

Міністерство
освіти і науки
України



Міністерство освіти і науки України
Національний університет біоресурсів і
природокористування України
НДІ техніки та технологій
Факультет конструювання та дизайну
Механіко-технологічний факультет

ННЦ «Інститут аграрної економіки»
Представництво Польської академії наук в Києві
Відділення в Любліні Польської академії наук
Академія інженерних наук України
Українська асоціація аграрних інженерів



***ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
VIII-ї МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«Інноваційне забезпечення виробництва
органічної продукції в АПК»
(11-14 серпня 2020 року)
в рамках роботи
XXXII Міжнародної агропромислової виставки «АГРО 2020»***



Київ – 2020

УДК 631.01.007

АНАЛІЗ МАРОЧНОСТІ КОРМОЗБИРАЛЬНОГО ПАРКУ УКРАЇНИ

А. А. Байталоха, аспірант

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Кормозбиральні комбайни застосовують для скошування зелених і підбирання валків пров'ялених сіяних та природних трав, збирання кукурудзи та інших високостеблових культур з одночасним подрібненням і завантаженням у транспортні засоби подрібненої рослинної маси. За способом агрегаткування комбайни поділяють на причіпні, начіпні і самохідні.

Найбільш широко використовують причіпні і самохідні комбайни. Серед них поширені КПИ-Ф-2,4, КПИ-Ф-30, КРП-Ф-2 "Рось", КСК-ЮОА, КПК-3000, КДП-3000, "Марал-125", Ягуар 880/860 та ін.

Кормозбиральні комбайни КПИ-Ф-2,4 і КПИ-Ф-30 причіпні, застосовують їх для скошування природних і сіяних трав, високостеблових культур з одночасним подрібненням, для підбирання валків пров'яленої трави при заготівлі сінажу, а також як прифермерські машини для забезпечення тваринницьких ферм зеленою подрібненою масою. Ці комбайни комплектують жатками і підбирачами для збирання трав і жатками для збирання високостеблових культур (кукурудзи, соняшника та ін.).

Комбайн КПИ-Ф-2,4 складається з причіпного подрібнювача і змінних адаптерів: підбирача, жатки для збирання трав і жатки для збирання силосних культур. При скошуванні трав зрізані стебла подаються мотовилом до шнека. Шнек жатки звужує потік рослин та спрямовує їх до живильного апарата, де він захоплюється передніми вальцями та потрапляє на ущільнення між верхніми і нижніми вальцями. Підпресований шар маси надходить до барабана, який подрібнює стебла і по силосопроводу спрямовує їх у транспортний засіб.

На комбайні передбачене регулювання таких технологічних параметрів: довжини різання шляхом зміни швидкостей подавання маси в подрібнювальний апарат живильними вальцями через коробку передач або кількості ножів на подрібнювальному барабані; висоти зрізу рослин відповідним встановленням копіювальних башмаків; положення мотовила жатки для збирання кукурудзи відносно різального апарата; тиску на ґрунт копіювальних башмаків підбирача та жаток.

Керують гідросистемою комбайна з кабіни трактора. Важіль переключення швидкостей обертання вальців приймальної камери подрібнювача, за необхідності, встановлюють у положення "Дрібне" або "Крупне" різання. Агрегатують комбайн із тракторами МТЗ-80/82, МТЗ-100/102.

Для подрібнення зерен кукурудзи у восковій і повній стиглості комбайни додатково укомплектовують рекатером.

Кормозбиральний комбайн КРП-Ф-2 "Рось" роторний, забезпечує скошування трав, кукурудзи та інших культур до 1,5 м заввишки з одночасним подрібненням і завантаженням в транспортні засоби подрібнених зелених

кормів. Його можна використовувати для скошування у валок або мульчування стебел кукурудзи, бадилля картоплі та гички цукрових буряків. Висота зрізу – 60–160 мм. Довжина подрібнених стебел – 6–90 мм. Агрегатують з тракторами тягового класу 1,4. Ширина захвату – 2 м. Продуктивність – 20–45 т/год. Робоча швидкість – до 8 км/год.

Кормозбиральний комбайн КДП-3000 "Полісся" причіпний. Він призначений для скошування трав і високостеблових культур, підбирання валків пров'ялених трав з одночасним їх подрібненням. Комбайн комплектують жаткою для скошування трав шириною захвату 3,4 м, підбирачем шириною 2,2 м і роторною жаткою для збирання кукурудзи та інших силосних культур.

Жатка для збирання товстостеблових культур складається з двох барабанів, роторів з дисковими ножами, середнього подільника, двох бокових подільників, рами, верхнього бруса. У верхній частині кожного барабана є кожух обшивки. Ротори, обертаючись назустріч один одному, ножами зрізують стебла силосних культур, а барабани спрямовують їх до живильного і подрібнювального апаратів. Подрібнювач комбайна радіально-дискового типу забезпечує високу якість подрібнення листостеблової маси і по силосопроводу подає її у транспортний засіб. Ширина захвату жатки – 3 м.

Комбайн обладнаний спеціальною муфтою, що зменшує (гасить) відцентрові вібрації, та спеціальним пристроєм, який збільшує робочий ресурс валу відбору потужності трактора. Агрегатують з тракторами тягового класу 3,0. Продуктивність – 16–43 т/год.

Комплекс кормозбиральний К-Г-6 "Полісся" має самохідний енергетичний засіб потужністю 206 кВт, він комплектується роторною жаткою для збирання кукурудзи, жаткою для збирання трав і підбирачем. Він обладнаний подрібнювачем дискового типу, металодетектором і начіпними механізмами. Його використовують також для агрегування з бурякозбиральним комбайном і машинами для виконання сільськогосподарських робіт загального призначення. Агрегат має реверс з місця керування, що дає змогу працювати в прямому і зворотному напрямках. Завдяки високій прохідності комбайн може працювати в складних ґрунтово-кліматичних умовах. Продуктивність комплексу при збиранні трав і високо-стеблових культур – до 100 т/год.

Кормозбиральний комбайн "Ягуар 880/860" призначений для збирання силосних культур, заготівлі сінажу, збирання кормових культур із подрібненням зерен. Випускаються також моделі цієї серії Ягуар 840 і 820. На комбайнах встановлюють дизельні двигуни фірми Мерседес-Бенц потужністю до 481 к. с., комфортабельні кабіни з системою кондиціонування повітря, гідростатичний привід ведучих коліс.

Основними частинами комбайна "Ягуар 880" є: приставка, подавальна камера з металодетектором, подрібнювальний апарат, заточувальний пристрій, вихідний прискорювач, вивантажувальна труба, двигун, головний привід, силова передача, кабіна комбайнера з шумоізоляцією і кондиціонером.

Залежно від потреб використовують кукурудзяну приставку суцільного зрізу шириною захвату до 6,0 м, кукурудзяну 8-ми, 6-ти і чотирирядну приставки, шести- і чотирирядний збирач качанів кукурудзи, дискові косарки з

шириною захвату до 8,5 м; підбирач валків; зерносінажну жатку шириною захвату до 6 м, жатку для скошування трав шириною захвату до 5,2 м.

Встановлена на комбайні система КОНТУР регулює тиск підбирача на ґрунт в автоматичному режимі і забезпечує копіювання поверхні поля, а система АВТОПЛОТ автоматично підтримує напрямок руху по рядках рослин.

Зібрана жатками або підібрана з валків підбирачем маса надходить в подавальну камеру. Рівномірність потоку рослинної маси забезпечується за рахунок чотирьох попарно розміщених зверху і знизу подаючих і підпресовуючих вальців, які подають рослини до ножів подрібнювального апарата 23. Передній нижній валець 27 обладнаний метал одетектором. Віддаль між ним і ножами подрібнювального барабана 23 становить 420 мм, що забезпечує більшу надійність вловлювання металевих предметів. Механізм приводу вальців герметичне закритий і працює в масляній ванні. Всі подаючі органи приводяться в дію триручаєвим клиноподібним пасом.

Подрібнюючий апарат складається з барабана з 24-ма У-подібно розміщеними ножами, протирізальної пластини та гідрофікованого пристрою для загострювання ножів. Діаметр барабана – 630 мм, а частота обертання – 1200 об/хв. Коробка передач передбачає можливість встановлення довжини подрібненої маси 4, 5, 6, 1, 14 і 17 мм. Натисканням кнопки можна вибрати одну з двох величин довжини подрібнення стебел на кожній із включених передач. Частота обертання робочих органів приставок при цьому також переключається на режими "швидко" або "повільно". Спеціальна вхідна фаска двосторонньої протирізальної пластини дозволяє дистанційним керуванням одержувати мінімальний зазор між подрібнювальними ножами і протирізальною пластиною. Для збільшення поживної цінності корму, що виготовляється з кукурудзи з великим вмістом сухої маси, після подрібнювального агрегата встановлюється додатковий подрібнювач зерен кукурудзи, зернодробарка (корм-крекер). При збиранні сінажу корм-крекер замінюється на трав'яну шахту. Барабан-прискорювач, встановлений за корм-крекером, подає по вивантажувальній трубі б подрібнену масу в кузов транспортного засобу. Продуктивність комбайна – до 170 т/год. В кабіні комбайна встановлені органи керування і контролю: бортовий інформатор, мультифункціональний маніпулятор, за допомогою якого регулюють швидкість і напрямок руху комбайна, піднімання-опускання приставки, вмикання режимів системи копіювання поверхні поля, вмикання і вимикання робочих органів приставки і живильника, реверсування робочих органів приставки і живильника, керування положенням силосопроводу тощо.

Комбайн кормозбиральний "Марал-125" призначений для скошування трав і високостеблових культур та підбирання валків трави з одночасним подрібненням. Комбайн складається із самохідного подрібнювача з дизельним двигуном VM8 6УД14,5/12-28КДЎ або іншої марки потужністю 125 кВт і змінних робочих органів-адапторів: жатки для скошування трав шириною захвата 4,2 м, жатки для збирання високостеблових культур з шириною 3,0 м, жатки руслової чотирирядної для високостеблових культур і двох підбирачів валків з шириною захвату 2,2 і 4,2 м. Стебла зрізуються різальним апаратом жатки і спрямовуються до вальців живильного апарата, які їх ущільнюють і подають до

подрібнювального апарата. Барабан подрібнює стебла, обертаючись з частотою 830-911 об/хв і подає їх по силосопроводу в транспортний засіб. Ступінь подрібнення стебел в межах від 5,5 до 150 мм регулюється коробкою передач механізму привода живильного апарата і кількістю ножів (12, 8, 5, 4, 3, 2) на подрібнювальному барабані. Робоча швидкість – до 8 км/год. Продуктивність на скошуванні високостеблових культур – до 51 т/год, а на скошуванні трав – до 33,7 т/год.

Самохідний кормозбиральний комбайн "Марал 190" укомплектований змінними адаптерами для подрібнення рослин упродовж усього збирального сезону для: збирання зелених кормів, збирання силосних культур, заготівлі сінажу, збирання соломи тощо. Подрібнювальний барабан забезпечує ефективне транспортування подрібненої маси, більш зручне обслуговування за живильним та подрібнювальним апаратами. Він має три ступені регулювання довжини подрібнення стебел і обладнаний комфортною кабіною для механізатора. Потужність двигуна – 191 кВт (260 к.с.).

Із зарубіжних самохідних кормозбиральних комбайнів застосовують також "Gigant 400", "Mammut" (ФРН), "New Holland" FX (Італія), "Massey Ferguson" 5100 (Англія), "John Deere" 6000 (США) та ін.

Кормозбиральний комбайн "Дон-680" самохідний, комплектується роторною жаткою ЖР-3500 із шириною захвату 3,5 м, яка забезпечує збирання високостеблових силосних культур, жаткою для збирання трав з шириною захвату 5 м і підбирачем валків з шириною захвату 3 м. Під час роботи комбайна значно зменшуються втрати подрібненої маси при завантаженні її у транспортні засоби. Крім того, забезпечується висока якість подрібнення і ущільнення силосної маси. Продуктивність – до 90 т/год. На комбайні встановлений двигун потужністю 206 кВт (280 к.с.).

Силосозбиральний комбайн КСС-2,6А причіпний, призначений для збирання на силос високостеблових культур. Агрегатують його з тракторами класу 1,4; 2 і 3. Основними частинами комбайна є: жатка, подрібнювальний апарат барабанного типу, вивантажувальний транспортер, механізми приводу робочих органів та ходова частина. Робоча швидкість комбайна – до 12 км/год. Продуктивність – до 90 т/год.