

УДК 631.355.4.02

ПОКРАЩЕННЯ РОБОТИ КУКУРУДЗОЗБИРАЛЬНОГО КОМБАЙНА

В.О.УШКАРЕНКО – д.с.-г.н., професор, академік УААН,
В.Т.БОНДАРЄВ – к.т.н., доцент,
Л.О.БАБИЧ, О.Л.РУДІК – к.с.-г.н., доценти, Херсонський ДАУ

Відомі кукурудзозбиральні комбайни з радіальним надходженням стебел у горизонтальні, поперечно розташовані відносно напрямку руху комбайна, качановідокремлюючі вальці мають суттєві недоліки. Такі комбайни обладнуються жаткою суцільного зрізу з мотвилком та стеблеподавальним ланцюгово-планчастим транспортером, качановідокремлюючим апаратом із горизонтально розташованими відривальними вальцями та подрібнюючим апаратом барабанного типу. Між органами, що подають стебла, та качаном, відокремлюючими вальцями обов'язково у даній схемі передбачено проміжок для можливого вільного відокремлення качанів та скочування їх до приймальної камери транспортера.

Тому стеблеподавальні органи не можуть здійснювати безпосередньо примусову подачу стебел до вальців, у даному випадку розташованих радіально до них. Стебла кукурудзи при виході з подавальних органів, проходячи цей вільний проміжок, під дією власної сили тяжіння, своєї кривини чи інших можливих факторів, можуть відхилитися від заданого напрямку, а тому не попадати у робочий канал вальців. До того ж стебла товщиною на лінії зрізу 40...50 мм та більше при подачі їх окоренковою частиною вперед не захоплюються вальцями без попереднього сплюскування до розмірів, близьких величині робочого каналу вальців.

Таким чином, відхилення стебел від робочої щілини качановідокремлюючих вальців, не упорядковане та не розосереджене надходження листостеблової маси ускладнює введення у вальці стебел особливо великого діаметра. Недоліки радіального надходження рослин до горизонтальних поперечно розташованих вальців є причиною: забивання качановідокремлюючого апарату; неякісного та неповного відокремлення качанів; засмічення зібраних качанів листостебловою масою, що спостерігається в універсальному комбайні УКСК – 2,6 А

У той же час, горизонтально розташовані одні над одним вальці, із точки зору чистого процесу відокремлення качанів, забезпечують найбільш якісне відокремлення качанів від стебел у порівнянні з іншими варіантами розташування вальців. Це пояснюється тим, що качани контактують із вальцями своєю основою лише в момент відокремлення їх від стебла, після чого вони скочуються до приймальної камери.

Усунення відмічених недоліків можливе за рахунок зміни техно-

логічної схеми надходження стебел кукурудзи у робочий канал горизонтальних поперечно розташованих вальців та розробки відповідної їх конструкції.

Запропонований кукурудзозбиральний комбайн складається з подавальних ланцюгів 1 (рис. 1), різального апарату 2, пруткових підпружинених притискачів стебел 3, нижнього 4 та верхнього 5 вальців, качановідокремлюючих пластин 13, бітерів стебел 6, подрібнювача 7, облицювання коридору стебел 8, транспортера качанів 9, приймальної камери качанів 10. У верхній частині приймальної камери встановлені вальці, а в нижній – транспортер качанів.

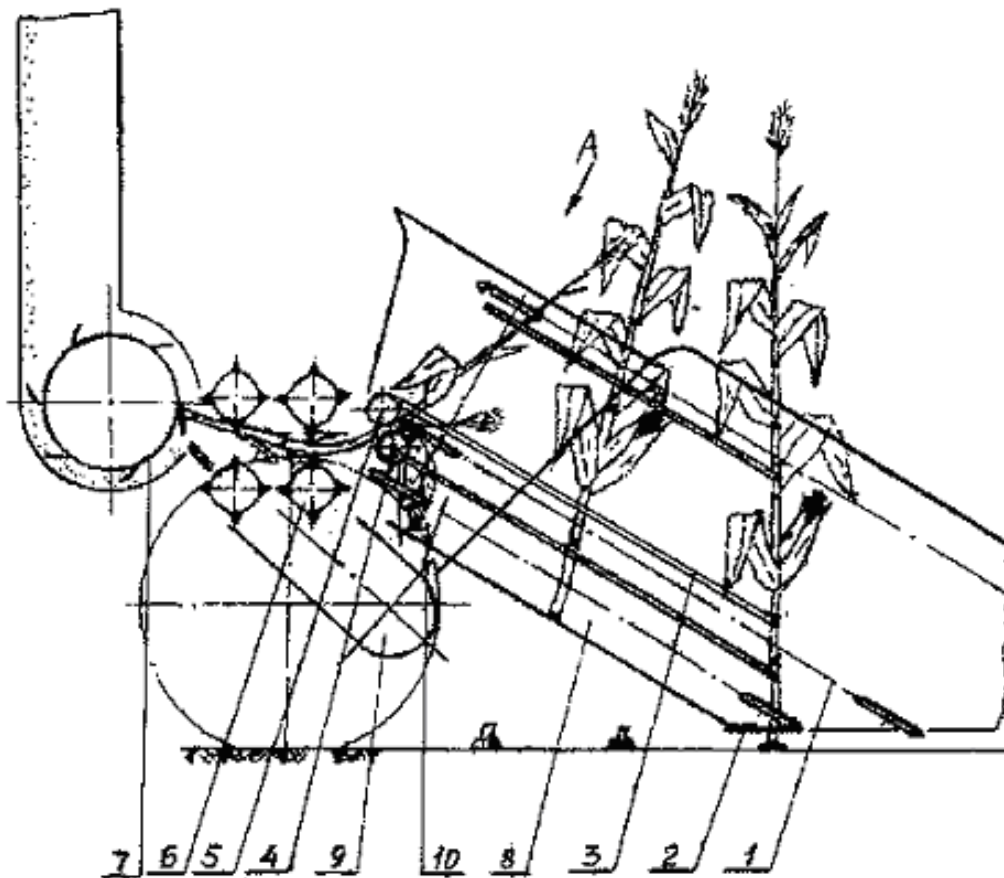


Рисунок 1. Технологічна схема комбайна для збирання кукурудзи

У процесі роботи стебла кукурудзи підводяться ланцюгами 1 до різального апарату 2, зрізаються та переміщуються лапками ланцюгів 1, утримуючись у коридорі стебел 8 завдяки прутковим підпружиненим притискачам 3. Тому стебла не втрачають свого вертикального положення аналогічно процесу відомого силосозбирального рядкового комбайна КСР – 2 [3].

Таким чином, у запропонованому комбайні стебла підводяться до ввідних кінців горизонтальних поперечно розташованих качановідокремлюючих вальців, після чого міняють напрям, переміщуючись уздовж вальців, не заважаючи надходженню інших стебел. Відбува-

ється осьове надходження стебел у горизонтальні качановідокремлюючі вальці замість радіального подавання у відомого прототипу.

Увідна частина вальців виконана у вигляді конусних витків шнекового типу 11, причому завідна частина верхнього вальця по відношенню до нижнього виконана із зміщенням у поперечному напрямку, що покращує надходження стебел до робочого каналу.

Подавальні ланцюги 2 (рис.2 а), огинаючи зірочку 12, перекривають лапками завідний канал вальців, у наслідок чого стебла надійно утримуються дугоподібними кінцями притискачів, а дійшовши до конусної частини верхнього вальця 5 не можуть зійти з лапок, і, захоплені активними витками конуса та підтримані лапками, змінюють напрям руху й вимушено потрапляють у завідну частину вальців.

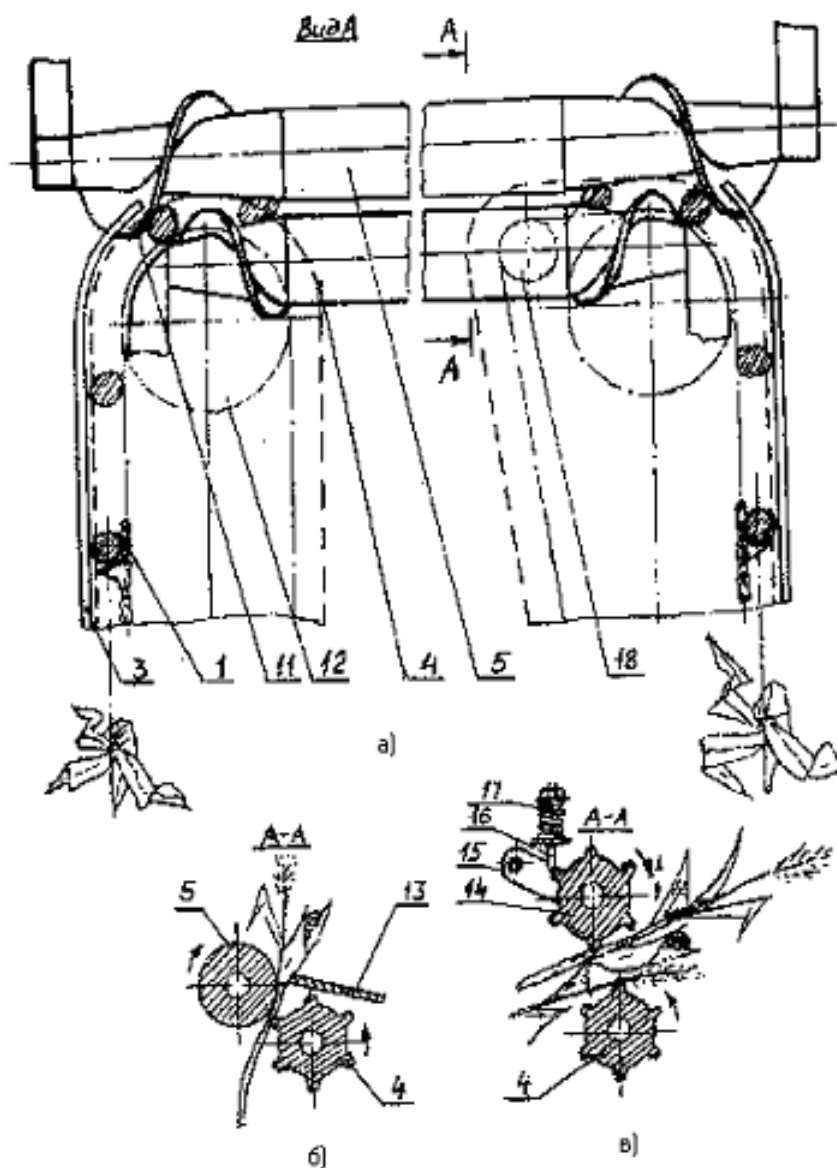


Рисунок 2. Робочі органи комбайна для збирання кукурудзи

Лапками ланцюгів, активними витками 11 верхнього 5 та нижнього 4 вальців, попередньо стиснуті конусами стебла, упорядковано заводяться у робочий канал, протягуються вздовж осі вальців та розосереджуються вздовж них.

Для кращого переміщення стебел уздовж вальців контур подавальних ланцюгів може бути подовженим із перекриттям лапками робочого качановідокремлюючого каналу за рахунок установаження, як варіант, обвідної зірочки (або ролика)18.

При прокачуванні розосереджених стебел качановідокремлюючими горизонтально розташованими вальцями складаються сприятливі умови для відриву качанів у момент контакту їх із вальцями.

Облицьовка коридору 8, яким рухаються стебла, забезпечує стійке спрямоване їх переміщення.

Зменшенню пошкодження качанів та їх засмічення листостебловими домішками сприяє те, що відривання качанів здійснюється верхнім циліндричним вальцем 5 та нерухомою пластиною 13 (рис.2 б). Протягування стебел забезпечує активний ребристий валець 4 разом із циліндричним 5, що може мати гвинтову поверхню для більш упорядкованого переміщення стебел робочим каналом. Відокремлені від стебел качани без перешкод скочуються із похиленої пластини 13 до приймальної камери 10 транспортеру качанів 9, а стебла за допомогою бітерів 6 спрямовуються до подрібнювача 7. Нахил пластини в бік приймальної камери та можливість регулювання її положення відносно верхнього вальця забезпечує стійке сходження качанів.

Таким чином, на відміну від відомого, чітко виділені зони подавання стебел та відокремлення від них качанів. У подальшому, відповідно до технологічної схеми комбайна, качани спрямовуються до качаноочисного апарата для очищення від обгорток, або до молотильного апарата для отримання зерна. Подрібнені стебла пневмопроводом викидаються до транспортного агрегата, який рухається поряд.

У разі необхідності збирання кукурудзи з одночасним подрібненням листостеблової маси з качанами блок качановідокремлення (вальці 4,5, пластина 13), встановлений у верхній частині приймальної камери 10, переобладнується на блок прийому стебел із качанами. Для цього у приймальній камері замість верхнього вальця 5 та качановідокремлюючої пластини 13, встановлюють активний приймальний бітер 14 (рис. 2 в). Він зміщений на більшу висоту відносно нижнього вальця 4, підпружинений та регульований по висоті відповідно урожайності культури. Конструктивно це виконано, наприклад, за допомогою хитного важеля 15, регульованої підвіски 16 із пружиною 17.

Перевагами запропонованого комбайна порівняно із прототипом є:
– підвищена стійкість технологічного процесу заведення стебел

до горизонтальних вальців;

– більш якісне та повне видалення качанів;

– зменшення засміченості вороху;

– універсальність застосування комбайна для збирання качанів (у тому числі з обмолотом зерна) або одночасного подрібнення листостеблової маси.

На дану розробку отримано патент України № 51463 А, Бюл №11, 2002.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Канивец І.Д., Макаров О.В., Соломыкин А.П. Уборка кукурузи на зерно різними початкособирательними системами. Кукуруза, 1978, № 1.
2. Бондарев В.Т., Лаврик В.И. и др. Изыскание и исследование рабочих органов кукурузоуборочных машин. Отчет по теме № 69.008-76. Техническая библиотека ГСКБ ВАТ "Херсонские комбайны", Херсон, 1976.
3. Бондарев В.Т., Лаврик В.И. и др. Аппарат для отделения початков кукурузы. Авторское свидетельство № 745419. Бюл.: "Открытия, изобретения, промышленные образцы, товарные знаки", № 25 1980.

УДК 631.5.633.15

БІОЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ТА ЇХ ВИСХІДНИХ ФОРМ ЗАЛЕЖНО ВІД АГРОФОНУ І ГУСТОТИ РОСЛИН

В.С.ЩИКОВ – академік УААН, Інститут зернового господарства УААН,

М.М.МУЛЯР – к.с.-г.н., доцент, Одеський ДАУ

Вступ. У сучасних умовах за економічними показниками не можна дати повної об'єктивної оцінки технології вирощування кукурудзи, а тому виникла потреба її ефективності визначати за біоенергетичними показниками. Це дозволить пропонувати виробництву найбільш енерго- та ресурсоекономні технологічні варіанти [1,2]. Наукові розробки цього напрямку є дуже актуальними та перспективними, їх необхідно спрямовувати на пошук резервів зменшення витрат енергоресурсів через економію палива, найдодільнішого використання добрив, пестицидів, техніки тощо [3,4,5].

У зв'язку з цим, все більше необхідно впроваджувати скоростиглі і високоврожайні гібриди кукурудзи, що дозволить економити паливо на досушці зерна, де є можливість, впроваджувати біологічні або механічні методи боротьби з бур'янами, зменшувати використання гербіцидів, що з іншого боку покращить і екологічну обстановку.

Основна частина. Автором у південному степу України проводяться протягом багатьох років комплексні експериментальні дослідження з вивчення впливу елементів сортової агротехніки на проду-