

383 с.

3. Прейсман В. И. Основы надежности сельскохозяйственной техники. К. : Вища школа, 1988. 246 с.

4. LibreOffice Documentation. URL : <http://www.libreoffice.org/get-help/documentation/>



**Кувачов Володимир**

к.т.н., доцент

Таврійський державний агротехнологічний університет

м. Мелітополь

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ПОПЕРЕЧНИХ ЗМІЩЕНЬ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ШИРОКОКОЛІЙНИХ АГРОЗАСОБІВ ДЛЯ КОЛІЙНОЇ СИСТЕМИ ЗЕМЛЕРОБСТВА**

Дослідження і вивчення стійкості руху спеціалізованих ширококолійних агрозасобів, призначених для колійної та мостової систем землеробства, є предметом особливої уваги [1-5]. Зокрема і тому, що їх курсове кутове відхилення призводить до суттєвих зміщень робочих органів, особливо крайніх. І, в залежності від величини захисної зони, безпосередньо впливає на пошкоджуваність рослин у рядку.

Метою досліджень є розробка математичних залежностей, що дозволять визначити допустимі межі поперечних зміщень робочих органів ширококолійного агрозасобу і обґрунтувати величину захисної зони, виходячи за умов відсутності пошкоджуваності рослин.

Поперечні зміщення робочих органів за рахунок кутових поворотів агрозасобу залежать від величини останніх, які весь час змінюються, і параметрів, що характеризують їх розміщення. А як відомо з теорії імовірності, наявність у загальній сукупності незалежних змінних факторів, що діють на протікання одного з превалюючих процесів, може привести до невідповідності закону нормального розподілу. Саме такий випадок має місце при поперечному зміщенні робочих органів, де постійно діючим фактором на протікання процесу є параметр, який характеризує розміщення його в агрегаті.

В результаті досліджень встановлено, що «внутрішнє» і «зовнішнє» зміщення робочих органів не рівні між собою при одному і тому ж кутовому відхиленні агрозасобу. Різниця у зміщеннях крайніх робочих органів зростає із збільшенням колії агрозасобу і курсового кута відхилення. При невеликих значеннях вказаних параметрів різниця зміщень незначна. Тому, для

ширококоліїних агрозасобів слід ураховувати фактор різниці зміщень робочих органів (особливо крайніх), який позначається на асиметричності розподілу.

Отже, якщо одиничні зміщення робочого органу від заданого напрямку руху в протилежні сторони нерівні між собою, то і сукупності їх також не будуть рівними. Таким чином приходимо до висновку, що пошкоджуваність рослин внаслідок підрізання при однаковій захисній зоні для лівого і правого робочого органу різна. Різниця у пошкоджуваності збільшується із збільшенням асиметричності кривих розподілу зміщень робочих органів і рослин.

Результат розрахунку імовірності пошкодження рослин ширококоліїним агрозасобом з шириною колії 12 м від величини захисної зони рядка встановлено, що при однаковій величині захисної зони пошкоджуваність рослин робочим органом, розміщеним зовні відносно геометричної осі рядка і центра агрозасобу і всередині різна. Так, наприклад, при захисній зоні 13 см імовірність пошкодження зовнішнім робочим органом становить 5,5%, внутрішнім – 1%. Різниця, як бачимо, у пошкоджуваності рослин істотна.

На основі викладеного можна зробити висновок, що обидва робочі органи ширококоліїного агрозасобу, які знаходяться з двох боків рядка, слід розміщати на неоднаковій відстані від осі рядка. В нашому випадку при пошкоджуваності рослин до 1% захисна зона рядків, оброблюваних крайніми робочими органами повинна бути відповідно 13 і 16 см.

Запропонований метод визначення імовірності пошкодження рослин у рядку дозволяє обґрунтовано обирати величину захисної зони з урахуванням конструктивних параметрів ширококоліїних агрозасобів, призначених для колійної системи землеробства, а також їх стійкості і керованості руху. При розстановці культиваторних робочих органів для ширококоліїного агрозасобу слід ураховувати фактор різниці їх зміщень. Для робочих органів, розміщених зовні відносно геометричної осі рядка і центра агрозасобу, величина захисної зони повинна бути більшою, ніж для внутрішніх, при умові рівномірного пошкодження рослин у рядку (приблизно на 3 см).

### Список використаних джерел

1. Bulgakov V., Adamchuk V., Kuvachov V., Ivanovs S. Research of possibilities for efficient use of wide span tractor (vehicle) for controlled traffic farming. *ENGINEERING FOR RURAL DEVELOPMENT: 16 International Scientific Conference, Proceedings*. May 24-26, 2017. Volume 16. P. 281-287.
2. Kuvachov V. The study wide span tractor (vehicles) for controlled traffic farming. *Mechanization in agriculture & Conserving of the resources*, 2017. Issue 1. P.15-18.
3. Кувачев В. Моделирование плоско-параллельного движения в горизонтальной плоскости ширококолейного агросредства при кинематическом способе его управления. *Motrol*, 2015. Vol. 17, № 9. С. 49-54.
4. Кувачов В. П. Оцінка стійкості руху ширококоліїних

енерготехнологічних засобів механізації сільськогосподарського виробництва. *Праці ТДАТУ*, 2015. Вип. 15, Т.3. С. 204-210.

5. Надикто В. Т., Кувачов В.П. Оцінка керованості руху ширококоліїних енерготехнологічних засобів механізації сільськогосподарського виробництва. *Науковий вісник ТДАТУ*, 2016. Вип. 6., т.1. С. 99-110.



**Кюрчев Сергій**

к.т.н., професор, завідувач кафедри

**Кюрчева Людмила**

к.с.-г.н., доцент

**Верхоланцева Валентина**

к.т.н., старший викладач

Таврійський державний агротехнологічний університет

м. Мелітополь

## **ПЕРСПЕКТИВНИЙ ПРОЦЕС ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ОХОЛОДЖЕННЯ У ЗЕРНОСХОВИЩІ**

За останні роки країна отримує досить високі валові збори зерна, однак помітно скоротилися його державні закупівлі, знизилася роль заготівельних елеваторів. Зерно нерідко зберігається безпосередньо в господарствах у виробника в очікуванні сезонного підвищення цін. Через слабку оснащеність технічної бази господарств, а часом, незнання технологій зберігання мають місце нераціональне формування партій зерна, зниження його якості і втрати зерна при зберіганні.

В нашій країні в нових ринкових умовах виробник зацікавлений продавати зерно не відразу після збирання, а в момент максимальних цін на нього. У зв'язку з цим господарства змушені зберігати зерно у себе, створювати інфраструктуру зерносховищ і умови для якісного зберігання [1,2].

Сучасні технології якісного зберігання зерна передбачають повний комплекс захисту зернової маси, фокусуючись на забезпеченні належних умов, основні з яких: температура, вологість, час.

Крім традиційних технологій та підходів до зберігання зерна, які відомі в Україні, існують і нові. Один з них - охолодження (консервація холодом) зерна, безперечно заслуговує на увагу

Оскільки зерно є гігроскопічним, слід контролювати відносну вологість охолодженого повітря, яке подається до зернової маси.

Ми вирішували задачу вентильовання із застосуванням охолодження