

II МАШИНОВИКОРИСТАННЯ У РОСЛИННИЦТВІ ТА ТВАРИННИЦТВІ

УДК 631.355.4.02

ВДОСКОНАЛЕННЯ СХЕМИ КУКУРУДЗОЗБИРАЛЬНОГО КОМБАЙНУ

Бабич Л.О

Домарацький О.О

Артюшенко В.В

Херсонський державний аграрний університет

Описано новий тип качаноочисного апарата с прижимным приспособлением вмонтированный непосредственно за вальцами початкоотделяющего аппарата расположен прямолинейно с ними перед шнеком початков и над шнеком стеблей.

We describe a new type of corn cleaning device with clamping device mounted directly behind the vehicle rolls corncob separating device is straightforward with them before the cops and the screw on screw stems.

Постановка проблеми

Значну кількість врожаю кукурудзи на зерно (35-40% залежно від погодних умов) господарства України збирають в качанах самохідними кукурудзозбиральними комбайнами КСКУ-6, Херсонець -200 та причіпними КПП -3, Херсонець -9, ККП -2С.

Багаторічний досвід господарств та мережі машиновипробувальних станцій показують, що ступінь очищення качанів від обгорток сучасними комбайнами, обладнаними качаноочисними апаратами, не досягає вимог до кукурудзозбиральних машин (не менш 95%).

Аналіз останніх досліджень

Досягти, як показала практика, такого високого ступеня очищення качанів від обгорток на мобільній машині практично неможливо і економічно недоцільно, тому що це призводить до ускладнення її конструкції, збільшення маси і зниження надійності, а також підвищення ущільнення ґрунту. При цьому доочищення качанів кукурудзи проводять на спеціальних стаціонарних комплексах.

З другого боку неможливо повернення до схеми кукурудзозбирального комбайна без качаноочисного апарата зовсім. Ворох качанів після такого комбайна швидко злежується, не провітрюється і загниває, що значно ускладнює його подальшу переробку і спричиняє утворення додаткових втрат.

Сучасні кукурудзозбиральні комбайни КСКУ-6 з качаноочисними апаратами [1] надто металоємні для мобільних польових машин, мають у своїй технологічній схемі багато перевалок продукту, не передбачають збирання цінного виду корму – обгорток з вилущеним зерном, тощо.

Завдання і мета досліджень

Задача полягає в тому, щоб спростити конструктивно-технологічну схему комбайна за рахунок створення кращих умов для очищення качанів кукурудзи від обгорток і більш раціонального розміщення качаноочисного апарата на комбайні. Тому качани доочищують на стаціонарних очисниках качанів ОП-15С.

Недоліком відомого комбайну є те, що качани надходять на качаноочисні апарати купно. Прилади, які знаходяться на комбайні для подачі качанів на качаноочисні апарати, не забезпечують необхідної рівномірності розподілення качанів по ширині і орієнтації їх повздовжньою віссю вздовж качаноочисних вальців. При цьому качаноочисні блоки з пристроями для розподілення качанів по їх ширині великогабаритні та дуже металоємні і разом з тим не забезпечують необхідного ступеня очищення качанів кукурудзи від обгорток на комбайні.

Результати досліджень

Вирішення завдання досягається тим, що качаноочисний апарат з притискним пристроєм встановлений безпосередньо за вальцями качановідокремлюючого апарата і розміщений прямоточно з ними, перед шнеком качанів і над шнеком стебел [2, 3,4].

Сутність запропонованого механізму пояснює графічний матеріал (рис.):

на рис. 1 зображений кукурудзозбиральний комбайн, вид збоку;

на рис. 2 те саме, тільки без притискного пристрою, вид зверху;

на рис. 3 зображений розріз качаноочисних вальців по А – А, рис. 1.

Кукурудзозбиральний комбайн складається із похило встановлених вальців 1, над якими розміщені качановідокремлюючі пластини 2 і транспортуючі ланцюги 3. За вальцями 1 встановлена приводна коробка 4, а під вальцями 1 - пристрій для зрізання стебел, який виконаний у вигляді роторного ріжучого апарата 5 розташована горизонтально осі обертання, і шнек 6 для подачі листостеблової маси до транспортера стебел 12 і подрібнювача 13. Вісь роторного ріжучого апарата 5 розташована паралельно осі вала шнека 6 прямоточно качановідокремлюючим вальцям 1. Безпосередньо за приводними коробками 4, встановлений качаноочисний апарат 7 з притискним пристроєм, який складається з прийомного бітера 9 і притискних плаваючих барабанів 8. Приймний бітер 8 має дискові напрямлювачі 10, які розміщені між лопатями бітера.

Качаноочисні вальці в апараті 7 розміщені секційно після кожної пари вальців качановідокремлюючого апарата. При цьому число качаноочисних секцій 14 відповідають кількості качановідокремлюючих апаратів. Кожна секція має по дві пари вальців, які зустрічно обертаються, причому два крайніх вальці в секції розміщені вище середніх, утворюючи жолоб.

Безпосередньо за качаноочисним апаратом розміщено шнек качанів 11, далі транспортер качанів 15.

При русі комбайна вздовж рядків стебла кукурудзи захоплюються транспортуючими ланцюгами 3 і підводяться до вальців 1. Коли вальці 1 обертаються назустріч, то вони затискують стебла, прокачують їх і відривають качани при зустрічі останніх з пластинами 2. Відірвані качани транспортуються ланцюгами 3 по пластинах 2 і далі по корпусу коробки 4 прямоточно подаються на качаноочисний апарат 7 з повздовжніми вальцями. Бітер 9 підхоплює качани і подає їх на качаноочисні вальці. В разі відхилення качанів від

повздожнього напрямку дисковий напрямлювач 10, що обертається, вирівнює їх і орієнтує вздовж качаноочисних вальців, розміщених секційно у вигляді жолоба 14 (два крайніх вальці в секції вище двох середніх і обертаються назустріч один одному), що підвищує стійкість руху качанів, отже й ефективності роботи вальців. Вальці при обертанні відокремлюють обгортки від качанів, а також вільні листостеблові домішки і направляють їх в шнек стебел 6. Притискні барабани 8, притискуючи качани до вальців, підвищують ступінь очистки їх і сприяють стійкому сходу очищених качанів у шнек 11, який збирає качани з усіх качаноочисних секцій, прямоточно встановлених за качановідокремлюючими руслами. Далі по транспортеру 15 качани подаються в транспортний засіб для подальшої обробки їх на стаціонарних пунктах.

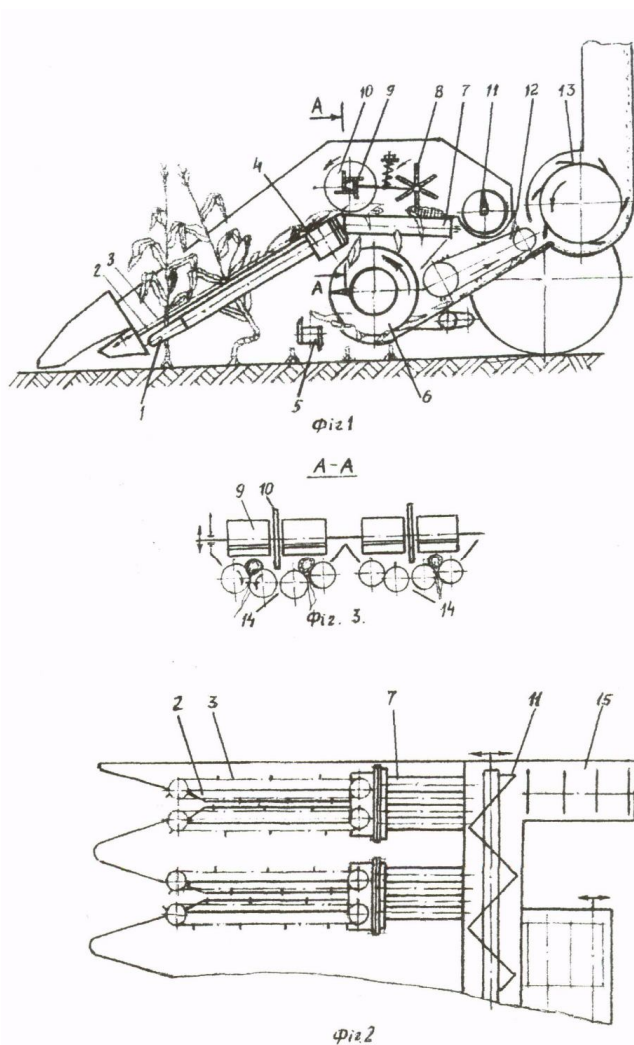


Рис. 1 Кукурудзозбиральний комбайн.

Зрізані стебла збираються шнеком 6 і направляються в транспортер стебел 12, далі в подрібнювач 13 і транспортний засіб.

Висновки

Переваги запропонованого пристрою кукурудзозбирального комбайна для очищення качанів кукурудзи порівняно з відомим наступні:

- качаноочисний апарат виконано секційно, причому число качаноочисників секцій відповідає кількості качановідокремлювальних апаратів;

- кожна качаноочисна секція має по дві пари поздовжніх вальців, які зустрічно обертаються, причому два крайніх вальці в секції розміщені вище середніх, утворюючи жолоб;

- забезпечується практично рівномірне надходження качанів на вальці качаноочисного апарата;

- завдяки прямо точності схеми розміщення качановідокремлюючих вальців і секцій вальців качаноочисного апарата з дисковими напрямлювачами забезпечується орієнтована подача качанів - їх повздовжньою віссю вздовж качаноочисних вальців, що значно підвищує ефективність роботи качаноочисного апарата, тобто якість очистки качанів від обгорток і домішок.

Все це дозволяє спростити конструкцію і знизити металоємність качаноочисного апарата за рахунок більш раціонального збору обгорток і зменшення довжини очисних вальців, зробити кукурудзозбиральний комбайн простішим і компактнішим, отже, дешевим і надійнішим, за рахунок виключення з конструкції комбайна бокових транспортерів качанів, стебловловлювачів, вентиляторів і пристроїв для розподілення качанів кукурудзи по ширині качаноочисних апаратів.

Запропоновані конструктивні рішення забезпечують зниження металоємності комбайна на 15...20% і відповідно собівартості продукції.

Література

1. Комбайн кукурузоуборочный самоходный КСКУ-6. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. К.: Реклама, 1987
2. Кукурудзозбиральний комбайн. Деклараційний патент України № 63268 А01d45/02. Бюл. №1, 15.01.2004
3. Комбайн для збирання кукурудзи. Патент на винахід України №51463 А01d45/02, Бюл. №7, 15.07.2005.
4. Качаноочисник Деклараційний патент України №16614 А01d45/02, Бюл. №8, 15.08.2006