ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ І ЕФЕКТИВНОСТІ МАШИН, ПРОЦЕСІВ І СИСТЕМ.
IMPROVING THE RELIABILITY AND EFFICIENCY OF MACHINES, PROCESSES AND SYSTEMS

April 19-21, 2023

c. Kropyvnytskyi

Центральноукраїнський національний технічний університет

Міністерство освіти і науки України

Кафедра експлуатації та ремонту машин

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ І ЕФЕКТИВНОСТІ МАШИН, ПРОЦЕСІВ І СИСТЕМ

V Міжнародна науково-практична конференція

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

19-21 квітня 2023 року

м. Кропивницький

Central Ukrainian National Technical University

Ministry of Education and Science of Ukraine

Department of operation and repair of machines

IMPROVING THE RELIABILITY AND EFFICIENCY OF MACHINES, PROCESSES AND SYSTEMS

V International scientific and practical conference

CONFERENCE MATERIALS

April 19-21, 2023

c. Kropyvnytskyi

ББК 34.41:39.3
УДК 62-192:656.02

Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції "Підвищення надійності і ефективності машин, процесів і систем. Improving the reliability and efficiency of machines, processes and systems", 19-21 квітня 2023 р. – Кропивницький : ЦНТУ, 2023. – 170 с.

В збірнику представлені матеріали доповідей наукових та науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів та студентів, провідних вітчизняних і закордонних вищих навчальних закладів та наукових установ, працівників підприємств та державних установ, в яких розглядаються завершені етапи наукових розробок.

Друкується згідно листа Міністерства освіти і науки України, Державної наукової установи "Інститут модернізації змісту освіти" від 19.01.2023 року №21/08-53 "Про Перелік наукових конференцій з проблем вищої освіти і науки у 2023 році" та наказу ректора Центральноукраїнського національного технічного університету №8-03 від 24.02.2023 р.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Міжнародної науково-практичної конференції "Підвищення надійності і ефективності машин, процесів і систем. Improving the reliability and efficiency of machines, processes and systems":

Голова – *В. Кропівний*, канд. техн. наук, проф., ректор Центральноукраїнського національного технічного університету, м. Кропивницький;

Заступник голови – В. Аулін, д-р техн. наук, проф. кафедри експлуатації та ремонту машин Центральноукраїнського національного технічного університету, м. Кропивницький;

Секретар – *С. Лисенко*, канд. техн. наук, доц. кафедри експлуатації та ремонту машин Центральноукраїнського національного технічного університету, м. Кропивницький;

Члени оргкомітету:

В. Біліченко, д-р техн. наук, проф., ректор Вінницького національного технічного університету, м. Вінниця, Україна;

МПК B65 G 33/16

ТРАНСПОРТЕР З БЛОКОМ НАДВИСОКИХ ЧАСТОТ ДЛЯ ПЕРЕВАНТАЖЕННЯ, СУШІННЯ ТА ОБРОБЛЕННЯ ВІД ШКІДНИКІВ І ГРИБКІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТА ІНШИХ МАТЕРІАЛІВ

І.Б. Гевко, *проф., д-р техн. наук,*
А.С. Марценюк, *ст. викладач,*
В.Л. Дунець, *канд. техн. наук,*
Ю.Б. Паляниця, *канд. техн. наук,*
В.М. Бучинський, *ст. гр. РРм-51,*
А.О. Брикса
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, м. Тернопіль,Україна

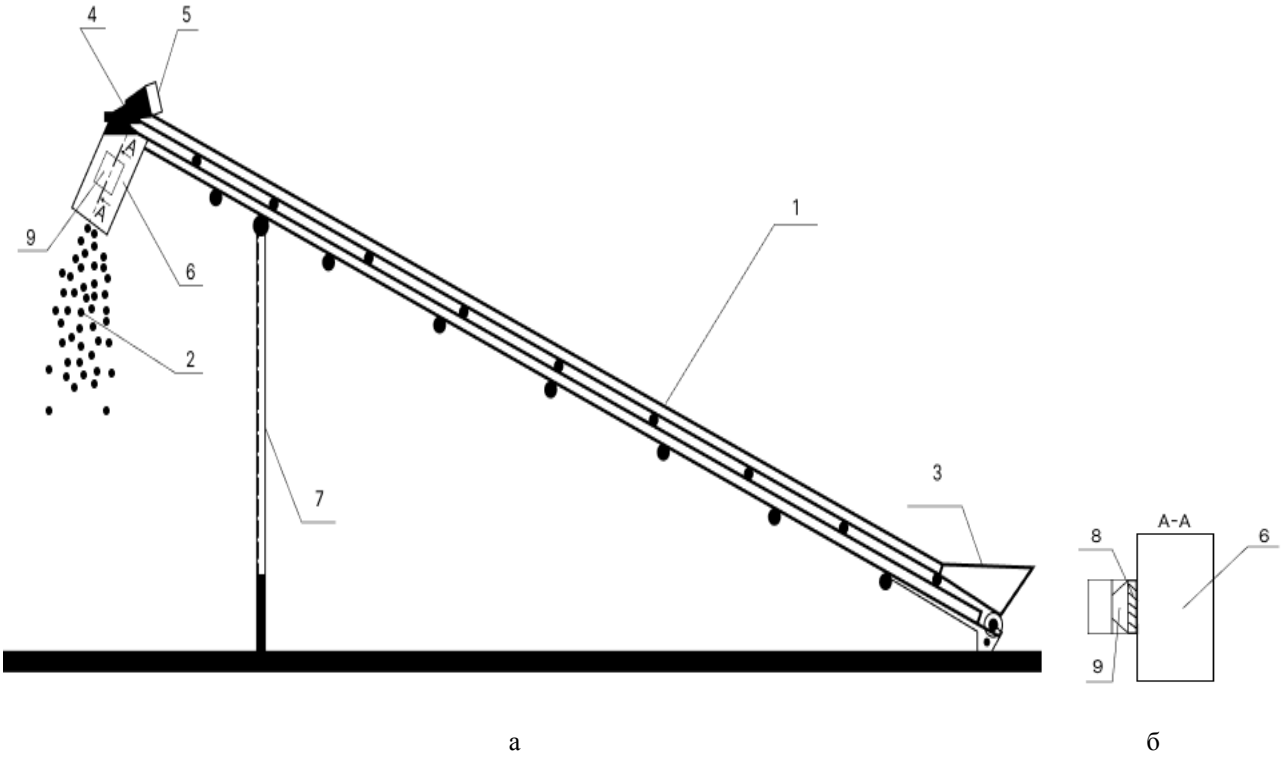
У сільськогосподарському виробництві широко використовуються процеси транспортування, сушіння та оброблення від шкідників і грибків сільськогосподарських та інших матеріалів [1, 2]. При цьому виконання даних операцій є енергозатратним і не завжди супроводжується високою якістю цих процесів. Відтак, з метою підвищення ефективності виконання додаткових супутніх операцій при транспортуванні сільськогосподарських та інших матеріалів, таких, як сушіння та оброблення від шкідників і грибків сільськогосподарських та інших матеріалів, нами розроблено транспортер з блоком надвисоких частот для перевантаження, сушіння та оброблення від шкідників і грибків сільськогосподарських та інших матеріалів.

Вплив надвисокочастотного випромінювання (НВЧ) випромінювання на біологічні об’єкти залежить від довжини хвилі, інтенсивності випромінювання, режиму опромінювання (безперервний або переривистий), тривалості його дії, а також комбінованої дії з іншими виробничими чинниками середовища (підвищена температура повітря, наявність рентгенівського випромінювання, шуму і ін.), які можуть змінювати опірність на дію електромагнітних полів (ЕМП). Найбільший вплив на біологічні об’єкти мають потужність поля і частота. У залежності від потужності розрізняють теплову (при відносно високих рівнях випромінюючого ЕМП) і нетеплову (при відносно низькому рівні) дію. Теплову дію можуть викликати ЕМП різної частоти. В НВЧ діапазоні перетворення енергії ЕМП в теплову пов'язано з діелектричними втратами та втратами провідності, що виникають за рахунок виділення в тканинах тепла індукованими в них іонними струмами Частка діелектричних втрат в загальному поглинанні енергії ЕМП в тканинах зростає з частотою. Наприклад, втрати, пов'язані з релаксацією молекул води в тканинах, на частоті 1 ГГц складають близько 50% від загальних втрат, на частоті 10 ГГц – близько 90% і на частоті 30 ГГц – близько 98%.

В запропонованому транспортері з блоком надвисоких частот для перевантаження, сушіння та оброблення від шкідників і грибків сільськогосподарських та інших матеріалів частоту впливу на біологічні об'єкти вибрано в межах 3 ГГц. Це обумовлено найбільш ефективною дією і економічними показниками щодо виготовлення транспортера в цілому (доступність і дешевизна магнетронів з частотою генерації 3 ГГц).

Розроблений транспортер з блоком надвисоких частот для перевантаження, сушіння та оброблення від шкідників і грибків сільськогосподарських та інших матеріалів (рис. 1) виконано у вигляді транспортера 1 для транспортування сипких матеріалів 2. У нижній частині транспортера 1 закріплено завантажувальний бункер 3, а у верхній двигун 4 з блоком надвисоких частот 5, вивантажувальний патрубок 6 і регулювальну опору 7, що використовується для регулювання висоти підйому сипких матеріалів 2 при транспортуванні. Сам вивантажувальний патрубок 6 виконано діаелектричним і до нього через слюдяну прокладку 8 відомим способом закріплено опромінювач 9.

Працює транспортер з блоком надвисоких частот для перевантаження, сушіння та оброблення від шкідників і грибків сільськогосподарських та інших матеріалів наступним чином. Сипкий матеріал 2 подається до завантажувального бункера 3, а з нього потрапляє в зону перевантаження транспортера 1, з якого через вивантажувальний патрубок 6 вивантажується. При цьому транспортер 1 приводиться в рух двигуном 4, як і блок надвисоких частот 5, який передає відповідний сигнал на опромінювач 9. Це забезпечує сушіння та оброблення від шкідників і грибків у вивантажувальному патрубку 6 сипкого матеріалу 2.



а б

а – головний вигляд, б – вигляд по А-А

Рисунок 1 – Конструктивна схема транспортера з блоком надвисоких частот для перевантаження, сушіння та оброблення від шкідників і грибків сільськогосподарських та інших матеріалів

До переваг транспортера з блоком надвисоких частот для перевантаження, сушіння та оброблення від шкідників і грибків сільськогосподарських та інших матеріалів відноситься можливість виконання додаткових супутніх операцій при транспортуванні сільськогосподарських та інших матеріалів. При цьому, раціональну частоту впливу на біологічні об'єкти у конструкції даного транспортера вибрано в межах 3 ГГц, що обумовлено найбільш ефективною дією і економічними показниками.

Список використаних джерел

1. Перспективні гвинтові конвеєри: конструкції, розрахунок, дослідження / Рогатинський Р. М., Гевко І. Б., Ляшук О. Л., Гудь В. З., Дячун А. Є., Мельничук А. Л., Слободян Л. М. – Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2019. – 212 с.
2. Рогатинський Р.М. Науково-прикладні основи створення гвинтових транспортно-технологічних механізмів : монографія / Р.М. Рогатинський, І.Б. Гевко, А.Є. Дячун – Тернопіль : Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2014. – 280 с.
3. Stytsenko T.E, Semenets V.V Analysis of electromagnetic and modeling of spurious radiation sources / T.E.Stytsenko, V.V.Semenets // Telecommunications and Radio Engineering. – 2016, Vol. 75, Issue 15. – P. 1385–1396.
4. Стиценко Т.Є. Системний підхід до інформаційного забезпечення охорони праці // Т.Є. Стиценко Вісник Харківського національного автомобільно-дорожнього університету. – 2012.– Вип. 59.– С. 155 – 157.

ЗМІСТ

Стор.

1 **РОЗРОБКА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ МЕХАТРОННОГО МОДУЛЯ СИСТЕМИ РУЛЬОВОГО УПРАВЛІННЯ ВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛІВ**
В.В. Аулін, проф., д-р техн. наук, Д.В. Голуб, доц., канд. техн. наук, А.С. Замуренко, асп. 9

2 **ОГЛЯД МЕТОДІВ ЗМІЦНЕННЯ ПОСАДОЧНИХ ПОВЕРХОНЬ КОРПУСНИХ ДЕТАЛЕЙ АВТОТРАКТОРНОЇ ТЕХНІКИ**
М.В. Красота, доц., канд. техн. наук, Р.А. Осін, доц., канд. техн. наук..... 12

3 **METHODS OF MANUFACTURING TECHNOLOGIES FOR FINNED SURFACES OF HEAT EXCHANGERS**
R. Grechukhin, group student, O. Stovpnyk, assoc., cand. tech. sciences..... 15

4 **МОДЕЛЬ ОБГОНУ АВТОМОБІЛЕМ НА ПРЯМІЙ ТРАСІ**
Р.М. Рогатинський, проф., д-р техн. наук,О.Л. Ляшук, проф., д-р техн. наук, І.Б. Гевко, проф., д-р техн. наук, Р.В. Хорошун, асп., А.О. Брикса..... 17

5 **ВІДНОВЛЕННЯ ТА ЗМІЦНЕННЯ ЛАП КУЛЬТИВАТОРІВ**
М.О. Василенко, зав. відділу, канд. техн. наук, с.н.с., Д.О. Буслаєв, старш. наук. співроб., канд. техн. наук, О.Є. Калінін, старш. наук. співроб., канд. техн. наук, Ю.А. Кононогов, провідн. інж...... 21

6 **ВІДНОВЛЕННЯ ТА ЗМІЦНЕННЯ СОШНИКІВ СІВАЛОК**
М.О. Василенко, зав. відділу, канд. техн. наук, с.н.с., Д.О. Буслаєв, старш. наук. співроб., канд. техн. наук, О.Є. Калінін, старш. наук. співроб., канд. техн. наук, Ю.А. Кононогов, провідн. інж...... 22

7 **МЕХАНОХІМІЧНІ ПРОЦЕСИ ФОРМУВАННЯ ВТОРИННИХ СТРУКТУР НА ПОВЕРХНЯХ ТЕРТЯ**
М.І. Денисенко, доц., канд. техн. наук..... 24

8 **ПІДВИЩЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ ТА ТЕХНІЧНОГО РЕСУРСУ РОБОЧИХ ОРГАНІВ І НАДІЙНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ**
М.І.Денисенко, доц., канд. техн. наук..... 27

9 **ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ ДЕТАЛЕЙ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ**
О.Ю. Рудик, доц., канд. техн. наук, Я.М. Михайлюк, магістрант. гр. МТВАм-22-1, О.В. Решетник, магістрант...... 30

10 **АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ НАДАННЯ ПОСЛУГ ГРОМАДСЬКИМ ПАСАЖИРСЬКИМ ТРАНСПОРТОМ**
А.В. Олексюк, ст. гр. МНс-51, В.П. Олексюк, доц., канд. техн. наук..... 32

11 **ТРАНСПОРТЕР З БЛОКОМ НАДВИСОКИХ ЧАСТОТ ДЛЯ ПЕРЕВАНТАЖЕННЯ, СУШІННЯ ТА ОБРОБЛЕННЯ ВІД ШКІДНИКІВ І ГРИБКІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТА ІНШИХ МАТЕРІАЛІВ**
І.Б. Гевко, проф., д-р техн. наук, А.С. Марценюк, ст. викладач, В.Л. Дунець, канд. техн. наук, Ю.Б. Паляниця, канд. техн. наук, В.М. Бучинський, ст., А.О. Брикса..... 33

12 **СУШИЛЬНА КАМЕРА З МІКРОХВИЛЬОВИМИ ОБ'ЄМНИМИ НАГРІВАЧАМИ**
І.Б. Гевко, проф., д-р техн. наук, А.С. Марценюк, ст. викладач, В.Л. Дунець, канд. техн. наук, Ю.Б. Паляниця, канд. техн. наук, В.М. Бучинський, ст., А.О. Брикса..... 35

13 **ДОСЛІДЖЕННЯ ПЛАСТИЧНОСТІ КАРКАСУ КУЗОВА АВТОБУСА ПРИ ФРОНТАЛЬНОМУ УДАРІ**
К.Е. Голенко, викл., канд. техн. наук, Ю.І. Войчишин, асп., О.П. Бабак, доц., канд. техн. наук, С.Ф. Посонський, доц., канд. техн. наук..... 37

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ І ЕФЕКТИВНОСТІ МАШИН, ПРОЦЕСІВ І СИСТЕМ. IMPROVING THE RELIABILITY AND EFFICIENCY OF MACHINES, PROCESSES AND SYSTEMS

IV Міжнародна науково-практична конференція

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

13-15 квітня 2022 року

м. Кропивницький

Відповідальні за випуск: В. В. Аулін, професор кафедри експлуатація та ремонт машин ЦНТУ України.

Редактор: В. В. Аулін.

Дизайн і верстка: С. В. Лисенко.

Редакційна колегія не несе відповідальності за зміст представлених матеріалів

Підписано до друку 11.04.2022 р. Формат 60х80/16.
Ум друк. арк. – 12,4. Обл.-вид. – 11,7.
Наклад 100 прим. Зам № 21/2022.

РВЛ ЦНТУ. 25006, м. Кропивницький, пр. Університетський, 8
Тел. 390-441, 559-245.