

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 631.31

РОЗРОБКА СПОСОБУ ЗМІЦНЕННЯ ПЛУЖНИХ ЛЕМЕШІВ НАПЛАВЛЕННЯМ ВАЛИКІВ

І. М. РИБАЛКО, доктор технічних наук, доцент
О. В. ТІХОНОВ, кандидат технічних наук, доцент
В. В. ДІОРДІЙЧУК, здобувач вищої освіти
Державний біотехнологічний університет, м. Харків
E-mail: kafedraTSRP@i.ua

Незважаючи на досить широке впровадження в останні десятиліття ґрунтозахисних технологій, оранка лемішно-відвальними плугами поширена як найефективніший вид основної обробки ґрунту. Основна обробка ґрунту є найбільш енергоємною та ресурсозатратною операцією при виробництві продукції рослинництва. На її припадає близько 40% енергоресурсів сільського господарства.

Основною деталлю плуга, що визначає енергетичні, якісні показники, і навіть тривалість безвідмовної працездатності плуга, є леміш, тобто. від стану лемеша залежать ресурси, що витрачаються на обробіток ґрунту. У масовому виробництві нині перебувають долотоподібні лемеша П-702А, що виготовляються із сталі Л53 і 65Г. Ці лемеші мають складну форму, технологія виготовлення їх заснована на застосуванні спеціального обладнання, а самі лемеші не завжди забезпечують необхідні показники плуга (рис.1).

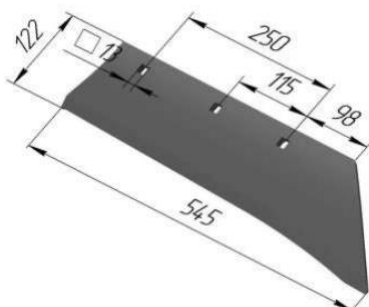


Рисунок 1 –Леміш плуга

Типовий характер зносу серійних леміш показаний на рис. 2 [1-5]. Тому до лемеша пред'являються особливі вимоги з погляду його конструкції, режимів термообробки та виду зміцнюючої технології як при виготовленні, так і відновленні. Застосований матеріал повинен бути зносостійким, мати високу ударну в'язкість, оскільки леміш в процесі експлуатації зазнає значних динамічних навантажень з боку абразивного середовища.

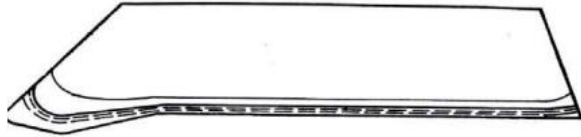


Рисунок 2 – Контур зносу леміша

Наведені нижче способи збільшення ресурсу суцільнометалевих плужних лемешів засновані на попередженні та гальмуванні таких найбільш поширених дефектів, як променеподібне зношування та затуплення заглиблюючої частини шкарпетки.

Для збільшення довговічності лемеша (рис 3.) при експлуатації на піщаних ґрунтах з кам'янистими включеннями та зношувальною здатністю більше 300 г/га в конструкцію серійної деталі, вносяться такі зміни: армуючі валики формуються в області ймовірного променеподібного зносу; на зовнішній поверхні заглиблювальної частини додатково наплавляється і термозміцнюється метал завширшки не менше 100 мм. Внаслідок таких конструктивних доповнень та змін ресурс підвищується приблизно в 1,8-2 рази.

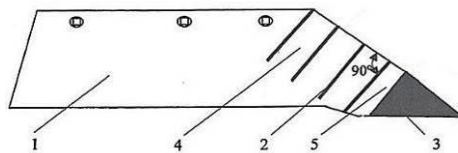


Рисунок 3—Леміш з армованим долотом і напавленою частиною, що заглиблює: 1 – леміш; 2 – армуючий валик; 3 – область напавлення; 4 – носок; 5 – заглиблююча частина

З літературних джерел відомі схеми зміцнення поверхні лемеша шляхом напавлення одиночних валиків (рис. 4).

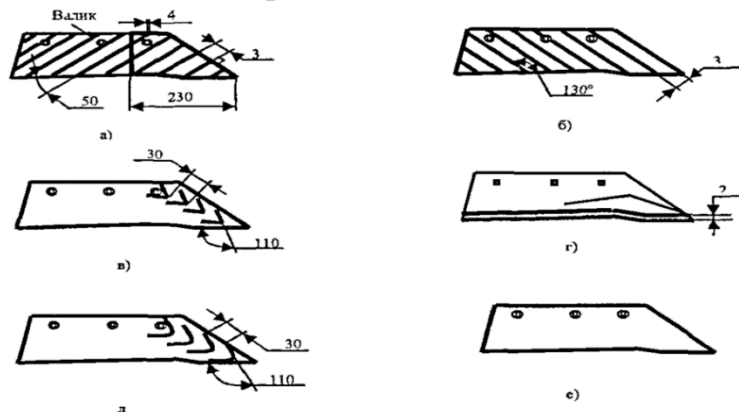


Рисунок 4 –Схеми напавлення валиків на поверхню леміша

З результатів польових випробувань авторами встановлено, що за схемою а середнє зношування на гектар становить – 68,5г/га, схемою б – 76,23г/га, схемою – 85,44г/га, схемою г – 117г/га, схемою д – 78,36г/га, нового серійного леміша е – 108,67г/га. Наплавлення валика проводили електродом марки Э50А-УОНИ-13/55-УО-А $d_e=4$ мм.

На основі аналізу запропоновано спосіб зміцнення плужних лемішів шляхом отримання більш рівномірної поверхні тертя (рис. 2). Наплавлення валиків проводили електродом $\varnothing 3,0$ мм УОНИ-13/55 на лицьовій стороні леміша згідно схеми (рис. 5). Параметри режиму: напруга – 220В, сила струму – 170А, витрата електродів на 1 леміш – 4 шт.

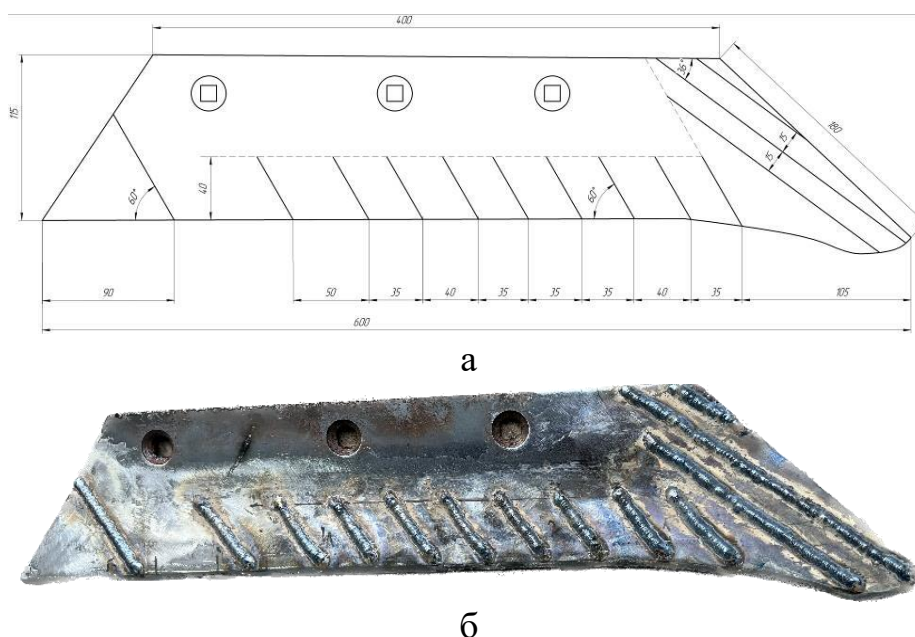


Рисунок 5 – Схема зміцнення леміша (а) та експериментальний зразок (б)

Список використаних джерел

1. Денисенко, М.И. Износ и повышение долговечности рабочих органов сельскохозяйственных машин / Денисенко М.И., Опальчук А.С. // Вестник ТНТУ. 2011. Спецвыпуск. Ч. 2. С. 201–210
2. Повышение работоспособности деталей рабочих органов сельскохозяйственных машин / И.Н. Шило и др. – Минск: БГАТУ, 2010. – 320с.
3. Аулін В.В. Трибофізичні основи підвищення зносостійкості і надійності робочих органів ґрунтообробних машин з різальними елементами: Монографія. / В.В. Аулін, А.А. Тихий – Кропивницький: Видавець Лисенко В.Ф., 2017. – 279с.
4. Заїка П.М. Теорія сільськогосподарських машин: навч. посібник. Т.І: Машини та знаряддя для обробітку ґрунту. ч. 1 / П. М. Заїка - Харків: Око, 2001. – 444 с.
5. Рибалко І.М. Дослідження способів підвищення довговічності нових лемішів наплавленням бар'єрних валиків / І.М. Рибалко, О.В. Тіхонов, В.В. Діордійчук // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції

«Молодь і технічний прогрес в АПВ» 23-24 листопада 2023 року. – Харків: ДБТУ, 2023. – С. 460-461.