



ПРОЦЕСИ, МАШИНИ ТА ОБЛАДНАННЯ АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА: ПРОБЛЕМИ ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИКИ



Збірник тез доповідей

*Міжнародної науково-практичної конференції,
присвяченої*

**90-річчю від дня народження професора
Рибак Тимофія Івановича та 60-річчю кафедри
технічної механіки та сільськогосподарських машин**

29-30 вересня 2022 року

**УКРАЇНА
ТЕРНОПІЛЬ – 2022**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя
Львівський національний університет імені Івана Франка
Луцький національний технічний університет
Центральноукраїнський національний технічний університет
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
Національний університет «Львівська політехніка»
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
Тернопільська філія державної установи «Інститут охорони ґрунтів України»
Львівський національний університет природокористування
Technical University of Košice (Slovakia)
Vilnius Gediminas Technical University (Lithuania)
Moroccan Airports Authority (Morocco)
University of Maribor (Slovenia)
Technical University of Varna (Bulgaria)
Приватна сільськогосподарська агрофірма «Нічлава»
Сільськогосподарське товариство з обмеженою відповідальністю «Україна»

ПРОЦЕСИ, МАШИНИ ТА ОБЛАДНАННЯ АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА: ПРОБЛЕМИ ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИКИ

Збірник тез доповідей

Міжнародної науково-практичної конференції
присвяченої

**90-річчю від дня народження професора
Рибака Тимофія Івановича та 60-річчю кафедри
технічної механіки та сільськогосподарських машин
29-30 вересня 2022 року**



**УКРАЇНА
ТЕРНОПІЛЬ – 2022**

УДК 631:621

Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва: проблеми теорії та практики: зб. тез доповідей міжнар. наук.-практ. конф. присвяченої 90-річчю від дня народження професора Рибак Тимофія Івановича та 60-річчю кафедри технічної механіки та сільськогосподарських машин, (Тернопіль, 29–30 вересня 2022.) / М-во освіти і науки України, Терн. націон. техн. ун-т ім. І. Пулюя [та ін]. – Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2022. – 193 с.

ISBN 978-617-7875-40-5

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

Голова: Марущак Павло Орестович – д.т.н., проф., проректор ТНТУ ім. І. Пулюя. (Україна)

Заступник голови: Підгурський Микола Іванович – д.т.н., проф. ТНТУ ім. І. Пулюя. (Україна)

Вчений секретар: Олексюк Василь Петрович – к.т.н., доц. ТНТУ ім. І. Пулюя. (Україна)

Члени: Вухерер Т. – професор факультету інженерної механіки Маріборського університету (Словенія); Вінаш Я. – професор кафедри технології металів Технічного університету у Кошице (Словаччина); Прентковскіс О. – декан факультету Вільнюського технічного університету ім. Гедимінаса (Литва); Меноу А. – д.т.н., професор Міжнародного університету цивільної авіації (Марокко); Славов С. – доцент кафедри технології машинобудування та металорізальних машин технічного університету Варни (Болгарія); Митник М.М. – к.т.н., доцент, ректор ТНТУ ім. І. Пулюя; Андрейків О.Є. – д.т.н., проф. ЛНУ ім. І. Франка, член-корр. НАН України; Аулін В.В. – д.т.н., проф. ЦНТУ; Брошак І.С. – к.с.-г.н., директор ТФДУ «Інститут охорони ґрунтів України»; Вікович І.А. – д.т.н., проф. НУ «Львівська політехніка»; Вітенько Т.М. – д.т.н., проф., проректор ТНТУ; Гевко Ів.Б. – д.т.н., проф. ТНТУ; Деркач О.Д. – к.т.н., доц. ДДАЕУ; Дідух В.Ф. – д.т.н., проф. ЛНТУ; Дячук С.Ф. – к.т.н., доц., проректор ТНТУ; Коціра С.Є. – директор приватної сільськогосподарської агрофірми «НІЧЛАВА»; Крижовачук О.П. – директор сільськогосподарського ТОВ «Україна»; Лупаков Є.О. – капітан 1-го рангу, почесний голова Спілки офіцерів України; Луців І.В. – д.т.н., проф. ТНТУ; Ляшук О.Л. – д.т.н., проф., проректор ТНТУ; Покотило О.С. – д.т.н., проф. ТНТУ; Рибак Я.Т. – к.е.н., доц., директор Львівського регіонального управління страхової компанії «Альфа-страхування»; Ріпецький Є.Й. – д.т.н., доц. ІФНТУНГ; Рогатинський Р.М. – д.т.н., проф. ТНТУ; Сало В.М. – д.т.н., проф. ЦНТУ; Славський А.М. – фінансовий директор сільськогосподарського ТОВ «Україна»; Федорейко В.С. – д.т.н., проф. ТНПУ ім. В. Гнатюка; Шерстюк Р.П. – д.е.н., проректор ТНТУ; Щур Т.Г. – к.т.н., доц. ЛНУП.

Адреса оргкомітету: ТНТУ ім. І. Пулюя, м. Тернопіль, вул. Руська, 56, 46001, тел. (067) 3501849

Е-mail: oleksyukvasyl@ukr.net

Редагування, оформлення, верстка: Олексюк В.П.

СЕКЦІЇ КОНФЕРЕНЦІЇ, ЯКІ ПРЕДСТВЛЕНІ В ЗБІРНИКУ

- Процеси, машини та обладнання аграрного виробництва;
- Технології зберігання та переробки сільськогосподарської продукції;
- Сучасні технології в сільськогосподарському машинобудуванні;
- Нові матеріали, міцність та довговічність конструкцій;
- Транспортно-технологічні процеси.

УДК 678.67.03

О.Д. Деркач, к.т.н., доц., Д.О. Макаренко, к.т.н., доц., Є.С. Муранов,

В.О. Павлюченко, Д.І. Крутоус

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

ВПЛИВ ГРАФІТУ НА ВЛАСТИВОСТІ ВТОРИННОГО ПОЛІЕТИЛЕНУ

O.D. Derkach, Ph.D., Assoc. Prof., D.O. Makarenko, Ph.D., Assoc. Prof.,

Ye.S. Muranov, V.O. Pavliuchenko, D.I. Krutous

THE INFLUENCE OF GRAPHITE ON THE PROPERTIES OF SECONDARY POLYETHYLENE

Широке застосування пластиків в промисловості і побуті та незначний термін їх служби, призвели до накопичення значного обсягу відходів такого типу не тільки на звалищах, а й морях та океанах [1]. Найбільш розповсюдженими полімерними матеріалами, що набули широкого вжитку в багатьох сферах використання є поліетилен. Термін повного розкладання пластикових відходів у природньому середовищі може сягати від декількох десятків до сотні років [2]. Саме тому, актуальним завданням сьогодення є повторне використання відходів пластиків. Науковий інтерес авторів полягав у використанні вторинної полімерної сировини в якості конструкційних матеріалів. Повторна переробка – рециклінг – таких матеріалів, зазвичай, призводить до зниження їх фізико-механічних, міцнісних та інших характеристик і властивостей. В цьому аспекті, існує необхідність вивчення впливу технологій переробки на їх характеристики. Як правило, для використання полімерів, як конструкційних матеріалів, в їх структуру вводять наповнювачі. Одним із ефективних модифікаторів характеристик та властивостей полімерних композитів є графіт. Тому, в якості матриці обрали надвисокомолекулярний поліетилен низького тиску (як найбільш розповсюджений забруднювач), а в якості наповнювача – порошкоподібний графіт.

Введення графіту в структуру вторинного поліетилену виконували на двокомпонентному екструдері ЕКГ-45. Екструдер мав два бункери з дозаторами та чотири зони нагріву. Кількість уведеного в матрицю наповнювача становила 2 мас. %, 3 мас. % та 4 мас. %. Дослідження фізико-механічних характеристик одержаних матеріалів при розтягу, виконували на машині FP-100/1, згідно ГОСТ 11262-80 [3]. Визначення трибологічних властивостей виконано на машині для дослідження тертя та зношування СМТ-1 за схемою «диск-колодка» за методикою [4]. Режими дослідження наведені в табл. 1. Мікротвердість матеріалів досліджували за Шором, шкала D (метод вдавлювання).

Таблиця 1 – Режими дослідження трибологічних властивостей матеріалів на основі вторинного поліетилену

Показник	Рівень		
	-1	0	+1
Тиск P, МПа	0,5	0,75	1
Швидкість ковзання V, м/с	0,4	0,45	0,5

Отримані результати впливу концентрації графіту мас. % на характеристики вторинного поліетилену при розтягу (табл. 2) свідчать, що введення графіту в кількості 2 мас. %, в структуру вторинного поліетилену, призводить до помірного зростання міцнісних характеристик отриманого композиту. Встановлено, що напруження міцності та величина відносного видовження при розриві зростають, у порівнянні з

ненаповненим вторинним поліетиленом, на 7,7 % та 19,9 % відповідно. Введення ж графіту в кількості, більшої 2 % мас. призводить до зменшення досліджуваних показників.

Таблиця 2 – Характеристики вторинного поліетилену наповненого графітом

Вміст графіту, мас. %	Відносне видовження, %		Напруження міцності, МПа		Мікротвердість (за Шором D)
	при максимальному навантаженні, ϵ_{\max}	при руйнуванні, ϵ_p	при максимальному навантаженні, σ_{\max}	при розриві, σ_p	
0	18,73	11,7	23,0	297,2	58,1
2	18,95	12,6	23,7	356,4	61,8
3	18,44	12,0	22,0	268,4	63,0
4	18,12	11,4	20,4	174,6	64,1

Встановлено, що введення графіту в структуру вторинного поліетилену призводить до підвищення мікротвердості. Це може бути пов'язано із високою твердістю самого наповнювача (графіту), рівномірно розподіленого в структурі матриці. Підвищення ж концентрації графіту призводить до поступового зростання величини мікротвердості (табл. 2).

Таким чином, можна рекомендувати введення графіту, в структуру вторинного поліетилену, в кількості, що не перевищує 2 мас. %.

Дослідження величини зносу при терті без мащення по сталевому контртілу, виконували для чистого вторинного поліетилену та поліетилену, наповненого 2 мас. % графіту. Дослідження виконані відповідно до режимів наведених в табл. 1.

Встановлено, що величина зносу зразків, за обраних режимів тертя, не має прямої залежності від тиску або лінійної швидкості. За наведених вище режимів тертя та шляху тертя 3000 м, величина зносу була однаковою і не перевищувала 0,0002 г (0,015 % від маси) для всіх досліджуваних матеріалів. Температура в зоні тертя не перевищувала 69 °С. Підвищення лінійної швидкості чи тиску, вище зазначених в табл. 1 значень, призводить до збільшення температури в зоні тертя до 72...73 °С, що є критичним для поліетилену та призводило до катастрофічного зносу зразків.

Таким чином, для використання в механізмах і машинах, які працюють в умовах тертя за критерієм $PV \leq 0,5 \text{ МПа} \cdot \text{м/с}$, можна рекомендувати введення 2 % мас. графіту в структуру вторинного поліетилену. Отриманий полімерний композит забезпечує працездатність за умови, якщо тиск не перевищує 1 МПа, а лінійна швидкість до 0,5 м/с. Уведення графіту в кількості до 2 % мас. дозволить стабілізувати і помірно підвищити міцнісні характеристики одержаного матеріалу, у порівнянні з ненаповненим поліетиленом.

Література

1. Баранова, А., Новожилова, Т., Літовка, А., & Білоусов, М. Проблема забруднення світового океану пластиковими відходами. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Серія: Нові рішення у сучасних технологіях, (2(12), 2022, С. 69–73. <https://doi.org/10.20998/2413-4295.2022.02.10>
2. Скільки років розкладаються різні види сміття. <https://gannivskagromada.gov.ua/news/1595569993>
3. ГОСТ 11262-80. Пластмассы. Метод испытания на растяжение [Текст]. – Введ. 1980–12–01. – М.: Изд-во стандартов, 1986. – IV, 14 с.
4. Деркач, О.Д. Обґрунтування параметрів обертових елементів робочих органів зернозбиральних комбайнів: Дис. канд. техн. наук: 05.05.11. – Тернопіль, 2006. – 182с.

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	5
СЕКЦІЯ: ПРОЦЕСИ, МАШИНИ ТА ОБЛАДНАННЯ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА	
1. Н. Р. Веселовська ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ ВДОСКОНАЛЕННЯ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ПЛОДОВОЗБИРАЛЬНИХ СТРУШУВАЛЬНИХ МАШИН	10
2. В.Ф. Дідух ТЕХНІКА І ТЕХНОЛОГІЇ ПРИГОТУВАННЯ КОМПОСТІВ	12
3. В.А. Андрійчук, М.І. Котик, Л.М. Костик, Я.О. Філюк ЗМІННІ СВІТЛОВІ ПОЛЯ ПРИ ВИРОЩУВАННІ РОСЛИН ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ	16
4. А.Д. Довбуш, Г.Б. Цьонь ВИКОРИСТАННЯ ШНЕКОВИХ ТРАНСПОРТНИХ МЕХАНІЗМІВ ДЛЯ ВИДАЛЕННЯ ҐНОЮ ІЗ ТВАРИННИЦЬКИХ ФЕРМ	18
5. Т.А. Довбуш, Н.І. Хомик ЗНИЖЕННЯ МЕТАЛОМІСТКОСТІ ШНЕКОВИХ ТРАНСПОРТНИХ МЕХАНІЗМІВ ВЕЛИКОЇ ДОВЖИНИ	20
6. О.І. Бабанова, Ю.Ю. Доломакін, І.Г. Бабанов УДОСКОНАЛЕННЯ СПОСОБУ ТЕПЛООВОГО ОБРОБЛЕННЯ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ	22
7. О.І. Бабанова, С.Д. Беседа, І.Г. Бабанов УДОСКОНАЛЕННЯ ПЕЧІ ДЛЯ ВИПІКАННЯ М'ЯСНИХ ХЛІБІВ ЗІ ЗМІНОЮ МЕТОДУ ТЕРМООБРОБЛЕННЯ ПРОДУКТУ	23
8. О.І. Бабанова, Ю.Ю. Доломакін, К.А. Омеляненко ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ПРЕС-ГРАНУЛЯТОРІВ ДЛЯ СОЛОДОВОЇ ДРОБИНИ	24
9. В.П. Олексюк, А.В. Олексюк УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЙ ЖИВИЛЬНО-ПОДРІБНЮЮЧИХ АПАРАТІВ КОРМОЗБИРАЛЬНИХ КОМБАЙНІВ	26
10. V.A. Voyko THE RESULTS OF EXPERIMENTAL RESEARCH OF ROOT CROPS HAULM HARVESTING	27
11. О.Г. Кухар СПОСІБ ЗБИРАННЯ ГИЧКИ ТА КОНСТРУКЦІЯ ГИЧКОЗБИРАЛЬНОГО МОДУЛЯ	29
12. М.Р. Паньків МОДЕЛЮВАННЯ – МЕТОД ОПТИМІЗАЦІЇ РОБОЧИХ ПРОЦЕСІВ	31

ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ КОРЕНЕЗБИРАЛЬНИХ
МАШИН

13. **С.Д. Беседа, І.М. Литовченко** 33
ВПЛИВ ФОРМИ ПЕРЕДУВНИХ БАКІВ НА ТРАНСПОРТУВАННЯ
М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ
14. **М. Л. Заєць** 35
ОБГРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ СОШНИКА ДЛЯ РОЗКИДНОЇ
СІВБИ ЗЕРНОВИХ КОЛОСОВИХ КУЛЬТУР
15. **О.З. Бундза, О.В. Ткачук** 37
ЗМІННИЙ РОБОЧИЙ ОРГАН ДЛЯ ВИДАЛЕННЯ ЧАГАРНИКУ
16. **М.В. Голотюк, І.С. Щерба** 39
ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКОСТІ ПОТРІБНИХ ЗАПАСНИХ ЧАСТИН ІЗ
ВРАХУВАННЯМ ФІНАНСОВИХ МОЖЛИВОСТЕЙ
АГРОПІДПРИЄМСТВА
17. **О. О. Налобіна, С.В. Заборовська** 41
ПАКУВАЛЬНИКИ СІНАЖУ У ПЛІВКУ
18. **А.В. Шимко, П.А. Мельник** 43
ФОРМАЛЬНА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ УПРАВЛІННЯ ЯКІСЮ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ
19. **І.Є. Цизь, С.М. Хомич** 45
АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ РУХУ ПОВІТРЯНОГО ПОТОКУ У В'ЯЗКИХ
РІДИНАХ
20. **Р.П. Бойко, А.В. Харчій, В.Р. Реник** 47
ВИЗНАЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ ПАЛЬЧИКОВОГО
РОБОЧОГО ОРГАНУ ТІСТОМІСИЛЬНОЇ МАШИНИ
21. **Ів.Б. Гевко, В.З. Гудь, О.Я. Гурик, С.О. Коваль** 48
ШНЕКОВИЙ ЗМШУВАЧ З РЕГУЛЬОВАНИМИ ОТВОРАМИ
ПРОСИПАННЯ
22. **І.В. Головецький, А.В. Бабій** 49
АНАЛІЗ КОНСТРУКТИВНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ НАЙПРОСТІШИХ
КАРТОПЛЕКОПАЧІВ
23. **Б.Б. Левицький, А.В. Бабій** 51
КОНЦЕПТУАЛЬНІ РІШЕННЯ ДЛЯ ПРОЄКТУВАННЯ
МАЛОГАБАРИТНОГО ОБПРИСКУВАЧА
24. **Ю. Б. Гладь, І. Г. Ткаченко, І. В. Фльонц** 53
МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ТРАНСПОРТЕРА-ОЧИСНИКА
КОРЕНЕПЛОДІВ З ПРУЖНИМИ СКРЕБКАМИ

25. **О. С. Бабич, В. О. Улексін, С. Г. Годяєв** 55
РОБОТА ДИЗЕЛІВ НА АЛЬТЕРНАТИВНИХ ПАЛИВАХ
26. **В.В. Аулін** 57
ПІДХОДИ ТА МЕТОДИ РОЗВ'ЯЗАННЯ ПРОБЛЕМИ ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ МОБІЛЬНОЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ
27. **В.В. Сацюк, Т.А. Сацюк, В.О. Савіцький** 58
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ШНЕКОВОГО ГРАНУЛЯТОРА
28. **О.Д. Деркач, О.В. Сергієнко** 60
КОНТРОЛЬ ТВЕРДОСТІ ҐРУНТУ ЦИФРОВИМ ПЕНЕТРОМЕТРОМ
29. **Д.О. Вітенько** 62
ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОЧОЇ ДІЛЯНКИ КАВІТАЦІЙНОГО МОДУЛЯ З АКТИВАТОРОМ СКЛАДНОЇ ФОРМИ
30. **С.І. Костишин** 63
ОЦІНКА ПОХИБОК ДОЗАТОРІВ
31. **Ю.Ю. Ястунічев, В.О. Микуляк** 64
ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ГАЛЬМ ПРИВОДУ БУРЯКОЗБИРАЛЬНОГО КОМБАЙНА
32. **Н.К. Медведчук** 65
ПРОГНОЗУВАННЯ КОНТАКТНОЇ ЖОРСТКОСТІ ПЛОСКИХ СТИКІВ
33. **О.С. Покотило** 66
СИСТЕМИ ПІДГОТОВКИ КАТОЛІТНИХ ВОД – РЕВОЛЮЦІЙНИЙ ПІДХІД ДЛЯ ЗДОРОВОГО ДОВГОЛІТТЯ
34. **Б.О. Блащак, А.В. Бабій** 68
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ КАРТОПЛЕПОСАДОЧНИХ АПАРАТІВ
35. **Patrycja Baldowska-Witos, Taras Shchur, Yuriy Gabriel** 70
ENVIRONMENTAL HAZARDS AND FACTORS AFFECTING THE ENVIRONMENT DURING THE COVID-19 PANDEMIC
36. **Patrycja Baldowska-Witos, Taras Shchur, Yuriy Gabriel** 73
ENVIRONMENTAL IMPACT OF INCREASED WASTE DURING THE COVID-19 PANDEMIC
37. **Miroslav Žitňák, Romana Krnčánová, Maroš Korenko, Taras Shchur, Yuriy Gabriel** 76
RISK ANALYSIS FOR EXTERMINATION, DISINFECTION AND DISINSECTION

38. **Maroš Korenko, Miroslav Szegény, Miroslav Žitňák, Taras Shchur, Yuriy Gabriel** 79
PLANNING, OPTIMIZATION AND CONTROL OF MODULAR PRODUCTION

СЕКЦІЯ: ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРІГАННЯ ТА ПЕРЕРОБКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

1. **С.М. Балабан, В. Б. Каспрук** 81
ПРО ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ПЕРЕРОБНОЇ ТА ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ
2. **М. І. Фомич** 83
НОВІ РОСЛИННІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ У КОНТЕКСТІ ВІДБУДОВИ УКРАЇНИ
3. **С. В. Ягелюк** 85
ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНКИ ЯКОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ НА ПРИКЛАДІ ЛЬОНУ
4. **В. Б. Каспрук** 87
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПИЛОВЛОВЛЮВАЧІВ ПРИ ПЕРЕРОБЦІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ
5. **S.V. Verbytskyi** 89
SOME TECHNOLOGICAL FEATURES OF HYDRO-MECHANICAL PROCESSING OF BEEF
6. **М. М. Шинкарик, О.І. Кравець, В.І. Кравець** 91
ПАРАМЕТРИ РЕГЕНЕРАЦІЇ ФІЛЬТРУВАЛЬНОЇ ПОВЕРХНІ ПРИ ОЧИСТЦІ МОЛОЧНОЇ СИРОВАТКИ
7. **М. М. Шинкарик, О.І. Кравець, І.О.Кобзар** 92
ДВОСТАДІЙНЕ ЗНЕВОДНЕННЯ КАЗЕЇНУ
8. **С.П. Краєвська, В.А. Піддубний** 93
ВИЗНАЧЕННЯ ДИСПЕРСНОСТІ КОМПОНЕНТІВ МІКРОСКОПІЧНИМ МЕТОДОМ
9. **А.В. Деркач, І.Я. Стадник** 94
ВПЛИВ КОНСТРУКЦІЇ ФОРМУВАЛЬНИХ ВАЛКІВ НА ТЕЧІЮ СЕРЕДОВИЩА ПРИ РОЗКАЧУВАННІ І НАГНІТАННІ
10. **І.Я. Стадник, О.М.Пилипець** 95
ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕРМОДИНАМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПОВІТРЯНОГО ТЕПЛОНАСОСА У СИСТЕМІ ПЕРЕРОЗПОДІЛУ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ

СЕКЦІЯ: СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ МАШИНОБУДУВАННІ

1. **О.І. Король** 96
МЕТОДИ ІНДУКЦІЙНОГО ВІДНОВЛЕННЯ РОБОЧИХ ОРГАНІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН
2. **М.І. Цепенюк** 98
УЗАГАЛЬНЕНА МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ЕЛЕКТРОПРИВІДНИХ МЕХАНІЗМІВ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ
3. **Ів.Б. Гевко, Р.Я. Лещук, А.І. Пік, О.Ю. Стібайло** 99
СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ГВИНТОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ
4. **О.Д., Деркач, А.М. Пугач, Д.О. Макаренко** 101
ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В АГРАРНІЙ ОСВІТІ ТА ЗЕМЛЕРОБСТВІ
5. **А.В. Гриньків, В.В. Аулін** 103
ЕЛЕМЕНТНО-МОДУЛЬНА СИСТЕМА ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ І РЕМОНТУ МОБІЛЬНОЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ
6. **Г.М. Виговський, Н.О. Балицька, М.М. Плисак, В.В. Отаманський** 105
ВПЛИВ КОСОКУТНОЇ ГЕОМЕТРІЇ НА ТЕМПЕРАТУРУ РІЗАННЯ ПРИ ТОРЦЕВОМУ ФРЕЗЕРУВАННІ
7. **С.М. Хомич, Р.Є. Островик** 107
ТЕХНОЛОГІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ОБГРУНТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЇ СУШИЛЬНОЇ УСТАНОВКИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ОМД
8. **Н.С. Марценко** 109
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА ШКОДУ, ЗАВДАНУ АВТОНОМНИМИ ТРАНСПОРТНИМИ ЗАСОБАМИ
9. **М.Я. Сташків, Р.О. Булаєнко, І.М. Борис** 111
ДИСКРЕТНО-ЕЛЕМЕНТНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВЗАЄМОДІЇ КОРПУСУ ВІДВАЛЬНОГО ПЛУГА З ҐРУНТОМ
10. **І.А. Вікович** 113
КОЛИВАННЯ НАЧПНОЇ ШТАНГИ ОБПРИСКУВАЧА НА ОДНОШАРНІРНІЙ МАЯТНИКОВІЙ ПІДВІСЦІ

**СЕКЦІЯ: НОВІ МАТЕРІАЛИ, МІЦНІСТЬ ТА ДОВГОВІЧНІСТЬ
КОНСТРУКЦІЙ**

1. **О.А. Глотка, В.Ю. Ольшанецький** 115
УДОСКОНАЛЕННЯ СТРУКТУРНО-ФАЗОВОГО СКЛАДУ ЛИВАРНИХ
ЖАРОМІЦНИХ НІКЕЛЕВИХ СПЛАВІВ РІВНООСНОЇ КРИСТАЛІЗАЦІЇ
2. **О.В. Агарков, В.В. Косарчук, В.В. Ковальчук** 117
ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КОМПОЗИТНОЇ
АРМАТУРИ ДЛЯ АРМУВАННЯ НЕСУЧИХ БЕТОННИХ
КОНСТРУКЦІЙ
3. **М.І. Денисенко** 118
ФОРМУВАННЯ ТОЧКОВИХ ЗНОСОСТІЙКИХ ПОКРИТТІВ НА
ДЕТАЛЯХ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ҐРУНТООБРОБНОЇ ТЕХНІКИ ТА
КОРМОПРИГОТУВАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ
4. **М.І. Денисенко, А.С. Савченко, М.Л. Ніколаєнко** 120
ТРИБОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЇ
НАДІЙНОСТІ І ДОВГОВІЧНОСТІ МАШИН
5. **В. Л. Куликівський** 122
ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ ДЕТАЛЕЙ ІЗ
ВИСОКОМІЦНИХ СТАЛЕЙ
6. **М.С. Стечишин, Н.М. Стечишина, Н.С. Машовець** 124
БЕЗВОДНЕВЕ АЗОТУВАННЯ В ТЛЮЧОМУ РОЗРЯДІ АУСТЕНІТНИХ
НЕРЖАВІЮЧИХ СТАЛЕЙ
7. **М.С. Стечишин, О.В. Диха, А.В. Мартинюк, Н.М. Стечишина, В.В.
Люховець** 126
ЗНОСОСТІЙКІСТЬ АЗОТОВАНИХ ОТВОРІВ З ВІДНОСНО МАЛИМ
ДІАМЕТРОМ
8. **В.В. Шанайда, В.В. Лазарюк, Р.А. Склярів** 128
ДОСЛІДЖЕННЯ СЛІДУ НА ПОВЕРХНІ СИЛІКАТНОГО СКЛА ПІСЛЯ
ЙОГО УТВОРЕННЯ ЛАЗЕРНИМ ПРОМЕНЕМ
9. **А.В. Бабій** 129
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАХИСНОГО ФАРБОВОГО
ПОКРИТТЯ КАРКАСУ ШТАНГИ ОБПРИСКУВАЧА
10. **А.Б. Гупка, І.Т. Ярема** 131
ТРИБОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ОЦІНКИ НАДІЙНОСТІ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ
11. **М.В. Лук'янюк, М.С. Стечишин** 133
ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ РОБОЧИХ ОРГАНІВ
ҐРУНТООБРОБНИХ МАШИН АЗОТУВАННЯМ В ТЛЮЧОМУ
РОЗРЯДІ

12. **О.Д. Деркач, Д.О. Макаренко, Є.С. Муранов, В.О. Павлюченко, Д.І. Крутоус** 135
ВПЛИВ ГРАФІТУ НА ВЛАСТИВОСТІ ВТОРИННОГО ПОЛІЕТИЛЕНУ
13. **Ч. Пулька, В. Сенчишин, Віт. Сенчишин** 137
ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ІНДУКЦІЙНОГО НАПЛАВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ ҐРУНТООБРОБНИХ МАШИН
14. **О.С. Кабат, Ю.В. Бойко** 138
ПОЛІМЕРНІ КОМПОЗИЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ВУЗЛІВ ТЕРТЯ ВИСОКОПРОДУКТИВНОГО ОБЛАДНАННЯ
15. **О. С. Кабат, І. І. Пікула** 139
ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ У ВИРОБИ ФТОРПОЛІМЕРІВ
16. **Н.І. Хомик, Т.А. Довбуш** 140
ОБҐРУНТУВАННЯ СИЛОВИХ ФАКТОРІВ НАВАНТАЖЕНОСТІ ПРУТКОВИХ ТРАНСПОРТЕРІВ
17. **В.О. Дзюра, В.О. Семененко** 142
СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТА НАПРЯМИ ПОКРАЩЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОВЕРХОНЬ ДЕТАЛЕЙ МАШИН
18. **С.В. Лисенко, В.В. Аулін** 143
ПІДВИЩЕННЯ РЕСУРСУ СИЛОВИХ АГРЕГАТІВ ТА ТЕРМІНІВ ВИКОРИСТАННЯ МОТОРНОЇ І ТРАНСМІСІЙНОЇ ОЛИВ МОБІЛЬНИХ МАШИН ГЕОМОДИФІКАТОРАМИ
19. **М.Я. Сташків, М.І. Підгурський, І.М. Підгурський, І.М. Борис** 145
МОДАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ШТАНГИ ШИРОКОЗАХВАТНОГО ПОЛЬОВОГО ОБРПРИСКУВАЧА
20. **Л.Г.Бодрова, Г.М.Крамар, І.В.Коваль, Баб'як Д.А.** 147
ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ ТВЕРДИХ СПЛАВІВ НА ОСНОВІ КАРБІДУ ТИТАНУ З НАНОКОМПОНЕНТАМИ
21. **О.С. Кабат, О.М. Гнатко** 148
ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ДЕТАЛЕЙ ІЗ ПОЛІМЕРНИХ КОМПОЗИТІВ У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІЙ ТА ХІМІЧНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ
22. **В.І. Кріль, П.Б. Прогній, М.В. Буряк** 149
ДОСЛІДЖЕННЯ НАДІЙНОСТІ НЕСУЧИХ СИСТЕМ АВТОТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ
23. **А.Р. Шимків, П.Б. Прогній, М.В. Буряк** 150
ДІАГНОСТИКА ДОВГОВІЧНОСТІ МЕТАЛОКОНСТРУКЦІЙ АВТОТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

24. **С.С. Куцик, П.Б. Прогній, М.В. Буряк** 151
ДІАГНОСТИКА ЗАЛИШКОВОЇ ДОВГОВІЧНОСТІ
АВТОТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ
25. **Т.В. Мисак, П.Б. Прогній, М.В. Буряк** 152
ЕКСПЛУАТАЦІЙНА НАДІЙНІСТЬ КОЛІСНИХ ТРАНСПОРТНИХ
ЗАСОБІВ
26. **М.В. Верес, Р.І. Розум, П.Б. Прогній** 153
СТЕНДИ ДЛЯ РЕМОНТУ ДВИГУНІВ (СТАПЕЛІ)
27. **А.В. Марутовська, Р.І. Розум, П.Б. Прогній** 154
ПІДНІМАЛЬНО-ОГЛЯДОВЕ ОБЛАДНАННЯ ПРИ РЕМОНТІ
ТРАНСМІСІЇ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ
- СЕКЦІЯ: ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ**
1. **В.М. Барановський** 155
КОНЦЕПЦІЇ ТА МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЧОЇ ЛОГІСТИКИ
2. **В.С. Федорейко, М.І. Рутило, Р.І. Загородній, Н.В. Бурегак,** 157
ОРГАНІЗАЦІЯ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ОБ'ЄКТІВ
ГОСПОДАРЮВАННЯ З БІОРЕСУРСНОЮ ГЕНЕРАЦІЄЮ ТЕПЛОВОЇ
ЕНЕРГІЇ
3. **Я.О. Мольчак, І.Я. Мисковець** 160
ВИТРАТИ НА ПЕРЕВЕЗЕННЯ ДРІБНОЗЕМУ З УРОЖАЄМ
КОРЕНЕПЛОДІВ
4. **Ю.Я. Вовк, А.Й. Матвіїшин, І.П. Вовк, Вовк Я.Ю.** 161
ПАРАТРАНЗИТНІ ТА МІКРОПЕРЕВЕЗЕННЯ В СИСТЕМІ НАДАННЯ
ТРАНСПОРТНИХ ПОСЛУГ У ВІЙСЬКОВИЙ ПЕРІОД
5. **Ю.Я. Вовк, А.Р. Якубішин, Р.В. Худобей** 163
ТЕЛЕМАТИЧНІ СИСТЕМИ ДЛЯ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ
ТА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН: МОЖЛИВОСТІ ТА
ПРОБЛЕМИ
6. **Н.Я. Рожко** 164
ДЕЯКІ АСПЕКТИ ІННОВАЦІЙ В УПРАВЛІННІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ
ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ
7. **Є.Й. Ріпецький, Р.Й. Ріпецький, О.Ю. Коробков** 166
РОЗКРИТТЯ СТАТИЧНОЇ-НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ВИСЯЧИХ
ГАЗОПРОВОДІВ ЗА ДОСВІДОМ РОЗРАХУНКУ НЕСУЧИХ РАМНИХ
КОНСТРУКЦІЙ

8. **О.Л. Ляшук, Ів.Б. Гевко, О.П. Цьонь, А.Й. Матвішин, О.Б. Романюк, Ю.Д. Бодоряк** 168
СЕНСОРНИЙ НЕРЕГУЛЬОВАНИЙ ПІШОХІДНИЙ ПЕРЕХІД
9. **Д.В. Голуб, В.В. Аулін, А.С. Замуренко** 169
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА
ОПТИМІЗАЦІЄЮ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПАРКУ МОБІЛЬНИХ МАШИН
10. **Ів.Б. Гевко, Р.М. Рогатинський, О.Л. Левкович, В.О. Тесля** 171
ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВИГОТОВЛЕННЯ КУЗОВА НАПІВПРИЧЕПА ВАНТАЖНОГО АВТОМОБІЛЯ
11. **О.Л. Ляшук, Ів.Б. Гевко, Р.В. Хорошун, Б.Р. Гевко** 173
СТЕНДИ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПІДВІСКИ АВТОМОБІЛЯ
12. **Ів.Б. Гевко, В.З. Гудь, Л.М. Слободян, М.Д. Сіправська** 175
СТЕНД ДЛЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ХАРАКТЕРИСТИК ГАЛЬМІВНИХ ДИСКІВ АВТОМОБІЛЯ
13. **О.П. Цьонь, О.Л. Ляшук, Н.Я. Рожко, У.М. Плекан** 176
МОДЕЛЮВАННЯ ШЛЯХІВ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ
14. **А.І. Станько, А.Є. Дячун, І.В. Головатий** 177
ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕФОРМАЦІЇ ЕЛАСТИЧНИХ ЩІТКОПОДІБНИХ ГВИНТОВИХ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ СИПКИХ МАТЕРІАЛІВ
15. **Д.З. Шматко, О.О. Сасов, М.Д. Сподинець** 178
РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ ВИБОРУ КІЛЬКОСТІ ТА ТИПАЖУ АВТОМОБІЛІВ ПРИ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ
16. **У.М. Плекан** 180
ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ МІЖНАРОДНИХ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ УКРАЇНИ
17. **М.В. Бабій, В.А. Бабій, В.А. Олійник** 181
ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ
18. **М. С. Оліскевич, А. О. Шарibuра, В. І. Рис, Р. І. Барабаш** 182
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕНЕРГООЩАДНОГО РУХУ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ОПТИМАЛЬНИМ ОБС'ЯГОМ ІНФОРМАЦІЇ

ПРОЦЕСИ, МАШИНИ ТА ОБЛАДНАННЯ АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА: ПРОБЛЕМИ ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИКИ

Збірник тез доповідей

Міжнародної науково-практичної конференції
присвяченої

**90-річчю від дня народження професора
Рибака Тимофія Івановича та 60-річчю кафедри
технічної механіки та сільськогосподарських машин
29-30 вересня 2022 року**

Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва: проблеми теорії та практики: зб. тез доповідей міжнар. наук.-практ. конф. присвяченої 90-річчю від дня народження професора Рибака Тимофія Івановича та 60-річчю кафедри технічної механіки та сільськогосподарських машин, (Тернопіль, 29–30 вересня 2022.) / М-во освіти і науки України, Терн. націон. техн. ун-т ім. І. Пулюя [та ін]. – Тернопіль : ФОП Паляниця В. А., 2022. – 193 с.

ISBN 978-617-7875-40-5

Підписано до друку 23.09.2022. Формат 60×90, 1/16.
Друк лазерний. Папір офсетний. Гарнітура TimesNewRoman.
Умовно–друк. арк. 12,7. Наклад – 100 прим.
Замовлення № 23092022

Друк ФОП Паляниця В. А.
Свідоцтво ДК №4870 від 20.03.2015 р.
м. Тернопіль, вул. Б. Хмельницького, 9а, оф.38.
тел. (0352) 528–777.



09.03.1932 – 15.01.2019

«ЗАВЖДИ З ТОБОЮ, УКРАЇНО»

**Я, живу Україною,
Я, працюю для України,
Я вдячний усім, хто пригорне
до рук мої надбання:
доброзичливо;
безкорисливо,
віддано,
творчо –
в наукових та ідейних
прагненнях!
Наберіться наснаги!
Примножте!
Віддану і жертовну боротьбу
«За Святі Ідеали України!»**

Тимофій-Теофан Рибак

Основні етапи науково-педагогічної діяльності:

- 1958-1964 – навчання у Львівському державному університеті імені Івана Франка на механіко-математичному факультеті, спеціальність «Механіка»;
- 1963-1988 – працював у Головному спеціальному конструкторсько-технологічному бюро Львівхімсітьгоспмашу: інженер з розрахунків на міцність, керівник бригади; начальник конструкторського відділу;
- 1970 – захист кандидатської дисертації, спеціальність: «Опір матеріалів»;
- 1986 – захист докторської дисертації, спеціальність: «Сільськогосподарські та гідромеліоративні машини»;
- 1988-1990 р. – завідувач кафедри технології машинобудування Львівського ордену Леніна політехнічного інституту (тепер – Національний університет «Львівська політехніка»);
- 1990-2019 – завідувач кафедри технічної механіки та сільськогосподарських машин Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя.