

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ МЕХАНІКИ ТА АВТОМАТИКИ АПВ НААН  
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



***ЗБІРНИК  
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ***

*XI Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди  
117-ї річниці від дня народження  
доктора технічних наук, професора,  
віцепрезидента УАСГН  
КРАМАРОВА  
Володимира Савовича  
(1906-1987)*

**«КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»**

*22-23 лютого 2024 року  
м. Київ*

УДК 631.17+62-52-631.3

Збірник тез доповідей XI Міжнародної науково-технічної конференції «Крамаровські читання» з нагоди 117-ї річниці від дня народження доктора технічних наук, професора, віцепрезидента УАСГН Крамарова Володимира Савовича (1906-1987) 22-23 лют. 2024 р., м. Київ / МОН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України. К.: Видавничий центр НУБіП України, 2024. 505 с.

Proceedings of the XI International Scientific and Technical Conference dedicated to the 117th anniversary of the birth of Doctor of Technical Sciences, Professor, Vice President of the UAAS Kramarov Volodymyr Savovych (1906–1987), February 22–23, 2024, Kyiv / MES of Ukraine, National University of Life And Environmental Sciences of Ukraine. Kyiv: Publishing center of NULES of Ukraine, 2024. 505 p.

В збірнику представлені тези доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, аспірантів та студентів НУБіП України, провідних вітчизняних і закордонних вищих навчальних закладів та наукових установ, в яких розглядаються завершені етапи розробок.

The Proceedings presents abstracts of reports of scientific and pedagogical workers, research staff, graduate students and students of the NULES of Ukraine, leading domestic and foreign higher educational institutions and scientific institutions, in which completed stages of development are considered.

УДК 629.331:629.017

## ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЇ НАДІЙНОСТІ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ МАШИН РЕЗЕРВУВАННЯМ ЯК СКЛАДНИХ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ

**Ю. А. НОВИЦЬКИЙ**, аспірант  
*Національний університет біоресурсів і природокористування України*  
*E-mail: novickii\_yurka@ukr.net*

У зв'язку зі збільшенням обсягів закордонних машин та обладнання для тваринництва, яка надходить в аграрні підприємства, є актуальною необхідність забезпечення її ефективного використання [2], дослідження впливу техніко-експлуатаційних параметрів техніки на ефективність її роботи [1], забезпечення працездатності при технічному обслуговуванні та ремонтуванні [5], оцінка та розрахунок показників її експлуатаційної надійності [3].

Одним із наукових підходів до реалізації зазначених напрямків є використання комплексного системного підходу для забезпечення їх працездатності на протязі життєвих циклів машин [7].

Для прикладу розглянемо змішувач SPW INTENSE 2 CS, який представляє сучасні самохідні засоби для приготування і роздавання кормів від фірми KUNN [1, 6]. Самохідні засоби для приготування і роздавання кормів можна віднести до транспортно-технологічних машин, які широко використовуються в аграрному виробництві. Невід'ємною частиною змішувача є інструкція на його використання [6], в якій представлена інформація, необхідна для оптимальної експлуатації. Разом з тим, змішувач SPW INTENSE 2 CS є складною багатоопераційною машиною, що з позиції ефективного використання та забезпечення надійності можна представити як складну технічну систему «Людина-Машина-Середовище», яку в процесі її експлуатації формують такі складові, як «людина-оператор», «машина», «корми».

Надійність змішувача в значній мірі залежить від «людини-оператора» та умов її роботи, тому актуальним питанням є аналіз систем фільтрації які впливають на їх формування [9]. Розглянемо систему кондиціонування повітря в кабіні змішувача SPW INTENSE 2 CS (таблиця).

Виходячи з представленого аналізу системи кондиціонування змішувача SPW INTENSE 2 CS як складової складної технічної системи «Людина-Машина-Середовище», можна констатувати, що забезпечення працездатності засобу можна провести з використанням технологій резервування. Однією з

Таблиця

Інформація про елемент фільтрування кабіни змішувача	Місце встановлення елемента фільтрування в кабіні змішувача
<p>Конденсатор (1) розташований у верхній правій частині кабіни. Для забезпечення його ефективного функціонування необхідно регулярно виконувати його перевірку та очищення. У разі сильного забруднення фільтра система кондиціонування повітря може зупинитися та перейти в безпечний режим роботи.</p>	
<p>Випарник (1) розташований у задній частині кабіни. Необхідно регулярно виконувати перевірку та очищення випарника з метою забезпечення ефективної його роботи.</p>	
<p>Комфортні умови роботи оператора підтримує також фільтр осушувача. Заміну фільтра осушувача необхідно виконувати один раз на 2 роки. За необхідності заміни фільтра осушувача (1) або проведення робіт з технічного обслуговування системи кондиціонування повітря слід зв'язатися з дилером KUNN.</p>	
<p>В системі подачі повітря до кабіни оператора змішувача важливе значення відводиться повітряному фільтру. Повітряний фільтр кабіни (1) розташований у захисному корпусі у задній частині кабіни. Очищення повітряного фільтра слід проводити регулярно, використовуючи відповідні засоби захисту дихання. Рекомендується виконувати заміну фільтруючого елемента щорічно. Необхідно пам'ятати, що вугільні фільтруючі елементи, за умови їх встановлення не підлягають очищенню. Їх заміну рекомендується виконувати щороку.</p>	

слабких ланок в забезпеченні надійності та ергономічних характеристик змішувача SPW INTENSE 2 CS в цілому і системи кондиціювання зокрема, є людський фактор.

Також представлена інформація дає можливість зрозуміти, як на надійність та працездатність змішувача впливає професійність та надійність людини-оператора, яка експлуатує засіб та людини-оператора, яка забезпечує сервісне обслуговування [8,10].

### Список використаних джерел

1. Fuyang, T., Yuhua, C., Zhanhua, S., & Yinfa, Y. (2020). Finite element simulation and performance test of loading and mixing characteristics of self-propelled total mixed ration mixer. *Journal of Engineering*, 12, 1-15. [doi: 10.1155/2020/6875816](https://doi.org/10.1155/2020/6875816).
2. Morrone, S., Dimauro, C., Gambella, F., & Cappai, M.G. (2022). Industry 4.0 and precision livestock farming (PLF): An up to date overview across animal productions. *Sensors*, 22(12), article number 4319. [doi: 10.3390/s22124319](https://doi.org/10.3390/s22124319).
3. Novitskyi A. V., Banniy, O. O, Novitskyi Yu. A., Antal, M. V. (2023). A study of mixer-feeder equipment operational reliability. *Machinery & Energetics*, 14(4), 101–110. <https://doi.org/10.31548/machinery/4.2023.101>.
4. Novytskyi, A. V., Bannyi, O. O. (2021). Statistical analysis of functioning of repair service of ukraine. *Machinery and Energetics*. 12(2), pp. 39–47. <https://technicalscience.com.ua/uk/journals/t-12-2-2021/statistichniy-analiz-funktsionuvannya-ryemontnoyi-sluzhbi-ukrayini> .
5. Novitskiy A. V., Kharkovskiy I. S., Novitskiy Yu. A. (2021). Monitoring the technical condition of agricultural machinery for guideline materials for its operation. *Machinery and Energetics*. 12(4), pp. 85–93. <https://technicalscience.com.ua/uk/journals/t-12-4-2021/monitoring-tyekhnichnogo-stanu-silskogospodarskoyi-tyekhniki-za-kyerivnimi-matyerialami-na-yiyi-yekspluatatsiyu> .
6. Operator’s manual. Mixer feeder wagon. SPW INTENSE 2 CS. (2020). 252 p.
7. Zinoviy Ruzhylo, Andriy Novitskii, Dmytro Milko, Volodymyr Bulgakov, Ivan Beloev, Adolfs Rucins. (2022). Mathematical model for reliability assessment of device for preparation and distribution of animal feed as “Man-Machine”. *Engineering for rural development*. 25-27.05.2022 Jelgava. pp. 911-917.
8. Новицький А. В., Карабиньош С. С., Ружи́ло З. В. (2017). Організація сервісного виробництва. К.: НУБіПУ. 221 с.
9. Продеус О. В., Новицький А. В., Ружи́ло З. В. «Лідерство в сфері фільтрації» – ефективний напрям забезпечення надійності техніки. (2017). Матеріали XI Міжнародної науково-практичної конференції. Проблеми конструювання, виробництва та експлуатації сільськогосподарської техніки. Кропивницький: ЦНТУ. С. 255–256.
10. Ружи́ло З. В., Новицький А. В. (2016). Огляд теоретичних досліджень надійного функціонування систем «ЛМС» під впливом технічного

обслуговування і ремонту. Науковий Журнал «Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів». Харків. Вип. 2. С. 223–231.