

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра надійності техніки

Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи:

**ВИКОРИСТАННЯ РОБОЧОГО ОБЛАДНАННЯ
ТРАКТОРА**

Київ - 2017

УДК 631.36

Методичні вказівки містять відомості про робоче обладнання сучасних сільськогосподарських тракторів призначене для керування сільськогосподарськими машинами та знаряддям.

Робота виконується при вивченні дисципліни «Основи керування автомобілями і сільськогосподарською технікою» студентами спеціальності - 208 – „Агроінженерія”, «Основи керування технікою» студентами спеціальності - 133 – „Галузеве машинобудування».

Ухвалено Вченою Радою факультету конструювання та дизайну Національного університету біоресурсів і природокористування України, протокол №2 від 23 жовтня 2017р.

Укладачі: А.І. Бойко, А.В. Новицький, П.С. Попик.

Рецензенти: Роговський І.Л., Тарасенко С.Є.

до виконання лабораторної роботи:

"Використання робочого обладнання трактора"

Укладачі: БОЙКО Анатолій Іванович, НОВИЦЬКИЙ Андрій Валентинович, ПОПИК Павло Сергійович.

Навчальне видання для студентів, які навчаються за спеціальностями 208 - „Агроінженерія” та 133 - „Галузеве машинобудування”

Зав. видавничим центром НУБіП України А.П. Колесніков

Видання здійснено за авторським редагуванням

Підписано до друку 19.09.13.

Формат 60x84 1/16.

Ум. друк. арк. 0,8

Обл.-вид. арк.1,21

Наклад 50 пр.

Зам. № .

Видавничий центр НУБіП України.

вул. Героїв Оборони, 15, Київ, 03041

Тел. 527-80-49.

1.МЕТА РОБОТИ.

Мета лабораторної роботи – закріпити теоретичні знання і набути практичні навички керування робочим обладнанням сільськогосподарських тракторів.

2. ЗНАННЯ І ПРАКТИЧНІ НАВИЧКИ, НЕОБХІДНІ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ.

Для виконання лабораторної роботи, студент зобов'язаний знати:

1. Класифікацію та тягові класи сільськогосподарських тракторів.
2. Загальну будову колісних та гусеничних тракторів.
3. Основні технічні характеристики тракторів.
4. Особливості керування сільськогосподарськими тракторами.
5. Правила комплектування машинно-тракторних агрегатів в рослинництві і тваринництві.
6. Методи і прийоми виконання агротехнічних робіт.

Студент повинен уміти:

1. Комплектувати машинно-тракторні агрегати для проведення агротехнічних робіт у сільському господарстві.
2. Виконувати агротехнічні та агрохімічні роботи машинно-тракторними агрегатами на базі колісних тракторів основних марок.
3. Виконувати технологічні операції по регулюванню машин і механізмів.
4. Проводити технічне обслуговування сільськогосподарських машин і обладнання.
5. Виконувати роботи з підготовки, установці на зберігання і зняття із зберігання сільськогосподарської техніки.

ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ДО ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ

1. Гуревич А. М., Болотов А. К., Судницин В. И. Конструкция тракторов и автомобилей. М.: Агропромиздат, 1989. - 368 с.

2. Руководство по эксплуатации БЕЛАРУС 80.1/80.2, 82.1/82.2, 82Р. Минск, 2015. - 138 с.

3. Гельман Б. М., Москвин М. В. Сельскохозяйственные тракторы и автомобили. М.: Колос, 1993. - 415 с.

4. Ксенович И. П., Тракторы МТЗ-100 и МТЗ-102. – М.: Агропромиздат, 1986. – 256 с.

5. Ксенович И. П., Амельченко П. А., Степанюк П. Н. Трактор МТЗ-80 и его модификации. Москва: Агропромиздат, 1991. – 397 с.

6. Кобезський В.Л. Практична їзда на тракторах і комбайнах. К.: Урожай, 1973. – 180 с.

7. Білоконь Я. Ю., Крижанівський П.І. Керування тракторами і самохідними комбайнами К.: Урожай, 1990. – 152 с.

1. Керування гідроначіпною системою трактора.

Гідравлічна начіпна система тракторів призначена для керування начіпними і гідрофікованими причіпними сільськогосподарськими машинами або знаряддями з робочого місця оператора (тракториста).

Наявність такої системи полегшує працю оператора, сприяє поліпшенню тягово-зчіпних властивостей колісних тракторів, дозволяє здійснювати автоматичне з'єднання трактора з начіпними знаряддями і напівпричепами.

Начіпний механізм забезпечує приєднання до трактора машин і знарядь та правильне їх положення під час роботи.

На тракторах тягового класу 0,6; 0,9; 1,4 і 2 начіпні механізми триточкові, оскільки тяги (дві нижні і верхня) прикріплені до трактора у трьох точках, розміщених у вигляді трикутника. Начіпні механізми тракторів класу тяги 3 і вище приєднуються за три- і двоточною схемами. При двоточної схемі нижні тяги приєднані до трактора в одній точці. На знаряддях нижні і верхні тяги закріплені як при дво-, так і триточної схемах у трьох точках.

Наладку начіпних механізмів виконують так.

Широкозахватні машини і знаряддя агрегатують з тракторами ДТ-75, Агромаш 90ТГ, за триточною схемою. Розкоси встановлюють на вільний хід, для чого виймають пальці з круглих отворів маточин нижніх вилок і роз'єднують

лівий підйомний важіль з важелем силового циліндра, виймаючи стопорний палець. Хід амортизатора верхньої тяги має бути в межах ± 38 мм.

Наладка за двоточковою схемою передбачає кріплення передніх кінців нижніх тяг до центральної головки нижньої осі посередині, а розкосів - зліва або справа від підйомних важелів з мінімальним перекосом.

В обох наладках довжину ланцюгів потрібно регулювати тільки при транспортному положенні знаряддя так, щоб кінці нижніх тяг мали бокове зміщення не більше 20 мм.

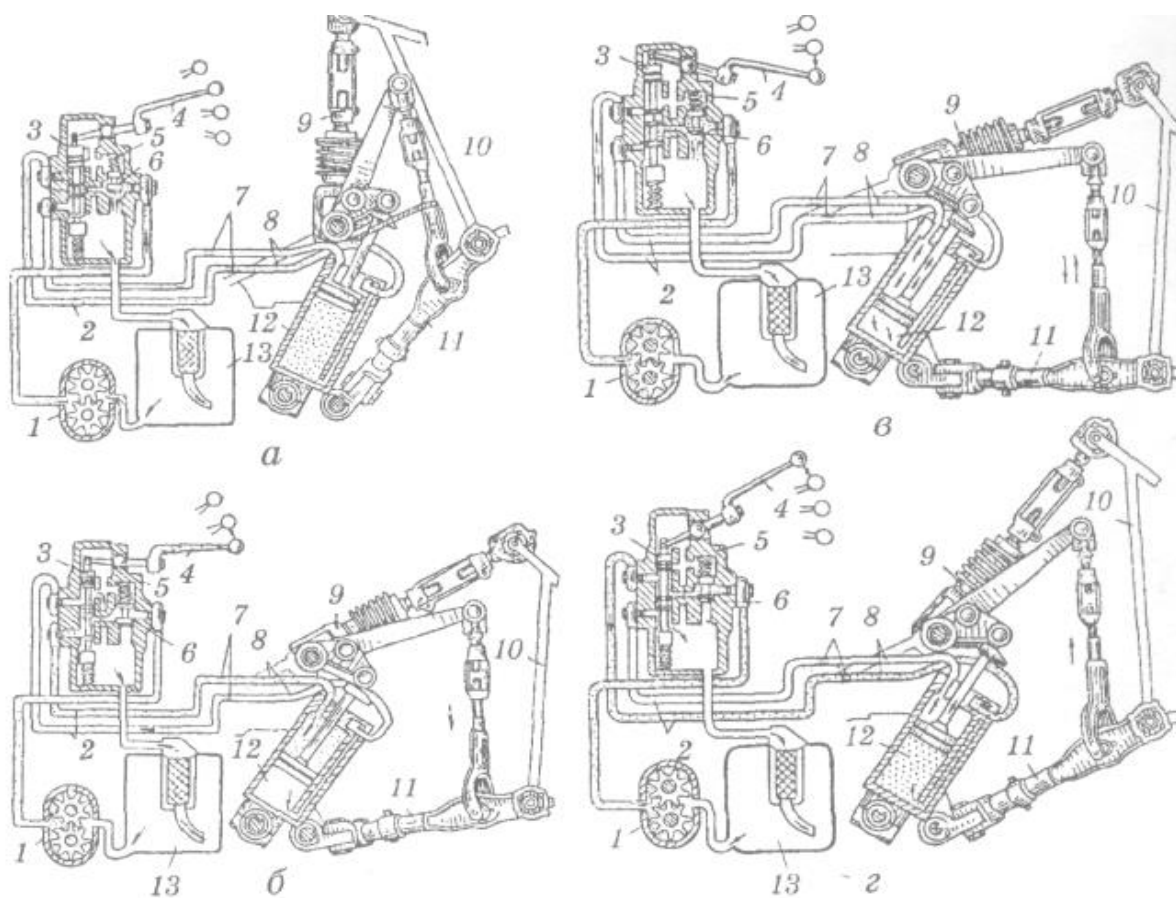


Рис. 1. Схема роботи гідросистеми: а - знаряддя утримується в підйнятому положенні; б - знаряддя примусово опускається; в - знаряддя опускається під дією власної ваги (плаваюче положення; опорні колеса копіюють рельєф ґрунту); г - знаряддя підіймається; 1 - насос; 2 - оливопроводи; 3 - золотник розподільника; 4 - рукоятка керування золотником; 5 - розподільник; 6 -

- перепускний клапан; 7 - з'єднувальні муфти із запірними клапанами; 8 - рукав;
 9 - верхня тяга начіпного механізму; 10 - начіпне знаряддя; 11 - нижні тяги; 12 - гідроциліндр; 13 - бак.



Рис. 2. Схема керування гідравлічною системою тракторів МТЗ

Наладка начіпних механізмів тракторів ХТЗ-181 і ХТЗ-17021 аналогічна. Начіпні механізми тракторів МТЗ-80.2, МТЗ-82.2, Т-40М, Т-40АМ, ЮМЗ-8244.2М уніфіковані і їх налагоджують однаково.

Довжину правого розкосу регулюють за допомогою зубчато-гвинтової передачі. При обертанні рукоятки через зубчасту передачу обертається гайка-стяжка, зумовлюючи хід гвинта розкосу.

Довжину лівого розкосу, як правило, не регулюють. Верхню тягу приєднують до одного з отворів кронштейна механічного довантажувача.

Для приєднання начіпних знарядь до трактора необхідно виконати такі операції:

- встановити начіпний механізм в робоче (опущене) положення;
- підїхати до знаряддя так, щоб шарніри нижніх тяг стали проти відповідних пальців на рамі знаряддя чи машини;

- керуючи важелем гідророзподільника довести шарніри до стикання з пальцями;
- з'єднати кульовий шарнір
- потім з'єднати другу тягу, однієї з тяг з пальцем знаряддя і закріпити шплінтом.

Виконуючи ці операції, не слід застосовувати молоток, тому що удари по шарнірах і пальцях призводять до створення забоїн, які утруднюють наступні агрегування.

Після закріплення нижніх тяг до стояка знаряддя приєднують центральну тягу і шплінтують її. Регулюючи довжину центральної тяги і розкосів, знаряддя виставляють у горизонтальне положення, а піднявши його, регулюють довжину обмежувальних ланцюгів.

Щоб забезпечити можливість з'єднання і від'єднання начіпних машин з робочого місця оператора, на окремих тракторах передбачена автоматична зчіпка. При її наявності агрегування відбувається так:

- автозчіпку опускають разом з начіпним механізмом;
- трактор подають назад так, щоб рамка автозчіпки увійшла в замок знаряддя.
- включають основний циліндр на «Піднімання», після чого знаряддя приєднується до трактора. Зчіпка забезпечує приєднання знарядь, якщо вони зміщені вбік від осі трактора не більше 120 мм, або коли їх замки похилені вперед чи вбік не більше 15°.

Для роз'єднання знаряддя і трактора потрібно за допомогою тросика, протягнутого в кабінку, вивести зачіпку із зачеплення з упором замка.

Утримуючи рукоятку троса в такому положенні, важіль гідророзподільника перевести в плаваюче положення і коли рамка вийде із замка, від'їхати.

Загальними є такі правила керування гідроначійною системою.

Включати і виключати гідронасос необхідно при непрацюючому двигуні. Якщо гідросистема не використовується, гідронасос має бути виключений.

Нормальна температура масла в системі становить 45 - 50°, автоматичні пристрої працюють задовільно при температурі 20 - 60°.

Опускати начіпні знаряддя потрібно лише під час прямолінійного руху агрегату і при плаваючому положенні важеля гідророзподільника.

Начіпні знаряддя з опорними колесами повинні працювати тільки при встановленні важеля розподільника в положення «Плаваюче».

Не можна ставити важіль керування гідророзподільником у нейтральне положення під час роботи з ґрунтообробними знаряддями, оскільки це не забезпечує сталої глибини обробітку ґрунту і може зумовити поломку деталей начіпної системи та знаряддя. У транспортне положення знаряддя треба переводити лише при прямолінійному русі агрегату (в разі двоточкової схеми наладки допускається плавний поворот до 20°).

Глибину ходу передніх і задніх робочих органів начіпного знаряддя вирівнюють зміною довжини верхньої тяги. Перекоси усувають зміною довжини розкосів.

Не допускаються перегини і скручування гумових шлангів.

Скручування шлангів контролюється за кутом закручування маркувальної смуги, радіус перегину шланга повинен бути не менше 8-10 його зовнішніх діаметрів.

1.1. Гідрозбільшувачі зчіпної ваги, силове та позиційне регулювання тракторів МТЗ.

Трактори МТЗ оснащені гідрозбільшувачами зчіпної ваги, що є елементами гідравлічної начіпної системи. При роботі з таким пристроєм в підйомній порожнині циліндра створюється тиск, що прагне підняти знаряддя. Проте його величини для цього недостатньо, тому копіювання поверхні опорними колесами не порушується, але із знаряддя «знімається» частина сили тяжіння і переноситься на задні колеса трактора. Внаслідок цього відбувається ще й додатковий перерозподіл навантаження між передніми (зменшується) і задніми (збільшується) колесами, збільшуючи на 11-37 % зчіпну вагу трактора.

Гідрозбільшувач рекомендується використовувати при роботі з начіпними ґрунтообробними та посівними знаряддями. Крім того, його слід включати під час транспортних переїздів з начіпними знаряддями.

До початку роботи важелі керування гідророзподільником мають бути в нейтральному положенні, важіль гідродоантажувача в положенні «Виключено», маховичок регулювання тиску підпирання загнутий проти ходу годинникової стрілки до відказу (найбільший тиск підпирання).

На початку загону гідрозбільшувач включають, переводячи його важіль в положення «Скидання тиску».

Одночасно з цим, завдяки блокувальному пристрою, важіль гідророзподільника, що керує основним циліндром, встановиться в положення «Піднімання».

Важіль керування гідрозбільшувачем потрібно утримувати рукою, поки знаряддя не опуститься, а після опускання забрати руку з важеля і він автоматично займе положення «Включено».

У середині загону потрібно прослідкувати, чи опорне колесо начіпного знаряддя копіює рельєф. Якщо ні, потрібно зменшити тиск підпирання, обертаючи маховичок за ходом годинникової стрілки. Роблячи це, слід пам'ятати, що зміна тиску підпирання відбувається не одночасно з обертанням маховичка, а дещо запізнюється. Тому наступну зміну положення маховичка можна робити після проходу від попередньої 50-100 м.

Відрегульований тиск підпирання зберігається протягом всього часу роботи на даному полі. Необхідність в коригуванні регулювання виникне при значному затупленні робочих органів або перед початком роботи на іншому полі. У кінці загону треба перевести важіль керування гідрозбільшувачем зчіпної ваги в положення «Виключено». Знаряддя після цього підніметься в транспортне положення, а важіль керування гідророзподільником (основного циліндра) повернеться в нейтральне.

Якщо гідрозбільшувач не використовують, важіль керування ним має бути в положенні «Виключено», а начіпним механізмом керують за допомогою важеля гідророзподільника.

Під час переїздів агрегату, а також при роботі з напівпричепами потрібно ставити важіль керування гідрозбільшувачем в положення «Заперто», що виключає довільне опускання начіпного механізму.

Гідроначіпна система тракторів МТЗ-80.2, МТЗ-82.2, МТЗ-923, МТЗ-100/102 забезпечує силове та позиційне регулювання начіпного знаряддя під час роботи. Регулятор силового і позиційного регулювання встановлений на кронштейні основного циліндра.

Для керування ним призначена рукоятка, розміщена в кабіні справа від сидіння тракториста. Спосіб регулювання положення начіпного знаряддя встановлюється рукояткою, розміщеною ліворуч від регулятора.

Силовий спосіб регулювання рекомендується застосовувати на енергомістких сільськогосподарських роботах (оранка, глибоке розпушення тощо).

До початку роботи потрібно:

- поставити важелі керування гідророзподільником в плаваюче положення, а важіль керування гідродовантажувачем в положення «Заперто» (важелі керування гідророзподільником можуть перебувати під час роботи в нейтральному положенні, але це дещо збільшує час піднімання начіпного механізму в транспортне положення);
- з'єднати знаряддя з трактором;
- ввімкнути силове регулювання, для чого рукояткою керування регулятором або важелем гідророзподільника трохи підняти начіпне знаряддя і ввести перемикач в паз силового важеля;
- на широкозахватних знаряддях встановити опорні колеса на потрібному рівні, при агрегуванні з плугами підняти опорне колесо у верхнє положення.

На початку заgonу опустити знаряддя переведенням рукоятки керування регулятором вперед. Чим даліше вперед на зубчастому секторі встановлена рукоятка, тим глибшим буде хід робочих органів. Повертання рукоятки назад зумовлює зменшення глибини обробітку.

Після проходу агрегатом 20-30 м заgonу виконати регулювання знаряддя та начіпного механізму.

Після наладки знаряддя на потрібну глибину потрібно підвести маховичок-обмежувач до упору в рукоятку керування регулятором і закріпити його.

Для виглиблення робочих органів знаряддя в кінці загону потрібно рукоятку керування регулятором поставити в положення «Підйом», тобто назад до упору. Після закінчення піднімання рукоятка автоматично під дією пружини регулятора повернеться в положення «Регулятор виключений».

На початку кожного наступного загону знаряддя опускають повертанням рукоятки керування регулятором вперед до упору в маховичок-обмежник.

Рукоятку крана швидкості коригування потрібно встановити в таке положення, щоб автоматичне регулювання відбувалося швидко і плавно.

При позиційному способі регулювання регулятор забезпечує встановлення бажаного положення знаряддя відносно остова трактора та автоматичне підтримання цього положення під час роботи.

Усякому положенню рукоятки керування регулятором відносно сектора відповідає цілком певне положення знаряддя відносно трактора.

Позиційний спосіб регулювання найзручніший для роботи трактора з начіпними знаряддями, робочі органи яких розміщені над поверхнею ґрунту. При роботі з ґрунтообробними знаряддями його використання доцільне в умовах рівного рельєфу полів. На широкозахватних знаряддях рекомендується використовувати опорні колеса.

На стадії підготовки агрегату до роботи потрібно:

- з'єднати начіпне знаряддя з трактором;
- розставити важелі керування гідророзподільником і гідрозбільшувачем зчіпної ваги так, як при силовому способі регулювання;
- підняти знаряддя, поставивши рукоятку керування гідрозбільшувачем або регулятором в положення «Підйом»;
- включити позиційний спосіб регулювання, для чого перемикач ввести в відповідний паз сектора регулятора;
- кран швидкості коригування повернути вперед до упору, встановивши найбільшу швидкість піднімання при автоматичному коригуванні положення.

На початку загону опустити знаряддя в робочу позицію. Для цього потрібно перевести рукоятку керування регулятором вперед по сектору.

Рухом рукоятки у зворотному напрямку знаряддя піднімають. Після встановлення знаряддя в потрібне положення відносно трактора підвести до упору в рукоятку маховичок-обмежувач і закріпити його. У кінці загону для піднімання знаряддя потрібно перевести рукоятку керування регулятором назад до упору, а після закінчення піднімання рукоятка автоматично повернеться в положення «Регулятор виключений». До гідроначійних систем тракторів входять складні, точно взаємодіючі вузли і механізми, надійна робота яких зумовлюється додержанням правил експлуатації та обслуговування. Якщо начіпне знаряддя не піднімається, що буває у випадках, коли масло не подається в силовий циліндр або насос не створює належного тиску, потрібно перевірити, чи включений насос гідросистеми і наявність масла в бачку. При необхідності масло долити до встановленого рівня.

Подібне може статися і у випадку, коли температура масла нижче 20 °С (масло потрібно прогріти). Крім того, причиною може бути несправність перепускного клапана розподільника. Ознакою цього є те, що важелі основного і виносних циліндрів не повертаються автоматично з робочих положень у нейтральне.

Деталі клапана потрібно вийняти, промити і знову розмістити в корпусі гідророзподільника.

Якщо після цього несправність не усунута, слід перевірити стан запірної пристрою нагнітальної системи і клапана гідромеханічного регулювання ходу поршня силового циліндра.

Прохідний переріз в запірному пристрої може бути перекритий внаслідок неповного закручування накидних гайок, тому золотник передчасно повертається із робочих положень в нейтральне. Накидні гайки запірних пристроїв треба закручувати до відказу.

Повільне піднімання знаряддя може бути внаслідок підсмоктування повітря в систему або підвищеного витікання масла в насосі. Підсмоктування повітря потрібно виявити і усунути.

Спінення масла в баку виникає через підсмоктування повітря у всмоктувальній системі. Надлишок масла в баку зумовлює його вихлюпування через заливну горловину.

Якщо в процесі роботи спостерігається підвищене нагрівання масла, несправність можливо шукати так:

- перевірити і в разі необхідності долити масло до встановленого рівня;
- перевірити стан фільтра масляного бака, оскільки його забрудненість може бути однією з причин перегрівання;
- оглянути маслопроводи, ліквідувати вм'ятини або замінити трубки.

Коли знаряддя, зафіксоване при нейтральному положенні важеля гідророзподільника, самовільно опускається (внаслідок витікання масла), потрібно виявити місце витікання масла із задньої (нижньої) порожнини силового циліндра через ущільнення штуцера і накидної гайки шлангу, із запірною пристроєм тощо і ліквідувати несправність.

2. Керування механізмами відбору потужності.

Механізми, призначені для приведення в дію активних робочих органів машин (знарядь) через ВВП, розміщуються на тракторах спереду, ззаду або збоку.

Привод до ВВП, отже, і до приймального валу робочої машини може бути залежним, незалежним і синхронним (табл. 1, 2).

Залежний привод (ХТЗ-2511, ЮМЗ-6Л) характеризується тим, що після виключення головного зчеплення він відключається (привод здійснюється від первинного або проміжного валів коробки передач).

Частота обертання ВВП такого типу залежить лише від частоти обертання колінчастого валу двигуна.

Коли привод здійснюється від колінчастого валу двигуна через допоміжні механізми трансмісії (Т-40М і Т-40АМ - задній та боковий; ЮМЗ-8244.2М, МТЗ-80.2, МТЗ-82.2, Т-70С, ХТЗ-181, ХТЗ-17021, ДТ-75 - задній) і після виключення головного зчеплення трактора ВВП не відключається, то він називається незалежним.

Переваги такого приводу полягають у тому, що він дозволяє розгонити робочі органи машини до початку руху агрегату, а також зупиняти трактор, не зупиняючи робочих органів машини.

Частота обертання незалежного ВВП 535 ± 15 або 1000 хв.^{-1} при номінальній частоті обертання колінчастого вала двигуна (МТЗ, Т-70С, ХТЗ-181, ХТЗ-17021). Механізм переключення частоти обертання розміщений знизу на корпусі зчеплення (МТЗ, Т-70С). Повертанням повідця за ходом годинникової стрілки до упору включається більша частота обертання, проти ходу - менша. Середнє положення відповідає виключеному ВВП.

Включати привод ВВП потрібно при непрацюючому двигуні.

У тракторах ХТЗ-181 і ХТЗ-17021 для зміни частоти обертання ВВП необхідно поміняти шестерні редуктора та дистанційну втулку.

Частота обертання незалежного ВВП тракторів ХТЗ-2511, ЮМЗ-8244.2М, ДТ-75 постійна ($545 \pm 15 \text{ хв.}^{-1}$ при номінальній частоті обертання колінчастого вала двигуна).

Якщо привод ВВП здійснюється від одного з ведених валів трансмісії і частота обертання його змінюється при переході з однієї передачі на іншу, його називають синхронним. Такий привод забезпечує певну кількість обертів на кожний метр шляху незалежно від частоти обертання колінчастого валу двигуна.

Від валів із синхронним приводом (ХТЗ-2511 - боковий; Т-40М, Т-40АМ - задній і боковий; МТЗ і Т-70С - задній) приводяться в дію механізми машин, робота яких повинна бути узгодженою із швидкістю руху трактора.

У тракторах МТЗ (задній), Т-70С (задній), Т-40М і Т-40АМ (задній і боковий) ВВП можна переключити на незалежний або синхронний привод. Розміщений в кабіні важіль керування приводом має три фіксовані позиції: «Незалежний привод», «Нейтраль», «Синхронний привод». Якщо ВВП не використовують, важіль має знаходитися в середньому положенні «Нейтраль».

Включити синхронний привод ВВП можна лише після виключення головного зчеплення і зупинки трактора.

Механізм бокового ВВП, його привод і керування постачаються за спеціальним замовленням.

Для приведення в дію робочих органів машини (знаряддя) потрібно виключити головне зчеплення, включити ВВП і плавно включити зчеплення,

збільшуючи одночасно подачу палива (при залежному приводі). Щоб включити ВВП на тракторах ЮМЗ треба:

- натиснути педаль обмежувача ходу педалі зчеплення і виключити останнє (натиснути педаль до упору);
- включити ВВП (важіль керування повернути вліво до фіксації), а потім плавно ввімкнути зчеплення.

На тракторах Т-40М, Т-40АМ для включення ВВП з незалежним приводом потрібно:

- виключити зчеплення валу, перевести важіль керування ним у відповідне незалежному приводу положення, плавно включити зчеплення ВВП;
- для включення ВВП з синхронним приводом слід виключити головне зчеплення, перевести важіль керування у відповідне синхронному приводу положення, плавно включити головне зчеплення.

Для включення ВВП тракторів МТЗ достатньо перевести важіль керування ним у верхню позицію, тобто загальмувати сонцеву шестерню планетарного редуктора.

Коли ВВП використовується, важіль має бути в нижній позиції. На тракторах ХТЗ-181 і ХТЗ-17021 для включення ВВП потрібно натиснути кнопку-фіксатор важеля керування і перевести його у верхню позицію.

Плавне включення валу забезпечує автономна гідросистема.

Використання ВВП вимагає додержання певних правил, основними з яких є такі:

- перед встановленням шарніра передачі на хвостовик ВВП необхідно змастити солідолом вал і трубу телескопічного з'єднання карданної передачі;
- впевнитися в тому, що вилки шарнірів проміжного валу лежать вушками в одній площині.

Недотримання цих вимог зумовлює перевантаження карданної передачі і ВВП.

Після встановлення карданної передачі необхідно пересвідчитись в тому, що її телескопічне з'єднання в крайніх положеннях машини відносно трактора не має упорів. Перекриття телескопічної частини карданної передачі має бути не менше 110-120 мм, щоб не сталося розмикання передачі.

Перед пуском двигуна потрібно переконатись в тому, що ВВП виключений.

ВВП потрібно виключати на поворотах агрегату (для причіпних машин) і піднімаючи машину в транспортне положення (для начіпних і напівначіпних машин). Після від'єднання робочої машини від трактора не слід залишати на хвостовику ВВП шарнір карданної передачі.

Приводний шків призначений для привода робочих органів стаціонарних машин за допомогою пасової передачі (шків на тракторах не встановлені, а постачаються за вимогою замовника).

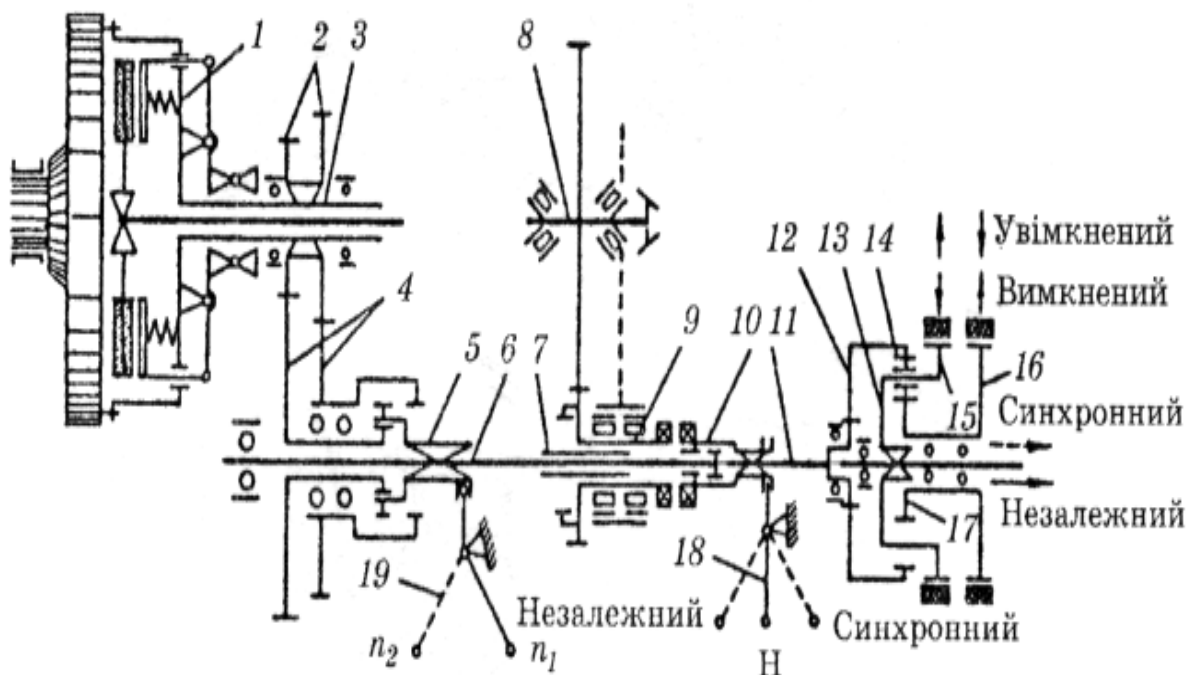


Рис. 3. Вал відбирання потужності тракторів МТЗ «Беларус»:

1 - опорний диск зчеплення; 2, 3 - відповідно ведучі шестерні і вал двошвидкісного незалежного приводу; 4, 6 - відповідно ведені шестерні і вал; 5 - зубчаста муфта; 7, 8 - проміжний і вторинний вал коробки передач; 9 - шестерня синхронного приводу; 10 - зубчато-кулачкова муфта перемикавання приводу; 11 - 14, 17 - відповідно ведучий вал, коронна шестерня, водило, сателіти і сонцева шестерня планетарного редуктора; 15, 16 - гальма для зупинки відповідно ВВП і сонцевої шестерні; 18 - важіль перемикавання приводу; Н - нейтральне положення; n_1 - 540 хв.⁻¹; n_2 - 1000 хв.⁻¹

Типи приводів і способи включення заднього ВВП сільськогосподарських тракторів представлено в табл. 1.

Таблиця 1.

Типи приводу і способи включення заднього ВВП.

Марка трактора	Тип приводу	Спосіб включення	Примітки
ХТЗ-2511	Залежний	Зубчастою муфтою	Швидкості переключаються зубчастою муфтою редуктора
Т-40М, ЮМЗ-8244.2М	Незалежний синхронний	Зубчастою і фрикційною муфтами	
МТЗ – 80.2, МТЗ-923	Залежний Незалежний	Приводною муфтою	
ХТЗ-181, ХТЗ -17021	Синхронний Незалежний	Зубчастою муфтою і гальмами планетарного редуктора	
Т-70С, ДТ-75, Агромаш-90 ТГ	Незалежний синхронний	Автономною гідропідтискною муфтою з автоматичним гальмом	Швидкості міняються перестановкою шестерень, що додаються
	Незалежний	Зубчастою муфтою і зчепленням ВВП	

Типи приводів і способи включення бокового ВВП сільськогосподарських тракторів представлено в табл. 2.

Таблиця 2.

Типи привода і способи включення бокового ВВП.

Марка трактора	Тип привода	Спосіб включення	Примітки
ХТЗ-2511	Синхронний	Головним зчепленням	Приводиться в дію від зовнішнього фланця осі ведучого колеса
Т-40М	Незалежний, синхронний	Переміщенням каретки	Приводиться в дію від шестерні привода сільськогосподарських машин
ЮМЗ-8244.2М МТЗ-80.2/82.2, МТЗ-100/102	Залежний Залежний	Головним зчепленням Переміщенням шестерні редуктора	Швидкості переключаються понижувальним редуктором коробки передач

Контрольні запитання

1. Поясніть схему (рис. 1) роботи гідросистеми трактора.
2. Як працює механічний довантажувач?
3. Як працює гідравлічний довантажувач?
4. Поясніть схему (рис. 3) роботи валу відбору потужності тракторів МТЗ «Беларус».
5. Які типи привода ВВП застосовують на тракторах, в чому полягає різниця між ними?