

ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ДЛЯ ЗБИРАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР НА КОРЕНІ

Пахучий А.М. к.т.н., доц., Олексієнко О.М. магістрант
(Державний біотехнологічний університет)

Вивченням процесу збирання рослин на корені методом обчісування та удосконаленням конструкцій обчісувальних пристроїв різних типів, способів агрегатування займалася значна кількість вчених, які досліджували процеси, що відбуваються при обчісуванні зернових культур, рису, люпину, сорго.

Аналіз виконаних досліджень та винаходів вказує на відсутність надійних конструкцій, здатних якісно виконувати технологічний процес збирання зернової частини врожаю з високою ярусністю, пониклістю, полеглістю та різною за висотою стеблової частини.

Дослідження полягає у виконанні системного аналізу конструктивного виконання і особливостей будови робочих органів жниварок обчісувального типу та означення напрямку наукових досліджень з метою підвищення їх ефективності застосування у технологіях збирання сільськогосподарських культур, з врахуванням їх біологічних властивостей.

Аналізуючи найбільш просту конструкцію стреперного типу, робочим органом якого є обчісувальна гребінка, можна побачити одну або декілька гребінок, які розміщені з деяким зміщенням по висоті та довжині пристрою для збирання. Гребінка в процесі роботи може знаходитися як в нерухомому стані так і виконувати коливальні рухи в поперечному напрямку. Останній пристрій відноситься до активних стреперів. У процесі обчісування стебла рослин потрапляють в розрізи між зубцями гребінок в результаті сил тертя і ковзання рослини вивільняється насіння з колосу.

Недоліками стреперного обчісувального пристрою є великі втрати зерна при збиранні полеглих або багатоярусних рослин, а також велика кількість вирваної стеблової маси, яка защемляється між гребінками. Зменшити забивання гребінок дозволяє обладнання над гребінками мотовила, призначеного для очищення зубців від обчісаної маси. Для збирання багатоярусних культур можна також використовувати шнек, який буде вирівнювати рослини для кращого обчісування.

У пристроях дискового типу робочим органом є ротор, на привідному валу якого змонтовані диски з обчісувальними лопатками. При обертанні ротору диски розділяють рослини на полоси які обчісуються лопатками. Подібні пристрої дозволяють отримати обчісану масу з великим вмістом вільного зерна, але при цьому значні втрати за рахунок травмування.

Робочими органами вальцевих обчісувальних пристроїв є вальці з гребінками, які обчісують рослини, за рахунок поступального руху пристрою або встановленим перед ним мотовилом.

При збиранні рослин, посіяних широкорядним способом, можуть

використовуватися вальці з повздовжнім розміщенням. Вальцеві обчісувальні пристрої на противагу іншим пристроям, можуть збирати рослини з невисокими втратами самовисипання, але не можуть підбирати полеглі рослини, суттєвим недоліком є складність конструкції та підвищена матеріало- і енергоємність.

В конструкціях пристроїв паралелограмного типу робочий орган – обчісувальний ротор з шарнірно закріпленими на ньому гребінками, які при обертанні ротору здійснюють плоскопаралельний рух. Обчісувальна гребінка занурюється в хлібну масу, прочісує її і відокремлює зерно. До переваг пристроїв даного типу відноситься низький вміст соломистих домішок в обчісаній масі, до недоліків – підвищений рівень травмування зерна, складність виготовлення та низька надійність.

Полеглі та багатоярусні посіви високо ефективно дозволяють збирати обчісувальні пристрої транспортерного типу. Транспортери можуть бути як стрічкові та ланцюгові. На транспортері закріпленні обчісувальні гребінки, що переміщуються транспортером для подачі рослин в зону обчісування, а при роботі на полеглих полях підіймає рослини до обчісувального транспортеру.

З усіх конструкцій, що застосовувалися при збиранні рису та пшениці кращі показники роботи мають барабанні пристрої. На сьогодні найбільш поширені є однобарабанні та двобарабанні. Аналізуючи конструкції та режими роботи в пристроях з одним барабаном можна побачити рішення декількох основних задач при збиранні обчісувальними пристроями.

Технологія збирання сільськогосподарських культур методом обчісування доцільно використовувати в технологіях No-till та Mini-till. Але не дивлячись на ряд переваг, його широке використання стримується за рахунок недостатньої адаптації обчісувальних жниварок, які в даний час випускаються на виробництві, великого різновиду культур, сортів, фізико-механічних властивостей рослин, що збираються, за рахунок чого підвищуються втрати зерна в порівнянні з традиційними жниварками.

Список літератури

1. Пахучий А.М. Аналіз та напрямки підвищення ефективності жниварок обчісувального типу. Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів. 2018. №13. С. 55-61.

2. Сисолін П. В., Коваль С. М., Іваненко І. М. Машини для збирання зернових культур методом обчісування колосків. «КОД». 2010. ISBN 978-966-1508-34-6.

3. Погорельй Л., Коваль С., Макушин Г. Теоретические и экспериментальные исследования очесывающих жаток. Техніко-технологічні аспекти розвитку та випробування нової техніки і технологій для сільського господарства України. Зб. наук, праць. УкрНДПВТ. 2000. Вип. 3(17). С. 14-20.

4. Kozachenko O. Results of numerical modeling of the process of harvesting the seeds of flax by a harvester of the stripping type Kozachenko O., Pakhuchyi A., Shkregal O., Dyakonov S., Bleznyuk O., Kadenko V. // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. - 2019 - 3(1-99). - с. 66-74.