

Список використаних джерел

1. Строна И. Г. Травмирование семян зерновых культур и урожай. *Биология и технология семян*. Харьков, 1974. С. 122-129.
2. Дерев'янку Д. А., Тарасенко О. П., Оробінський В. І. Вплив травмування на якість насіння зернових культур. Житомир, 2012. 438 с
3. Тарасенко А. П. Снижение травмирования семян при уборке и послеуборочной обработке. Воронеж, 2003. 301 с.
4. Пугачев А. Н. Повреждение зерна машинами. М. : Машиностроение, 1976. 320 с.
5. Чазов С. А., Шелепень П., Воцкий З. Травмирование семян и пути снижения при механизированной обработке, обм олоде, сортировании. *Украинские нивы*, 1981. №8. С. 41-43.
6. Дринча В. М. Исследования сепарации семян и разработка машинных технологий их подготовки. Воронеж, 2006. 382 с.
7. Фадеев Л. В. Сильные семена на каждое поле. Харьков : СПЕЦ ЭММ, 2015. 176 с.



Деркач Олексій

к.т.н., доцент, завідувач кафедри

Макаренко Дмитро

аспірант

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет

м. Дніпро

РОЗРОБКА СИСТЕМИ ПІДВИЩЕНОЇ КОРЕКТНОСТІ КОПЮВАННЯ ПОВЕРХНІ ГРУНТУ

Сьогодні підвищення технічного рівня вітчизняної с.-г. техніки, зокрема, посівної та ґрунтообробної, полягає в подальшому обґрунтуванні геометричних параметрів робочих органів, режимів їх експлуатації тощо. В нових, як прийнято називати, інноваційних технічних рішеннях, спостерігається обмаль результатів наукових досліджень процесів автоматизації, роботизації, застосування новітніх матеріалів неметалевого походження, застосування фулереновмісних компонентів, засобів дистанційного моніторингу на кшталт JD-Link, Telematics тощо. Нерідко, результати таких досліджень позиціонуються в нашій державі, як вагомі та представляються до різного гатунку відомчих і державних відзнак. З етичних міркувань посилання на цю фразу автор не наводить.

Водночас важко назвати в Україні виробника, технічний рівень продукції якого перевищував би зарубіжні аналоги. І тут даються взнаки різні складові. Так, новостворена машина може мати дійсно високі проектні показники, але рівень елементної бази та фахова підготовка працівників заводу не дозволяє отримати якісний продукт. Так, на жаль, сталося, наприклад, з комбайном КЗС-9-1 «Славутич». Крім того, ефективна експлуатація створеної високотехнологічної техніки також передбачає спеціальну підготовку і навчання операторів.

Ці та інші фактори негативно впливають на виробництво с.-г. продукції і є причинами недоотримання певної кількості вирощеного врожаю.

А ще в Програмі «Зерно України-2015» планувалося з 2015 року збирати не менше 71 млн. тонн зерна ранніх зернових колосових. Сьогодні в Україні вирощується до 60 млн. тонн зерна, а потенційна спроможність вирощувати пшеницю озиму в межах 80...100 млн. тонн зерна.



Рис. 1. Нерівномірні сходи соняшника, посіяні зарубіжною сівалкою

Одним із ефективних заходів підвищення врожайності є отримання однофазного біологічного урожаю. Аналіз технічних засобів, задіяних у вирощуванні ранніх зернових колосових культур і технологій показав, що одним із стримуючих і малодосліджених факторів у підвищенні урожайності та якості зерна є наявність значної кількості різновікових культур в одному хлібостой (12...27 %). Тобто, на момент збирання основної маси, яка достигла, частина її має вже перестиглий стан, а частина – не достиглий. Однією із причин отримання таких хлібостой є недосконалість конструкцій сучасних посівних машин і комплексів. Так, якщо насіння закладаються з порушеннями агровимог по глибині, то в результаті отримуємо рослини з різними фазами розвитку (рис.1). Відомо, що в момент обробки гербіцидами, рослини повинні перебувати в певній фазі аби уникнути пригнічення. Але частина рослин (ті ж 12...27 %) перебуває у невідповідній фазі і, при обробці гербіцидами пригнічується. Як наслідок – урожайність знижується. В особливо критичних

випадках на момент збирання, коли основна хлібна маса дозріла, з'являється значна частина молодого побіжжя (так званий, «підгон»), яке збільшує вологість вороху з 14 % нормативних до 19...21, що теж є причиною зниження якості зерна і додаткових витрат на сушіння.

Науковими творчими колективами ТОВ «НВП «Союз-Композит» та кафедри експлуатації машинно-тракторного парку ДДАЕУ створена універсальна система підвищеної коректності копіювання поверхні ґрунту (СПККПГ), яка забезпечує високу точність глибин загортання насіння та добрив у ґрунт ($\pm 0,5$ см).

Така система реалізована при випуску нових модернізованих посівних комплексів «Агро-Союз Turbosem II 19-60» (холдинг «Агро-Союз») та реалізується, як реноваційна технологія при ремонті посівних комплексів інших виробників: John Deere; Gaspardo; Kinze та багатьох інших. Модернізація СПККПГ полягає в застосуванні в шарнірах цієї системи трибосистеми «Сталь-полімерний композит». Для ефективного функціонування такої трибосистеми визначені раціональні фізико-механічні, трибологічні та геометричні властивості і параметри конструкційних пластиків [1-4].

Визначені реакції та навантаження [5, 6], які виникають у вузлах тертя даного механізму.

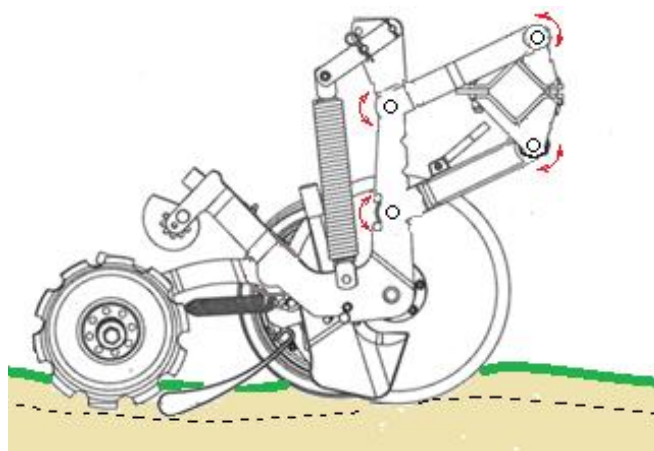


Рис. 2. Принцип роботи СПККПГ

Розроблена СПККПГ забезпечує адекватне реагування на зміну рельєфу (рис. 2) за рахунок суттєвого зниження коефіцієнта тертя в шарнірах паралелограма. Конструкція не потребує проведення ТО під час експлуатації і позиціонується як необслуговувана.

Тривалість реакції створеної системи на зміну рельєфу складає до 0,1 с замість до 0,5 с у серійних.

Посівним комплексом «Агро-Союз Turbosem II 19-60» з впровадженою новою СПККПГ за період з квітня 2014 р. по жовтень 2016 виконано об'єм

роботи 17251 га. У 2016 році результати роботи посівного комплексу внесені в Національний реєстр рекордів України в номінації «Наука і технології», а саме «Найбільша площа (17251 га), оброблена посівним комплексом без технічного обслуговування рухомих з'єднань».

Список використаних джерел

1. Деркач А.Д., Макаренко Д.А., Науменко Н.Н. Применение углепластиков в широкозахватных посевных машинах. *Mechanization in agriculture. International scientific, scientific applied and informational journal.* Year LXI, 2/2015, Sofia, С. 3-6.

2. Складний композиційний матеріал. Патент на корисну модель № 88874U. Деркач О.Д., Шаповал О.М., Прокаєв С.Ф. та ін., 10.04.2014, Бюл. № 7.

3. Кобец А., Деркач А., Макаренко Д., Шаповал А., Кабат О. Decreasing the environment influence on composite materials. *Научни Известия. Scientific Technical Union of Mechanical Engineering*, Year XXIV, ISSUE 16 (202), June 2016. IV International Scientific and technical Congress "Agricultural Machinery", 22-25.06.2016, Varna, Bulgaria, С.13-15.

4. Деркач А. Д., Науменко Н. Н., Макаренко Д. А. Теоретические предпосылки к обоснованию режимов работы параллелограммного копирующего механизма. V international scientific congress «Agricultural machinery 2017». VOLUME 1. Agricultural machines. Research and testing. New machine designs. Energy-saving technologies (21.06-24.06.2017 Varna, Bulgaria).

5. Деркач О. Д., Науменко М. М., Макаренко Д. О. та ін. До питання створення широкозахватних посівних комплексів з підвищеним ресурсом рухомих з'єднань. *Вісник ХНТУСГ ім. Петра Василенка*, 2015. №159. С. 186-193.

6. Науменко М. М., Деркач О. Д., Макаренко Д. О. Побудова математичної моделі процесу взаємодії дисково-анкерного сошника з ґрунтом при динамічних навантаженнях. *Вісник ХНТУСГ ім. Петра Василенка*, 2017. № 181. С. 267-274.

