

- заробляння добрив у ґрунт.

Висновок: При комплексному внесенні мінеральних добрив ланки 1, 2, 3, 4 з'єднані послідовно, а агрегати ланки 4 (4.1 та 4.2) – паралельно при умові їх автономної роботи. Відмова ланок 1, 2, 3 приводить до повної відмови комплексу, а одного із агрегатів четвертої ланки до часткової відмови комплексу.

Список використаної літератури:

1. Машиновикористання в землеробстві /В.Ю.Ільченко, Ю.П.Нагірний, П.А.Джолос та ін.: За ред. В.Ю.Ільченка і Ю.П.Нагірного. – К.: Урожай, 1996 р. – 384с.
2. Довідник з машиновикористання в землеробстві / за ред. В.І.Пастухова. – Харків: „Веста” – 2001, 347с.
3. Агрокваліметрія. За ред. Мазоренка Д.І., Ковтуна Ю.І. Автори: Ковтун Ю.І., Мазоренко Д.І., Пастухов В.І., Джолос П. А. -Харьков РВП "Оригінал", 312с.
4. Аникеев А.И. К вопросу повышения эффективной процесса уборки урожая путем внедрения элементов агрологистики / А.И. Аникеев, М. А. Цыганенко, К.Г. Сыровицкий, А.Р. Коваль // Motrol. Commission of Motorization and Energetics in Agriculture. Vol. 18, № 7. Polish Academy of Sciences. 2016. – 49 - 54.
5. Мельник В.И. Экономическая эффективность элементов системы точного земледелия / В.И. Мельник, А.И. Аникеев, М.А. Цыганенко // MOTROL. Commission of Motorization and Energetics in Agriculture, Vol. 17, No. 7, – 2001. с. 61-66.
6. Цыганенко М.О. Оптимізація процесу збирання та транспортування врожаю зернових культур з використанням бункера-накопичувача // М.О. Цыганенко, К.Г. Сыровицкий, О.А. Романашенко // Інженерія природокористування, № 2 (10), – 2018. с. 87-93.

ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ПРИ ЗБИРАННІ КУКУРУДЗИ НА СИЛОС

Цыганенко М.О. доц., к.т.н., Гнатюк Н.Р., студентка
(*Державний біотехнологічний університет*)

Для заготівлі подрібнених кормів використовують кормо збиральні комбайни, які є однією з основних польових машин, що застосовуються в кормовому виробництві. Вони забезпечують скошування (або підбирання) листостеблової маси, її подрібнення і навантаження в транспортні засоби. На Європейському ринку понад 20

фірм пропонують більше як 50 моделей збиральних комбайнів. Провідними є «Claas», «Deutz Fahr», «Kemper», «Case IH», «John Deere», «New Holland».

У конструкціях зарубіжних кормо збиральних комбайнів широко використовуються рядкові (руслові) жатки, які мають суттєві переваги перед платформовими: здатні скошувати кукурудзу будь-якої висоти, їхня матеріаломісткість у 1,5 - 2 рази менша, ніжчі втрати урожаю, машини мають високу технічну надійність. Проте для ефективного використання таких жаток необхідні чисті, без бур'янів площі посіву. На забур'янених полях ефективність таких жаток знижується.

Різальні апарати в основному сегментно-пальцеві. Фірма «John Deere» виготовляє жатки для збирання трав з короткими пальцями. Сегментно-пальцеві апарати при всій простоті їхньої конструкції мають істотні недоліки, основним з яких є неврівноваженість, що призводить до значних вібрацій жатки і комбайна, схильність до забивання.

У нових конструкціях різальних агрегатів застосовуються двоножові без пальцеві різальні апарати. Дві ножові пластини із сегментами рухаються у протифазні, що дає змогу забезпечити зовнішнє врівноважування жатки, поліпшується їхня робота на полеглих агрофонах. Такі різальні апарати застосовують фірми «Pottinger», «Deutz Fahr» та інші.

Фірма «Case» у конструкціях своїх жаток застосовує різальні апарати ротаційного типу. Привід роторів здійснюється шестернями, які розміщуються в брусі.

У переважній більшості кормо збиральних комбайнів (понад 75%) використовують циліндричні подрібнювальні апарати. За своїм функціональним призначенням вони можуть лише подрібнювати рослинну масу або подрібнювати і транспортувати її через силосопровід у транспортний засіб.

У нових конструкціях комбайнів подрібнювальні апарати виготовляють секційними. Фірма «John Deere» в ножах замість отворів робить прорізи. У цьому разі при заміні ножа болти лише ослаблюються, а не вивертаються повністю, що скорочує затрати часу на ремонт і технічне обслуговування. При секційній будові барабана загальна кількість ножів пропорційна кількості секцій. У двосекційних барабанах комбайнів фірми «Claas» їх 24, у чотирисекційних барабанах комбайнів фірми «John Deere» — 48. Такі конструкції барабанів забезпечують ефективний косій зріз і високу частоту різання, що згладжує динаміку процесу різання. При цьому подрібнена

маса спрямовується до середини барабана, це дає змогу сформувати її потік, зменшити тертя об бокові стінки силосопроводу та витрати енергії на транспортування.

Фірма «Claas» встановлює ножі з попереднім заточуванням, які зберігають постійну ширину різальної кромки після багаторазового заточування. Фірма «John Deere» передню нижню сторону різальної кромки ножів наплавляє шаром карбиду вольфраму, що забезпечує ефект самозаточування ножів у роботі.

Deutz Fahr» застосовують прямі плоскі ножі, які встановлюють на під ножові балки під кутом до твірної циліндра. Передня частина балок виконує функції кидальної пластини. Переваги таких ножів — простота виготовлення, недолік — при значній довжині змінюється кут заточування, що негативно впливає на процес різання. У конструкціях окремих комбайнів використовують дискові подрібнювальні апарати, які в загальному являють собою диск із закріпленими на ньому ножами та протирізальний брус. Ножі дещо зміщені відносно радіуса диска для створення оптимальних умов різання. Встановлюються такі апарати переважно на комбайнах, які агрегатуються з універсальними енергетичними засобами, де їхнє використання обумовлюється конструкцією комбайна в цілому. Це - комбайни моделі «Champion» фірми «Kemper», КПК 3000, комплексу КГ-6 «Полісся-250» та КДП-3000 виробництва «Гомсільмаш».

Задача вибору раціонального складу МТА є багатоваріантною. Із числа можливих варіантів складу МТА потрібно сформувати вихідну множину альтернативних варіантів, які, в свою чергу, оцінюються відповідною множиною критеріїв. При обґрунтуванні множини критеріїв важливо уникати наявності в одному наборі величин із тісними функціональними чи кореляційними зв'язками, тобто – взаємозалежних критеріїв. Багатокритеріальну оцінку варіантів доцільно здійснювати по методу Парето. Суть методу полягає у виявленні варіантів, які домінують над іншими за прийнятими критеріями.

Технічний комплекс машин для виконання технологічної операції збирання кукурудзи на силос, є набір ланок, які мають змогу виконувати її при послідовному, паралельному, або послідовно-паралельному з'єднанні. Ланка 1. агрегат призначений для збирання кукурудзи на силос; ланка 2. Транспортний агрегат автомобіль чи трактор з причепом призначений для перевезення подрібненої маси; ланка 3. Трактор класу 3кН і більше призначений для трамбування силосу; ланка 4. виконує дискування поля після збирання кукурудзи.

Ланки взаємодіють послідовно.

Операції по заготівлі силосу об'єднані в єдиний технологічний процес, який складається із збирання і подрібнення стебел кукурудзи, транспортування подрібненої листостеблової маси та її закладання у силососховища.

Висновок: Вимоги забезпечити оптимальні строки виконання технологічного процесу силосування роблять операцію збирання кукурудзи дуже трудомісткою. Висока продуктивність збиральних машин потребує значної кількості транспортних засобів щоб процес виконувався за потоковою технологією. Тому передові механізатори готуються до збирання ще з весни. Але для найефективнішого проведення цієї операції деякі заходи проводять і перед самим збиранням.

Список використаної літератури:

1. Агрোকваліметрія. За ред. Мазоренка Д.І., Ковтуна Ю.І. Автори: Ковтун Ю.І., Мазоренко Д.І., Пастухов В.І., -Харьков РВП "Оригінал", 312с.

2. Мельник В.И. Экономическая эффективность элементов системы точного земледелия / В.И. Мельник, А.И. Анисеев, М.А. Цыганенко, К.Г. Сыровицкий // MOTROL. Commission of Motorization and Energetics in Agriculture, Vol. 17, No. 7, – 2001. с. 61-66.

3. Цыганенко М.О. Оптимізація процесу збирання та транспортування врожаю зернових культур з використанням бункера-накопичувача// М.О. Цыганенко, К.Г. Сыровицкий, О.А. Романашенко // Інженерія природокористування, № 2 (10), – 2018. с. 87-93.

4. Мельник В.И. Нові можливості при сумісних посівах кормових культур / В.И. Мельник, В.І. Пастухов, М.О. Цыганенко, О.І. Анисеев, В.В. Качанов // Інженерія природокористування, № 2 (10), – 2018. с. 32-36.

5. Анисеев А.И. К вопросу повышения эффективной процесса уборки урожая путем внедрения элементов агрологистики / А.И. Анисеев, М.А. Цыганенко, К.Г. Сыровицкий, А.Р. Коваль // Motrol. Commission of Motorization and Energetics in Agriculture. Vol. 18, № 7. Polish Academy of Sciences. 2016. – 49 - 54.