

Про деякі особливості агрегування навісних агрегатів

Навісні машини відрізняються від причіпних тим, що причіпні машини трактор буксирує, а навісні – несе на собі. Навісні знаряддя стають як би складовою частиною тракторів. Це дозволяє використовувати потужність тракторів не тільки для переміщення знарядь по полю, але і для регулювання їх роботи завдяки гідравлічній системі. Гідравліка не тільки переводить навісне знаряддя в робоче і транспортне положення, але і встановлює його на потрібну глибину обробітку ґрунту і автоматично підтримує її.

Навісні машини відрізняються меншою трудомісткістю виготовлення і в цьому відношенні є більш технологічними. Останнім часом спостерігається збільшення числа безмоторних збиральних машин (зернові, силосні та картоплезбиральні комбайни, прес-підбирачі, кукурудзозбиральні комбайни), в яких немає самостійних двигунів, так як їх функції передані двигуну трактора або самохідного шасі. Такі машини простіше у виготовленні і мають меншу вагу. Трактор з навісною машиною з'єднують за допомогою відповідного вузла-замку, що належить навісній машині. Менші габарити, легке управління забезпечують навісним машинам більшу маневреність.

Навісні машини мають ряд переваг перед причіпними: вони на 30...35% легше причіпних машин того ж призначення, обслуговуються одним механізатором, мають більшу транспортну швидкість і завдяки кращій маневреності на 8...10% продуктивніші. Безпосереднє управління навісними машинами проводиться також механізатором [1].

На виготовлення навісних машин потрібно майже в 2 рази менше металу, ніж на виробництво причіпних. Впровадження навісних знарядь досі проводиться повільно, фактично до масового їх виробництва приступили тільки останнім часом.

Розрізняють два положення навісних машин: транспортне і робоче. В першому випадку на машину діє тільки сила ваги, яка повністю передається на колеса трактора. У другому випадку, крім ваги машини, доводиться враховувати ще реакції ґрунту, що діють на її робочі органи і опорні колеса.

При роботі з навісними машинами або знаряддями допускається збільшення навантаження (без підвищення тиску) до 20% на шини заднього і до 35% на шини передніх коліс.

При роботі з важкими навісними машинами (картоплесаджалками, дисковими боронами, буряковими сівалками та ін..) передня вісь трактора сильно розвантажується, у зв'язку з чим погіршується керованість. В зв'язку з цим ефективним способом збільшення зчепної ваги є забезпечення механізмів навіски та її гідросистеми спеціальними пристроями, що дозволяють довантажувати ведучі колеса за рахунок частини ваги навісних знарядь і частини вертикальної складової реакції ґрунту, що впливає на робочі органи знаряддя.

Поряд з цим слід також зазначити, що не всі навісні машини, агрегуються з тракторами різних типів, задовольняючи умовам поздовжньої стійкості.

Другим умовою, що обмежує вагу навісних машин, є так званий запас вантажопідйомності шин, який визначається як різниця між припустимим навантаженням на шину і навантаженням, що припадає на неї від робочої ваги трактора в статичному стані.

Для підвищення вантажопідйомності задньої навісної системи розкоси переставляють в додаткові отвори в поздовжніх тягах – ближче до задніх кінців.

Для збереження нормального підйому навісних машин розкоси, а також хвостовик заднього ВОМ вкорочуються.

В залежності від конструкції навісних систем вони можуть забезпечувати підйом і опускання навісних машин-знарядь, установку робочих органів знарядь на потрібну

глибину і автоматично її підтримувати, задавати певне положення рами знаряддя відносно остова трактора. Крім того, гідравлічні системи деяких тракторів дозволяють механізатору автоматично приєднувати знаряддя до трактора, управляти причіпними машинами з вбудованими гідроциліндрами піднімати колеса від ґрунту, змінювати колію задніх коліс і коригувати навантаження на регулюючому колесі навісних машин.

В конструкції нижніх тяг задньої навісної системи передбачені телескопічні пристрої для полегшення приєднання навісних машин і знарядь до трактора, які дозволяють подовжувати тяги в межах 80 мм.

Трьохточкова схема навішування відрізняється достатньою жорсткістю приєднання навісних машин до трактора. Її використовують при роботі трактора з широкозахватними машинами, забезпечуючи їх стійке положення в поперечному напрямку на горизонтальній площині. Повороти агрегату з не піднятими машинами в цьому випадку не допускаються, так як можуть призводити до поломок.

Двохточкова схема навішування на відміну від трьохточкової допускає поперечні переміщення навісної машини відносно трактора.

Щоб при роботі на схилах навісні машини та знаряддя перебували в необхідному положенні, стандартний механізм навішування з'єднують з трактором через перехідник який повертається щодо поздовжньої осі важелями корекції та зв'язаний з бортовими редукторами.

Під час роботи з навісними машинами треба опускати машини в робоче положення тільки після закінчення повороту, коли трактор увійшов в загінку і рухається прямолінійно, а піднімати машини в транспортне положення – в кінці загінки, коли трактор рухається прямолінійно, поворот починати тільки тоді, коли всі робочі органи машини повністю вийдуть з ґрунту. Положення знаряддя відносно трактора визначається положенням поршня в силовому циліндрі.

Забороняється працювати з навісною машиною при ослаблених обмежувальних ланцюгах навісного пристрою.

Повертати трактор з навісними машинами слід плавно, рух і повороти трактора при ослаблених ланцюгах розтяжок не допускаються.

При роботі з навісними машинами лівий розкіс не регулюють: довжина його повинна бути постійною і рівною 515 мм [2]. Особливо це стосується орних агрегатів.

При роботі трактора з навісними машинами, у яких здійснюється примусове заглиблення, лівий підйомний важіль і ведучий важіль з'єднуються жорстко пальцем, встановленим у відповідні отвори.

Під час тривалих переїздів з навісними машинами необхідно перевіряти, чи не осідають штоки циліндрів.

Забороняється перебувати під навісною машиною (або на ній), піднятою в транспортне положення. При тривалій стоянці навісну машину опускають на землю.

Зросла кількість закордонних компаній, які випускають навісні машини. До таких належить і компанія LEMKEN (Німеччина), яка останнім часом пропонує одну з найбільш широких лінійок навісних (Sirius) штангових обприскувачів, які за своїми характеристиками відповідають кращим світовим зразкам, підходять для роботи на українських полях і можуть зацікавити вітчизняних аграріїв [3].

Заслуговує на увагу оновлений модельний ряд навісних штангових обприскувачів Sirius 8 і Sirius 10, які мають більш компактну конструкцію. Всі моделі обприскувачів Sirius 8 і Sirius 10 виготовляються з місткістю баків від 950 до 2000 л. Оптимізований центр ваги та легша нова рама сприяють кращому розподілу навантаження на вісі трактора. Завдяки цьому агрегування обприскувачів Sirius із трактором дає змогу раціонально розмістити центр ваги агрегату й таким чином досягти лише незначного зменшення тиску на передні колеса трактора, що фактично не впливає на безпеку.

Суттєве збільшення продуктивності обприскувачів «Sirius» забезпечує фронтальний бак «Джеміні». Для кращої стійкості та керованості руху при агрегуванні навісних обприскувачів «Sirius» із баками об'ємом до 1900 л на тракторах потрібен фронтальний вантаж. Відтак виникла ідея застосування фронтального бака «Джеміні» об'ємом 1100 л, за допомогою якого вдалося не лише довантажити передню вісь трактора, а й збільшити продуктивність агрегату. Завдяки такому вдалому поєднанню отримуємо навісний обприскувач із баком на 3000 л і високими маневровими характеристиками. Навісний обприскувач «Sirius» і фронтальний бак «Джеміні» налаштовані на одну інтегровану систему. Управління подачею робочої рідини із фронтального бака відбувається з кабіни трактора.

Відомі переваги та економічні вигоди застосування навісних машин і знарядь, які дозволяють скоротити кількість робочої сили, так як ними керує один механізатор.

Підрахунки показують, що кожен комплект навісних машин для тракторів ХТЗ і МТЗ вже освоєних промисловістю, дає понад 1 т економії металу.

Література

1. Любушко Н. И. Новые тенденции в создании и использовании комбинированных агрегатов / Н. И. Любушко, В. Н. Зволинский // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 1997. – № 9. – С. 7-11.

2. БЕЛАРУС 80.1/80.2/82.1/82.2/82Р. Руководство по эксплуатации. Издание восьмое, переработанное и дополненное. – Минск, 2007. – 140 с.

3. Васильченко В. Причіпні на навісні штангові обприскувачі Lemken / В. Васильченко // Агроном. – 2015. – № 1. – С. 212-214.