volodymyr Otchenashko, Semen Voloshyn, Olena Pinchevska. Providing processes of preparation and distribution of feed for cattle on animal husbandry farms. *Proceedings of 18th International Scientific Conference "Engineering for rural development"*. Jelgava, Latvia, May 20-22, 2020. pp. 778–783. Scopus. WoS.
5. Andriy Novitskiy. Forming reliability of means for preparation and disposal of forage. *MOTROL. Commission of Motorization and Energetics in Agriculture*. 2017. Vol. 19. No 3. 123–128.
6. Ловейкін В. С., Хмельовський В. С., Гудова А. В. Підвищення ефективності роботи мобільних змішувачів-роздавачів кормів. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: механізація і автоматизація виробничих процесів*. Суми. 2016. Вип. 10/2 (30). С. 107–111.
7. Науменко О. А., Петруша Є. З., Нагорний С. А. Матеріально-технічна база і виробництво продукції тваринництва у фермерських господарствах. *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка*. 2014. Вип. 144. С. 97–102.
8. Новицький А. В. Моніторинг матеріально-технічного забезпечення та надійності техніки АПК в системі розвитку інноваційних процесів. *Machinery & Energetics. Journal of Rural Production Research*. Kyiv. Ukraine. 2019. vol. 10. No.3. P. 101–108.
9. Новицький А. В., Банний О. О. Надійність сільськогосподарської техніки в системі інноваційних процесів з досвіду зарубіжних компаній. *Machinery & Energetics. Journal of Rural Production Research*. Kyiv. Ukraine. 2020, Vol. 11, No 2, p. 115–124.
10. Новицький А. В., Банний О. О., Бистрий О. М. Дослідження впливу експлуатаційних факторів на технічний стан сільськогосподарської техніки. *Machinery & Energetics. Journal of Rural Production Research*. Kyiv. Ukraine. 2021. Vol. 12, No 3, P. 39-46

11. *Новицький А. В., Новицький Ю. А.* Класифікація робочих органів типу «ніж» засобів для приготування і роздавання кормів. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Техніка та енергетика АПК.* К., 2017. Вип. 262 ( 2017). С. 287–296.
12. *Новицький А. В., Новицький Ю. А.* Технічна оцінка споживчих якостей сільськогосподарської техніки. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Техніка та енергетика АПК.* К., 2017. Вип. 264 ( 2017). С. 293–303.
13. *Новицький А. В., Ружило З.В.* Визначення функції готовності систем «людина – машина» при зростанні інтенсивностей відмов. *Machinery & energetics. Journal of Production Research.* Kyiv. Ukraine. 2019, Vol. 10, No. 2. P. 89–96.
14. *Новицький А. В., Харьковський І. С., Новицький Ю. А.* Моніторинг технічного стану сільськогосподарської техніки за керівними матеріалами на її експлуатацію. *Machinery & Energetics. Journal of Rural Production Research.* Kyiv. Ukraine. 2021. Vol. 12, No 4, P. 85-93
15. *Шацкій В. В.* Концепция и методология совершенствования биотехнической системы животноводства. *Вісник харківського національного технічного університету сільського господарства ім. Петра Василенка, вип. 157 «Технічні системи і технології тваринництва», «Технічний сервіс машин для рослинництва».* Харків. 2016. С.111–118.

#### ENSURING THE RELIABILITY OF MEANS FOR PREPARATION AND DISTRIBUTION OF FEED IN THE SYSTEM OF INNOVATIVE PROCESSES

Novitsky AV - Ph.D., Associate Professor

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

(03014, Kyiv, Heroiv Oborony St., 16, educational building № 5,

Department of Reliability of Technology, tel .: (044) 527-87-71)

E-mail: Novytskyy@nubip.edu.ua

For the implementation of tasks for the production of livestock products a special place is occupied by feeding complete feed mixtures, using means for the preparation and distribution of feed. In recent years, farms have used tools for the preparation and distribution of feed with working bodies in the form of one or more vertical conical screws, characterized by simplicity of construction and a good level of operational reliability. An important area of research is to solve the complex problem of ensuring the reliability of machines throughout all life cycles.