

58. Слободян Д.Ю., Девін В.В., Бончик В.С., Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», м. Кам'янець-Подільський, Україна.

ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ЗНОШУВАННЯ НАРАЛЬНИКОВИХ СОШНИКІВ

Аварійні пошкодження на полях України, які використовуються на протязі багатьох років не можуть вважатися типовими. Тому основним видом пошкоджень, яке має місце в реальному сільгоспвиробництві слід вважати зношування сошників.

Причинами пошкоджень сошників сівалок для технологій мінімального обробітку ґрунту або прямого посіву можуть бути їх зношування, або пошкодження при аварійних сутичках зі сторонніми предметами у ґрунті.

Зношування відбувається під впливом контактної взаємодії сошників з ґрунтом. Ґрунт, як відомо, представляє собою складну субстанцію, яка може суттєво відрізнятися як за механічними властивостями, так і за хімічним та гранулометричним складами. В залежності від цього ґрунти розділяються на ряд різноманітних видів. Але навіть в межах одного виду властивості ґрунтів, особливо фізико-механічні, сильно змінюються в залежності від щільності, вологості та інше.

На зношування робочих органів, які контактують з ґрунтом, суттєво впливає зміст твердих абразивних частинок і ступінь їх фіксації в самому ґрунті. Від цього залежить механіка контактної взаємодії частини з ґрунтом.

Для виявлення наслідків взаємодії ґрунту з наральником проводяться дослідження топографії поверхонь тертя. Аналіз проводиться на сошниках відпрацювавших свій ресурс і які мають значне зношення робочих поверхонь.

Аналіз стану поверхонь зношування полягає у виявленні дефектів поверхонь як мікроскопічних, так і макроскопічних. Типові поверхні зношування і пошкоджень фотографуються. По можливості дається кількісна оцінка ступеня пошкоджень (щільність дефектів). Особлива увага приділяється наявності подряпин, їх довжині і напрямку розташування.

По сукупності дефектів робиться висновок про домінуючий вид зношування, на підставі якого в подальшому вибираються перспективні матеріали для зміцнення сошників.

Для характерних ділянок зношування ведуться заміри мікротвердості матеріалу основи і зміцнення в перерізах спеціально приготовлених шліфів ділянок леза. Для цього використовується мікротвердомір ПМТ-3.

Оцінка стану профіля леза при зношенні для виявлення його параметрів і схильності до самозагострення проводиться за допомогою відомого методу зняття відбитків.

Причини втрати роботоздатності наральникових сошників визначаються шляхом досліджень зміни їх геометричних параметрів при зношуванні і статистичним аналізом потоку відмов при аварійних пошкодженнях. Науковий і практичний інтерес представляють дослідження стану поверхонь тертя для виявлення виду зношування, а також вивчення деформування і руйнування деталей у випадках аварійних пошкоджень і відмов при зіткненні з твердими включеннями, які можливі в ґрунті.

Як правило поверхні зношування мають складну геометричну форму, кількісна оцінка якої завжди представляє суттєву складність [1]. В той же час, безпосередньо геометрія робочих органів визначає ефективність їх роботи. Тому раніше розроблені різноманітні вагові і об'ємні методи вимірювання зношування для таких цілей не можуть вважатись досконалими. Вимірювання зміни геометричних параметрів при зношуванні сошників також представляє технічні труднощі.

Для проведення досліджень використовується партія експериментальних наральників в кількості не менше 5 шт. кожного виду зміцнення. Це дозволить отримати достовірні середньостатистичні дані про характер і розподілення зношення на робочих поверхнях [2].

Вивчення динаміки зношування відбувається шляхом фіксації зміни профілів через кожні 3...6 га напрацювання окремим наральником.

Порівнюючи отримані дані з агрономогами на проведення посівних робіт, встановлюється граничне значення зношування і вибраковочні параметри, по яким визначається наробіток на функціональну відмову сошників.

В порівнянні величин зношування зміцнених сошників і серійного - взятого за еталон, робиться висновок про можливе підвищення довговічності при нанесенні зносостійкого наплавлення чи використанні іншої технології зміцнення.

Матеріали і схеми нанесення покриттів зміцнення для проведення польових досліджень вибирались на підставі результатів теоретичних передумов. При цьому було враховано особливості розподілу зносу для монометалічних серійних наральників.

З метою створення конструкцій зміцнених робочих органів, які б зберігали геометричну роботоздатну форму на протязі довгого періоду експлуатації, матеріал зміцнення і схему розташування його ділянок розраховували згідно умов досягнення стабілізації геометричних параметрів.

Список використаних джерел

1. Сисолін П.В., Свірень М.О. Висівні апарати сівалок (еволюція конструкцій, розрахунки параметрів). Кіровоград, 2004. 160с.

2. Відтворення родючості ґрунтів у ґрунтозахисному землеробстві. Наукова монографія НАУ / під редакцією Шичули М.К. Київ: Оранта, 1998. 679 с.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ



ЗБІРНИК ТЕЗ

XI Міжнародної науково-практичної конференції
**«Перспективи і тенденції розвитку конструкцій
та технічного сервісу сільськогосподарських машин і знарядь»**

<https://doi.org/10.64165/proceeding-ptdstsamt.2025>



11 квітня 2025 року
м. Житомир

<https://doi.org/10.64165/proceeding-ptdstsamt.2025>

УДК 631.2:621.017:615.281:340(477)

Збірник тез доповідей XI Міжнародної науково-практичної конференції «Перспективи і тенденції розвитку конструкцій та технічного сервісу сільськогосподарських машин і знарядь. PTDSTSAMT-2025» з нагоди 30-річчя започаткування підготовки ОС «Бакалавр» за спеціальністю «Агроінженерія». 11 квітня 2025 року. МОН України. Житомирський агротехнічний фаховий коледж. Житомир. 2025. 333 с. <https://doi.org/10.64165/proceeding-ptdstsamt.2025>.

Рекомендовано до друку методичною радою Житомирського агротехнічного фахового коледжу МОН України (протокол від 10.04.2025 р. № 6)

Proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference "Prospects and Trends in Development of Structures and Technical Service of Agricultural Machinery and Tools. PTDSTSAMT-2025." on occasion of the 30th anniversary of the initiation of the preparation of the Bachelor's Entity in the specialty "AgroEngineering". April 11, 2025. Ministry of Education and Science of Ukraine. Zhytomyr Agrotechnical Professional College. Zhytomyr. 2025. 333 p. <https://doi.org/10.64165/proceeding-ptdstsamt.2025>.

В збірнику представлені тези доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, аспірантів та студентів Житомирського агротехнічного фахового коледжу, провідних вітчизняних і закордонних закладів вищої освіти та наукових установ, в яких розглядаються завершені етапи розробок.

The collection presents abstracts of reports by scientific and pedagogical workers, researchers, postgraduates and students of the Zhytomyr Agrotechnical Professional College, leading domestic and foreign higher educational institutions and scientific institutions, which consider the completed stages of development.

Передрук або інше відтворення в будь-якій формі в цілому або частково матеріалів, опублікованих у цьому віданні, дозволено лише за посиланням на джерело і дотриманням вимог законодавства