

УДК 621.89:621.762:621.822

## **ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЛИТИХ ЛЕМЕШІВ З ВИСОКОМІЦНОГО БЕЙНІТНОГО ЧАВУНУ**

*Миропольський О. М.*

*Інститут післядипломної освіти Національного університету харчових  
технологій*

*Вечера О. М.*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Зважаючи на величезний попит в Україні на деталі сільськогосподарської техніки різної номенклатури, підвищення їх зносостійкості передбачає величезні прибутки від економії людських та матеріальних ресурсів з одночасним покращенням якості обробки землі (оранки). Інтенсивність зношування робочих частин землеоброблювальної техніки залежить від низки зовнішніх чинників: щільності та вологості ґрунту, кількості та виду абразивних частинок в його складі, температури навколишнього середовища. У цьому сенсі викликом для матеріалознавців є створення приладдя для обробки ґрунтів, яке здатне зберігати свою форму та розміри під час довгострокової експлуатації.

Порівняльний аналіз робочих органів вітчизняних і закордонних плугів показує, що останні за якістю виготовлення значно переважають вітчизняні плуги. Один із недоліків є низька стійкість лемешів проти спрацювання (25 – 30 га проти 80-100 га у зарубіжних). Щорічна потреба в лемешах понад 1 млн. шт., тобто щорічно втрачається через відсутність утилізації більше 4,5 тисячі тон лемішної сталі, якої не вистачає. Крім того, виробництво лемешів в Україні щорічно падає, а постачання даної продукції з-за кордону ростуть. Сучасні українські лемеші мають низьку якість виготовлення, крім того метал не завжди відповідає вимогам стандартів, що приводить до підвищеного їх спрацювання. Лемеші закордонних виробників, наприклад фірми LEMKE, по вартості значно дорожчі (у 5-8 разів) і не завжди відповідають по геометрії плугам вітчизняного виробництва.

Одним із основних напрямків вдосконалення робочих органів вітчизняних плугів є підвищення надійності і стійкості проти спрацювання лемешів завдяки використанню відповідних матеріалів і сучасної технології їх виготовлення. Для успішного розв'язання цієї проблеми доцільно використати досвід США, Німеччині, Японії, Франції, Китаю та інших розвинутих країн світу де швидкий розвиток одержують бейнітні високоміцні чавуни з кулястим графітом (БВЧКГ). Зазначений матеріал широко застосовується для важко навантажених деталей, що працюють в умовах абразивного зносу. Деталі з бейнітного чавуну на 10-15 % легше

аналогічних сталевих і на 30 % дешевше у виготовленні. Зносостійкість і довговічність деталей із БВЧКГ у 2-4 рази вище ніж у сталевих.

Представляє значний практичний інтерес використовувати для виробництва лемешів і інших деталей ґрунтообробної техніки, що вимагають високої зносостійкості і міцності, бейнітний високоміцний чавун.

Попередні пошукові роботи в інституті високоміцного чавуну та комплексних модифікаторів (ІВЧКМ) показали, при умові усунення недоліків в литих зразках по геометрії і якості поверхні, що технологічно цілком можливо, реально довести ресурс литих лемешів з бейнітного високоміцного чавуну до рівня 80-100 га на одиницю, особливо на піщаних ґрунтах.

За попередніми оцінками використання бейнітного високоміцного чавуну знизить потребу в цих деталях у 2,5 рази і заощадить більш дорогу лемішну сталь. Чавунні лемеші спрацьовані до граничного зносу можна використовувати для повторного литва.

ISBN 978-617-8102-06-7

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет біоресурсів  
і природокористування України  
Механіко-технологічний факультет  
Кафедра сільськогосподарських машин  
та системотехніки імені академіка П. М. Василенка

**ЗБІРНИК**  
**ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ**  
**XXV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**  
**"Сучасні проблеми землеробської механіки"**  
**(17–19 жовтня 2024 року)**

*присвяченій 124-й річниці з дня народження академіка  
Петра Мефодійовича Василенка, 95-й річниці з дня заснування  
механіко-технологічного факультету НУБіП України*



**Київ – 2024**

**ББК40.7**

**УДК 631.17+62-52-631.3**

**JEL CLASSIFICATION Q 01; D 24; P 42**

**З 38**

*Рекомендовано до друку збірник тез доповідей XXV Міжнародної наукової конференції "Сучасні проблеми землеробської механіки" вченою радою механіко-технологічного факультету Національного університету біоресурсів і природокористування України від 15 жовтня 2024 року протокол № 3.*

Збірник тез доповідей XXV Міжнародної наукової конференції "Сучасні проблеми землеробської механіки" (17–19 жовтня 2024 року). МОН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ. 2024. 527 с.

**ISBN 978-617-8102-06-7**

В збірнику тез представлено анотований зміст доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників та аспірантів НУБіП України, провідних вітчизняних і закордонних вищих навчальних закладів та наукових установ, в яких розглядаються завершені етапи розробок з: розвитку сучасної землеробської механіки; механіко-технологічних процесів, робочих органів та машин для рослинництва; механіко-технологічних процесів, робочих органів та машин для тваринництва; смарт-технологій машиновикористання, інженерного менеджменту, технічного сервісу; транспортних технологій та логістики; історії аграрної освіти і науки; будівництва сільських територій; надійності машин для сільського, лісового і водного господарств та харчових технологій; удосконалення та нові розробки біотехнологічних процесів і технічних засобів.

**Організаційний комітет:**

*Ткачук В.А. – д.е.н., проф., ректор Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП), голова.*

*Ніколаєнко С.М. – д.п.н., проф., академік НАПН, академік НААН, президент НУБіП, співголова.*

*Тонха О.Л. – д.с.-г.н., проф., проректорка з наукової роботи та інноваційної діяльності НУБіП, співголова.*

*Братішко В.В. – д.т.н., проф., декан НУБіП, співголова.*

Войтюк Д.Г. – к.т.н., проф., член-кор. НААН, професор кафедри НУБіП, співголова.

Адамчук В.В. – д.т.н., проф., академік НААН, директор ІМА АПВ.

Аулін В.В. – д.т.н., проф., професор кафедри ЦНТУ.

Барановський В.М. – д.т.н., проф., ТНТУ імені Івана Пулюя.

Борак К.В. – д.т.н., проф., заступник директора ЖАТФК.

Бредихін В.В. – д.т.н., доц., декан ДБУ.

Вергунов В.А. – д.с.-г.н., д.і.н., проф., академік НААН, директор ННСГБ НААН.

Вечера О.М. – ст. викл. кафедри НУБіП, секретар оргкомітету конференції.

Гуменюк Ю.О. – к.т.н., доц., завідувач кафедри НУБіП.

Гуцол О.П. – к.т.н., доц., керівник приватного підприємства.

Зубко В.М. – д.т.н., проф., декан СНАУ.

Іванишин В.В. – д.е.н., проф., академік НААН, ректор ЗВО «ПДУ».

Іценко Т.Д. – к.п.н., проф., директор ДУ «НМЦВФПО».

Калетнік Г.М. – д.е.н., проф., академік НААН, президент ВНАУ.

Кірчук Р.В. – к.т.н., проф., декан ЛНТУ.

Кобець А.С. – д.н. з держ. упр., проф., ректор ДДАЕУ.

Ковалишин С.Й. – к.т.н., проф., декан ЛНУП.

Гуцол О.П. – к.т.н., власник і бенефіціар аграрних компаній.

Козаченко Л.П. – президент Української аграрної конфедерації.

Кравчук В.І. – д.т.н., проф., академік НААН, директор УМІ АПІ.

Кропівний В.М. – к.т.н., проф., ректор ЦНТУ.

Кульгавий В.Ф. – генеральний директор ВГО «Українська асоціація аграрних інженерів».

Кюрчев В.М. – д.т.н., проф., член-кор. НААН, радник ректора ТДАТУ імені Дмитра Моторного.

Кюрчев С.В. – д.т.н., проф., ректор ТДАТУ імені Дмитра Моторного.

Лавріненко О.Т. – к.т.н., доц. кафедри НУБіП.

Лукач В.С. – к.п.н., проф., директор ВП НУБіП «НАТІ».

Маруцак П.О. – д.т.н., проф., проректор ТНТУ імені Івана Пулюя.

Мельник В.І. – д.т.н., проф., професор кафедри ДБУ.

Мироненко В.Г. – д.т.н., проф., ІМА АПВ.

Мороз О.О. – Голова Верховної Ради України двох скликань.

Надикто В.Т. – д.т.н., проф., член-кор. НААН, професор кафедри ТДАТУ імені Дмитра Моторного.

Панцир Ю.І. – к.т.н., доц., декан ЗВО «ПДУ».

Пастухов В.І. – д.т.н., проф., професор кафедри ЦНТУ.

Пилипака С.Ф. – д.т.н., проф., завідувач кафедри НУБіП України.

Пугач А.М. – д.н. з держ. упр., проф., декан ДДАЕУ.

Пушка О.С. – к.т.н., доц., проректор УНУС.

Ребенко В.І. – к.т.н., доц., доцент кафедри НУБіП.