

Міністерство освіти і науки України
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
Дніпропетровська обласна державна адміністрація
Дніпропетровська обласна рада
Дніпропетровська торгово-промислова палата
Технологічний центр БЕТА (Іспанія)
Університет Жирони (Іспанія)
Університет Кордови (Іспанія)
Університет сільського господарства в Кракові (Польща)
Чеський університет природничих наук (Чехія)
Університет Мугла Сіткі Кочман (Туреччина)

«ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ ПИТАННЯ АГРАРНОЇ НАУКИ»

МАТЕРІАЛИ

**Міжнародної науково-практичної конференції
до 100-річчя Дніпровського державного аграрно-
економічного університету
(1922–2022 рр.)**

*м. Дніпро, Україна
18 травня 2022 року*

ЧАСТИНА 1

Дніпро
2022

Ministry of Education and Science of Ukraine
Dnipro State Agrarian and Economic University
Dnipropetrovsk Region State Administration
Dnipropetrovsk Regional Council
Dnipropetrovsk Chamber of Commerce
Beta Tech Center (Spain)
University of Girona (Spain)
University of Cordoba (Spain)
University of Agriculture in Krakow (Republic of Poland)
Czech University of Life Sciences Prague (Czech Republic)
Mugla Sitki Kocman University (Republic of Turkey)



**«THEORETICAL AND APPLIED ISSUES OF
AGRICULTURAL SCIENCE»**

**BOOK OF PROCEEDING
of International Scientific and Advanced Conference
dedicated to 100 anniversary
Dnipro State Agrarian and Economic University
(1922–2022)**

*Dnipro, Ukraine,
18 May 2022*

PART 1

Dnipro
2022



ЗМІСТ / CONTENT

АГРОНОМІЯ / AGRONOMY

<i>Бондаренко О. В., Іжболдін О. О., Сумятіна О. О.</i> Удобрення льону олійного в умовах Степу України.....	12
<i>Gispert Maria, Sytnyk S.</i> Wood species remediation potencial in the reclamation planting within northern steppe zone of Ukraine.....	13
<i>Kyrzanova G., Puhach A.</i> La formation d'éléments de productivité du blé d'hiver en fonction du taux de semis.....	14
<i>Кравченко В. І., Гайдук А. А.</i> Моделювання системи діагностики захворювань сільськогосподарських рослин на основі згорткових нейронних мереж	17
<i>Kravchenko S.V.</i> The diastereoselective interaction of ninhydrin and arylglyoxals with the derivatives of <i>N</i> -hydroxyurea.....	21
<i>Лядська І. В.</i> Найбільш поширені грибкові захворювання винограду столових сортів в зоні степу України	22
<i>Мельниченко С. Г.</i> Природно-географічні чинники розвитку рослинництва Херсонщини	24
<i>Nazarenko M. M., Izhboldin O. O.</i> Key parameters of winter wheat new varieties under north steppe conditions	27
<i>Nazarenko M. M., Izhboldin O. O.</i> Specify of winter wheat variety reaction in production and quality realization	30
<i>Nazarenko M. M., Izhboldin O. O., Sumiatina O. O.</i> Grain quality and general yield of new winter wheat varieties	32
<i>Pardini Giovanni, Kharytonov Mykola, Chowaniak Maciej.</i> Medicinal herbs management in the marginal lands.....	34
<i>Пашова В. Т., Лемішко С. М.</i> Аспекти екологізації в землеробстві степу України.....	36
<i>Пашова В. Т., Цисар Н. О.</i> Вплив ріст регулюючих біопрепаратів на врожай і якість зерна сої в умовах степу.....	39
<i>Сергієнко А. В.</i> Шляхи збільшення врожайності соняшника в умовах північного степу України.....	41
<i>Sergio Ponsá Salas.</i> Incorporation modern methods of environmental biotechnologies for sustainable development of agriculture	45
<i>Скрильник Є. В., Гетманенко В. А., Товстий Ю. М.</i> Аналіз нормативної бази в сфері ґрунтополіпшувачів у Європейському Союзі	47
<i>Ткаліч Ю. І., Козечко В. І., Іванченко О. М., Ткаліч Є. Ю.</i> Ефективність застосування гербіциду сумісно з прилипачами на посівах соняшника	49
<i>Токар А. В.</i> Квантово-хімічне дослідження механізму гетероциклізації олігомерного продукту амінолізу епіхлоргідрину	52

<i>Харитонов М. М., Мицик О. О., Багорка М. О., Пашова В. Т., Лемішко С. М., Титаренко О. В., Станкевич С. А., Хованяк М.</i> Екологічна оцінка ерозійної небезпеки стану типового степового агроландшафту	54
<i>Hunek Roubík, Sytnyk S.</i> Chlorophyll fluorescence activity of the black locust assessment in steppe zone of Ukraine.....	57
<i>Циліурік О. І., Іжболдін О. О., Сологуб І. М.</i> Ефективність регуляторів росту рослин в посівах кукурудзи.....	59
<i>Черних С. А., Шурхал О. С.</i> Ефективність захисту пшениці озимої від облямівкової плямистості в умовах степу України.....	61
<i>Ярчук І. І., Погасій В. О.</i> Технологічні особливості вирощування пшениці твердої озимої.....	62

АГРОІНЖЕНЕРІЯ / AGRICULTURAL ENGINEERING

<i>Бойко В. Б., Улексін В. О.</i> Дослідження точності висіву експериментальної гідропневматичної сівалки точного висіву.....	66
<i>Бойко Ю. В., Чигвінцева О. П.</i> Органопластики антифрикційного призначення на основі ароматичних поліамідів.....	69
<i>Васильєв Д. Л.</i> Дослідження технічного стану плунжерних пар паливних насосів високого тиску.....	73
<i>Волик Б. А., Сокол С. П.</i> Аналітичне обґрунтування переліку показників якості виконання технологічного процесу ґрунтообробним знарядям	74
<i>Говоруха В. Б., Онопрієнко О. Д.</i> Особливості руйнування п'єзокерамічних датчиків промислового призначення	77
<i>Дем'яненко А. Г., Гурідова В. О., Ключник Д. В.</i> ІТФ ДДАЕУ та інженерна освіта в Україні – історія, досвід минулого, сьогодення, майбутнє	78
<u><i>Дирда В. І., Пугач А. М., Агальцов Г. М., Черній О. А., Калганков Є. В., Толстенко О. В.</i></u> Деякі методи проектування і розрахунку систем сейсмовіброзахисту будівель і промислових споруд від динамічного впливу природного і техногенного характеру	84
<i>Золотовська О. В., Ісаєнко М. Ю.</i> Перспективи використання енергетичної біомаси.....	87
<i>Кагадій Т. С., Сушко Л. Ф.</i> Дослідження руйнування матеріалів зі складними властивостями за допомогою методу збурення.....	90
<i>Кагадій Т. С., Щербина І. В.</i> Методи математичного моделювання при дослідженні деталей і конструкцій з шаруватих армованих композитів.....	92
<i>Калганков Є. В.</i> Поліпшення фізико-механічних властивостей гуми шляхом її модифікації фулереном C ₆₀	95
<i>Кобець А. С., Пугач А. М.</i> Спрацювання робочих поверхонь ґрунтообробних знарядь – фактори впливу.....	97
<i>Кобець О. М.</i> Дослідження відцентрових розпилювачів, виготовлених з різних матеріалів.....	99



<i>Лепеть Є. І.</i> Загальні принципи адаптації геометричної моделі біологічного аналогу до роботи в умовах ґрунтового середовища.....	102
<i>Мельянцеv П. Т.</i> Показники ремонтпридатності агрегатів гідравлічних трансмісій мобільних машин.....	103
<i>Пономаренко Н. О.</i> Дослідження робочого органу відцентрового розкидача добрив.....	107
<i>Рула І. В.</i> Використання вуглепластиків в боротьбі з водневим зношуванням пар тертя	111
<i>Теслюк Г. В., Мельниченко В. І.</i> Машини для видалення насіння баштанних культур	113
<i>Толстенко О. В.</i> Працездатність і довговічність елементів складних сільськогосподарських систем	116
<i>Черній О. А.</i> Дослідження безвідказності тракторів <i>John Deere</i> серії 8R в експлуатаційних умовах України	117
<i>Чигвінцева О. П.</i> Полімерні композити конструкційного призначення на основі пентапласту	120

ВОДОГОСПОДАРСЬКА ІНЖЕНЕРІЯ / WATER SUPPLY ENGINEERING

<i>Волкова В. Є., Медведєв Д. В.</i> Числове моделювання напружено-деформованого стану баштового водоприймача	125
<i>Дерев'янюк В. М., Кондратьєва Н. В., Гришко Г. М.</i> Наномодифіковані рентгенозахисні покриття	126
<i>Дубов Т. М.</i> Керування властивостями безглинистих шлікерів в системі «скло–добавка–вода»	128
<i>Краснощок С. Л.</i> Використання супутникової геодезії для моніторингу зміни площ водних об'єктів	130
<i>Онопрієнко Д. М.</i> Хімігація кукурудзи в умовах змін клімату степової зони України.....	132
<i>Sengiz Koç.</i> How irrigation management should be integrated into river basin management.....	135

АГРОЕКОЛОГІЯ ТА ПРИРОДОВІДТВОРЕННЯ АГРОЛАНДШАФТІВ / AGROECOLOGY AND NATURE RECLAMATION OF AGROLANDSCAPE

<i>Ворошилова Н. В., Чорна В. І., Доценко Л. В., Ананьєва Т. В., Кацевич В. В., Шуліка Ю. Ю.</i> Теоретичні аспекти агроєкології.....	137
<i>Галаган Т. І.</i> Аспекти економіко-екологічної ефективності відновлення природно-техногенних комплексів.....	139
<i>Кунах О. М, Голобородько К. К., Грицан Ю. І.</i> Використання кількісних показників біологічного різноманіття для розробки критеріїв оцінювання антропогенної трансформації екосистем.....	140
<i>Петрушина Г. О.</i> Електроди на основі композиційних матеріалів для аналізу об'єктів навколишнього середовища.....	142

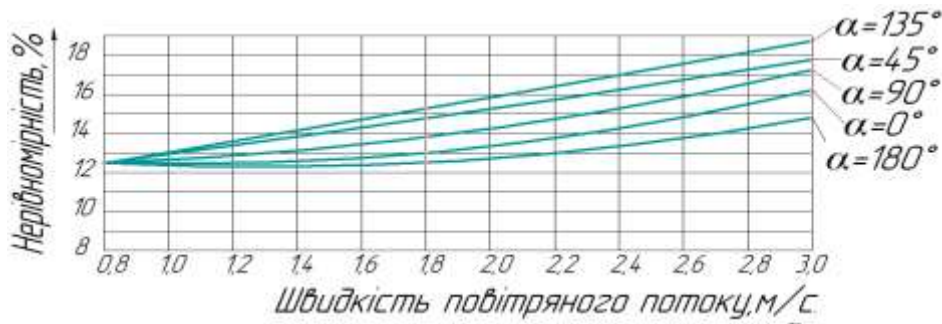


Рис. 5. Вплив швидкості повітряного потоку на нерівномірність в розподілі гранул.

Висновки. 1. Проведеними лабораторними дослідженнями підтверджена правильність обраних методик дослідження. 2. Експериментально доведено, що допустима швидкість удару становить від 8 до 12 м/с, залежно від вологості. Оптимальною потрібно вважати вологість 9–12 %, за якої спостерігається максимальна стійкість гранул до удару.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бакум М. В. Сільськогосподарські машини : у 2 т. / за ред. М. В. Бакума. Харків : ХНТУСГ, 2008. Т. 1. Частина 2. Машини для внесення добрив. 285 с.
2. Лысенко А. Т. Михайленко В.А. Факторы, влияющие на дробление гранулированных удобрений при высеве их разбрасывателями. *Вопросы механизации и электрификации сельскохозяйственного производства*: труды Харьковского СХИ. 1971. Т. 150. С. 105–109.
3. ГОСТ 70.2.15-73 «Испытание сельскохозяйственной техники. Методы определения условий испытаний».
4. Сендряков И. Ф., Гловайкий Б. А. Физико-механические свойства удобрений, предназначенных для приготовления тукосмесей. *Химия в сельском хозяйстве*. 1976. № 11. С. 26.

Ірина Рула
(Дніпро, Україна)

ВИКОРИСТАННЯ ВУГЛЕПЛАСТИКІВ В БОРОТБІ З ВОДНЕВИМ ЗНОШУВАННЯМ ПАР ТЕРТЯ

Економічне й ефективне використання машин побутового призначення та, зокрема, машин хімічного очищення, значною мірою залежить від роботи ущільнюючих елементів, які є одними з найбільш швидко зношуваних деталей.

Основними типами ущільнюючих пристроїв є лабіринтні ущільнення і манжети, надійна герметичність супряжень яких повинна досягатися за рахунок «замикання» рідини в лабіринтному ущільненні і за рахунок попередньої деформації манжетного ущільнення при установці його на вал. Разом з ущільненнями зношується і супряжена з ними деталь – вал підшипникової опори, а присутність великої кількості вологи та інших воденьвмісних середовищ створює умови для водневого зношування сталевого валу.

Водневе зношування характеризується високою локальною концентрацією водню в поверхневому шарі металу, що виникає через великі градієнти

температур і напружень, це обумовлює особливий характер зростання мікротріщин, які приводять до суцільного руйнування шару металу [4].

У зв'язку з цим виникає необхідність захисту металу від насичення воднем. У ряді досліджень пропонується як боротьба з водневим зношуванням вживання полімерів з мідьвмісними включеннями з метою реалізації режиму вибіркового перенесення [2]. Але окрім підвищення зносостійкості сполучення манжетне ущільнення – вал необхідно розглянути і, по можливості, збільшити зносостійкість і ущільнюючу здатність лабиринтного ущільнення.

Тому нами були розроблені композиції на основі ароматичного поліаміду фенілон С-2 (ТУ6-05-226-72), армованого в сухому вигляді в обертальному електромагнітному полі мідьвмісним вуглецевим волокном [1].

Змішування волокна і полімеру в обертальному електромагнітному полі, дозволяє отримати однорідну гомогенну суміш, в якій вуглецеві волокна розподілені хаотично, що забезпечує одержання армованих пластиків з високими і стабільними властивостями [3]. Крім того використання хаотичної схеми армування дискретним волокном дозволяє отримувати вироби складної конфігурації практично без подальшої механічної обробки.

Для отриманих композицій фенілона з добавками вуглецевого мідьвмісного волокна проведена оцінка їх ефективності за параметрами інтенсивності утворення водню в газовій фазі камери машини тертя та інтенсивності зношування пари тертя фенілон-сталь 45 (шорсткість поверхні R_a 0,32 мкм, твердість 45–48 HRC). Випробування отриманих таким чином композиційних матеріалів проводились на лабораторному комплексі МТМ-2 (питомий тиск – 2,5 МПа, швидкість ковзання – 2 м/с, час випробувань – 3 600 с), для цього використовувалися колодки з композиційного матеріалу з наступними концентраціями мідьвмісного вуглецевого волокна: 7, 12, 17, 22 мас. % (табл. 1).

Таблиця 1. Вплив вмісту Cu-BB на триботехнічні характеристики вуглепластика

Вміст наповнювача, мас. %	Сумарний лінійний знос з'єднання, мкм	Концентрація водню в герметичній камері в кінці випробувань, $\text{мл/см}^3 \times 10^{-5}$	Наявність вибіркового перенесення	Інтенсивність лінійного зношування в режимі сухого тертя, $\times 10^{-8}$	Кисневий індекс, %
BB, 17	77	161,3	ні	0,35	48,8
Cu-BB, 7	58	152,8	ні	0,28	46,5
Cu-BB, 12	47	126,4	ні	0,19	47,3
Cu-BB, 17	20	98,5	так	0,16	50,1
Cu-BB, 22	31	135,5	так	0,21	49,4

В результаті випробувань виявлено, що найбільшу зносостійкість має композиція з 17 % вмістом наповнювача, вона ж має найменшу здатність до утворення в зоні тертя вільного водню. Для ВП, які містять 17–22 мас. % Cu-BB при їх зношуванні по сталі реалізується режим вибіркового перенесення. Металографічні дослідження контрзразків показали, що на їх поверхні утворюється мідна плівка, що забезпечує захист поверхонь сталевих деталей від водневого зносу. Такі ВП мають найменшу здатність до утворення дифузійно-рухливого



водню в зоні тертя, тобто найбільшу здатність до пригнічення водневого зносу, що є одним із чинників, які визначають довговічність деталей рухомих з'єднань. Тобто композиційні полімерні матеріали армовані мідьвмісним вуглецевим волокном в рухомих з'єднаннях дозволяють реалізувати вибіркоче перенесення при терті, зменшити можливість наводнювання поверхні металу, що знаходиться у фрикційній взаємодії і тим самим підвищити зносостійкість вузла тертя. Відмічене також зниження коефіцієнта тертя, що впливає на зниження енергетичних витрат при роботі машини.

Таким чином випробування комплексу заходів по підвищенню зносостійкості вузла підшипникової опори машин показали підвищення зносостійкості супряженої пари, зниження енергетичних витрат і підвищення ущільнюючої здатності манжетного та лабиринтного ущільнень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Буря О. І., Рула І. В. Оцінка рівномірності змішування компонентів в обертальному електромагнітному полі. *Ефективність реалізації наукового, ресурсного и промислового потенціала в сучасних умовах*: матеріали XII ежег. Междунар. пром. конф. (п. Плавье, 13–17 февраля 2012 г.). Киев, 2012. С. 33–35.
2. Варшавский И. Л., Гаркунов Д. Н., Поляков А. А. Самоорганизация изнашивания на основе локализации водорода в поверхностном слое при трении. *Долговечность трущихся деталей машин*. Москва: Машиностроение, 1986. С. 116–124.
3. Гаркунов Д. Н. Триботехника. Москва: Машиностроение, 1985. 424 с.
4. Burya A., Dubkova V., Pachkovski I., Rybak T., Rula I. Hydrogen wear resistance under the metal-polymer friction pairs operation. *Scientific Journal of the Ternopil National Technical University*. 2018. № 3. P. 88–92.

*Геннадій Теслюк, Василь Мельниченко
(Дніпро, Україна)*

МАШИНИ ДЛЯ ВИДАЛЕННЯ НАСІННЯ БАШТАННИХ КУЛЬТУР

У процесі одержання насіння гарбузових культур найбільш складною операцією є їх виділення з плодів. Її хід визначає технологічний процес й обумовлює ту або іншу технологію подальшого доочищення отриманого насіння. Так, низька чистота виділення насіння призводить до необхідності додаткового його доочищення, а потім сушки і сортування. Відомо також, що в плодах гарбузових культур міститься всього 2,5–4,0% насіння від маси, тому в процесі одержання необхідно переробляти великий обсяг плодів, що характеризуються, як правило, високою механічною міцністю (гарбуз, кабачки, огірки і т. д.). Унаслідок цього на процес виділення насіння з плодів витрачається основна частина енергетичних витрат для одержання насінневої продукції. Багаторічний досвід одержання насіння з гарбузових культур показує, що процес його виділення з плодів складається з трьох операцій [1; 2]:

- руйнування плода;