

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Інженерно-технологічний факультет
Кафедра агроінженерії

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ПО НАВЧАЛЬНІЙ ПРАКТИЦІ З МЕХАНІЗАЦІЇ,
ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ ТА АВТОМАТИЗАЦІЇ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА:
ТРАКТОРИ І АВТОМОБІЛІ**

Для студентів денної форми навчання за спеціальністю
201 – “Агрономія”

Умань-2019

Методичні вказівки по навчальній практиці з механізації, електрифікації та автоматизації сільськогосподарського виробництва: Трактори і автомобілі для студентів денної форми навчання за спеціальністю 201-Агрономія. УНУС. Умань. 31 с.

Укладачі: к.т.н., доцент Войтік А.В., к.т.н., ст. викладач Шевчук В.В., к.е.н., доцент Кутковецька Т.О.

Рецензенти: Пушка О.С. – кандидат технічних наук, декан інженерно-технологічного факультету,

Березовський А.А. – кандидат сільськогосподарських наук, завідувач кафедри прикладної інженерії та охорони праці.

Ухвалено на засіданні кафедри агроніженерії Уманського НУС (протокол № 3 від 03 жовтня 2019 р.).

МЕТА І ЗАДАЧІ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

У методичних вказівках наведено необхідну інформацію щодо проходження студентами спеціальності 201 – «Агрономія» навчальної практики з дисципліни «Механізація, автоматизація та електрифікація сільськогосподарського виробництва: Трактори і автомобілі».

МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ. Закріпити, поглибити, розширити і конкретизувати знання одержані при вивченні дисципліни “Механізація, електрифікація та автоматизація сільськогосподарської дисципліни: Трактори і автомобілі”. Дати студентам знання, досвід і навички практичної роботи з управління мобільними сільськогосподарськими агрегатами в об’ємі, передбаченому для отримання професії тракториста-машиніста категорії "А", а також підготувати їх до вивчення спеціальних і профільюючих дисциплін на старших курсах.

ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ. Вивчити правила техніки безпеки та протипожежні заходи при експлуатації тракторів і сільськогосподарських машин, а також правила дорожнього руху і перевезення вантажів; освоїти прийоми управління тракторами різних марок та іншими самохідними машинами; здобути навички для оцінки технічного стану і готовності машин до виконання запланованих робіт; освоїти прийоми виконання робіт з технічного обслуговування і ремонту тракторів даної категорії та сільськогосподарських машин, що з ними агрегатуються; навчитися вправно керувати мобільними енергетичними засобами в різних умовах експлуатації.

МІСЦЕ І ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

Практика з керування проводиться кафедрою “Агроінженерії” на спеціально обладнаному автотракторомотородромі і навчальному полігоні згідно з навчальним планом.

Навчальна і навчально-методична робота під час проведення практики проводиться викладачами кафедри та майстрами виробничого навчання.

Для виконання програми практики на навчальному полігоні комплектуються робочі місця. За кожним робочим місцем закріплюється майстер виробничого навчання.

Кожне робоче місце комплектується необхідним складом енергетичних засобів механізації, інструментом, методичними вказівками і підручниками.

ТРАКТОРНА ЕНЕРГЕТИКА ПОЛІГОННОЇ ПРАКТИКИ

На полігонну практику кафедра “Агроінженерії” виділяє трактори, які необхідні для механізації сільськогосподарського виробництва:

- трактори класу тяги 0,6 (6кН): самохідне шасі Т-16М, Т-25А;
- трактори класу тяги 0,9 (9кН): Т-40М;
- трактори класу тяги 1,4 (14кН): ЮМЗ-8280, ЮМЗ-6АКЛ, МТЗ-82;
- трактори класу тяги 2 (20кН): Т-70С;
- трактори класу тяги 3 (30кН): ДТ-75Н, Т-150, Т-150К.

ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

1. До роботи на тракторах допускаються особи, які мають посвідчення на право їх керування. До отримання посвідчення студент може керувати трактором тільки в присутності майстра виробничого навчання або викладача.
2. Приступаючи до роботи потрібно старанно заправити і застібнути одяг. Волосся необхідно сховати під шапочку або косинку.
3. Перед початком роботи на будь-якій машині потрібно перевірити її технічний стан, комплектність і справність. Особливу увагу

потрібно звернути на технічний стан механізмів керування, пуску і зупинки.

4. Починати роботу на тракторах можна тільки з дозволу і в присутності майстра виробничого навчання або викладача.
5. Перед тим, як допустити студента до роботи на тракторі, майстер повинен проінструктувати його з питань техніки безпеки, що відносяться до даної машини і навчити безпечним прийомам роботи на ній.
6. Виконання вказівок інструктора, пов'язаних з навчанням на полігоні, для студентів обов'язкове.
7. Студентам категорично забороняється ходити по полігону, відпочивати і палити в місцях не відведених для цього. Чекати зміну необхідно в спеціально відведеному для цього місці.
8. Мащення, підтягування різьбових з'єднань і всі регулювальні операції на машинно-тракторних агрегатах необхідно проводити тільки при зупиненому тракторі і двигуні.
9. При заправці і перевірці рівня палива, а також при роботі на тракторах, палити і користуватися відкритим полум'ям суворо заборонено.
10. Бензобак пускового двигуна заправляти тільки при непрацюючому двигуні і охолодженій вихлопній трубі не допускаючи проливання палива.
11. При попаданні паливо-мастильних матеріалів на руки, потрібно негайно вимити їх з милом.
12. Старанно очищати і витирати всі частини двигуна від плям палива та масла і негайно усувати виявлене підтікання.
13. У випадку спалаху дизельного палива чи бензину, полум'я засипати землею, піском чи накрити брезентом. Категорично забороняється заливати полум'я водою.
14. При доливанні води в гарячу систему охолодження, кришку заливної горловини відкривати тільки користуючись рукавицями чи ганчіркою. Лице тримати подалі від заливної горловини і не

стояти проти вітру. Спочатку потрібно послабити кришку, потім випустити пару і тільки після цього знімати її з горловини.

15. Перед пуском двигуна важіль коробки передач (КП) і перемикач рядів повинен бути встановлений у нейтральне положення. Важіль вмикач валу відбору потужності (ВВП) – в положенні «Вимкнуто».
16. При запуску пускового двигуна категорично забороняється стояти напроти маховика пускового двигуна.
17. Перед початком руху трактора необхідно переконатися, що шлях вільний. Якщо трактор працює з причіпними машинами, необхідно перевірити, чи знаходяться на своїх місцях люди, працюючі на них. Після чого дати звуковий сигнал і рухатись з місця плавно, без ривків.
18. У кабіні трактора дозволяється проїзд тільки двох осіб, включаючи майстра виробничого навчання.
19. Під час руху трактора по встановленому маршруту, підтримувати інтервал не менший 25-30 м. Категорично забороняється робити обгін трактора, що зупинився чи рухається попереду без майстра виробничого навчання.
20. При зустрічному роз'їзді тракторів необхідно триматися правої сторони на відстані не менше двох метрів від зустрічної машини.
21. Особливо потрібно бути уважним на поворотах, при проїзді біля нерухомих машин, дерев, людей, що випадково опинилися на шляху слідування.
22. Під час руху і роботи тракторів, категорично забороняється: вистрибувати з трактора, сидіти на крилах, підніжках, східцях та інших місцях, крім спеціально призначеного для цього сидіння.
23. Для з'єднання із сільськогосподарськими машинами і знаряддями під'їжджати заднім ходом при малих обертах двигуна обережно, без ривків.

24. Пересуватися по пересічній місцевості потрібно на понижених передачах. На косогорах не дозволяється робити крутих поворотів, рухатись паралельно напрямку схила.
25. На спусках і підйомах забороняється глушити двигун і вимикати муфту зчеплення.
26. Перед тим, як передати зміну наступному студентові, необхідно встановити важіль КП в «Нейтральне» положення, задіяти стоянкове гальмо.
27. Передачу керування трактором і перезміну проводити тільки з дозволу майстра виробничого навчання і в його особистій присутності.
28. Для екстренної зупинки трактора одночасно увімкнути муфту зчеплення і натиснути на педаль гальм.
29. Про порушення правил техніки безпеки і протипожежної безпеки майстри виробничого навчання і студенти зобов'язані негайно повідомити керівника полігону.

**УВАГА! У випадку травматизму, потерпілому негайно надати
долікарську допомогу !**

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №1 ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТРАКТОРІВ

Сучасний парк тракторів та сільськогосподарських машин господарств складний і різноманітний. Вміле його застосування дає змогу повністю механізувати більшість операцій сільськогосподарського виробництва, виконувати роботи в агротехнічні строки з мінімальними затратами праці й витратами коштів. Важливу роль у цьому відіграє технічне обслуговування. Справний стан і постійна готовність до роботи машин досягається плановим здійсненням технічного обслуговування, яке організують згідно з вимогами й нормами, передбаченими правилами використання машинно-тракторного парку. Технічне обслуговування має планово-

запобіжний характер і включає комплекс операцій, згрупованих за принципом технологічної послідовності виконання, який забезпечує поновлення роботоздатності цих машин. Машини, які не пройшли чергового технічного обслуговування, до дальшої експлуатації не допускаються.

В табл.1 наведені види і періодичність технічних обслуговувань, які здійснюються на основі єдиної періодичності в годинах роботи двигуна або за кількістю витраченого двигуном палива.

Таблиця 1

Види і періодичність технічного обслуговування

Технічне обслуговування	Періодичність в мотогодинах
Щозмінне (ЩТО)	8-10
№1 (ТО-1)	125 (60)
№2 (ТО-2)	500 (240)
№3 (ТО-3)	1000 (960)
Сезонне (СТО)	При переході із осінньо-зимового (холодного) на весняно-літній (теплий) період експлуатації.

В залежності від умов роботи тракторів допускається відхилення від встановленої періодичності проведення технічного обслуговування в межах $\pm 10\%$.

ОСНОВНІ ОПЕРАЦІЇ ЩОЗМІННОГО ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТРАКТОРА

Перед початком або закінченням зміни перевіряють.

1. На працюючому тракторі:

- відсутність сторонніх шумів та стуків у двигуні, трансмісії і ходовій частині (на слух);

- роботу та покази контрольно-вимірювальних приладів (тиск масла, тиск повітря, температуру води, температуру масла, амперметра);
- роботу приладів освітлення і сигналізації;
- справність дії муфти зчеплення, механізму перемикавання передач, гальм, механізму керування бортовими передачами в гусеничних і рульового керування в колісних тракторах;
- вільний хід (педалі муфти зчеплення, важелів керування);
- роботу гідравлічної навісної системи.

2. Після зупинки двигуна:

- очистити трактор від пилу і бруду;
- перевірити стан і кріплення зовнішніх вузлів трактора, при необхідності усунути несправності;
- перевірити на слух роботу масляної центрифуги;
- перевірити ступінь нагрівання муфти зчеплення, коробки передач, головної і кінцевої передачі, чи немає підтікання масла, палива, води і електроліту, комплектність і справність інструменту;
- перевірити стан шплінтів пальців гусениць (для гусеничних тракторів);
- перевірити тиск повітря в шинах передніх і задніх коліс (для колісних тракторів);
- очистити й оглянути акумуляторну батарею, при необхідності долити дистильовану воду;
- перевірити рівень води в радіаторі, при необхідності долити;
- перевірити рівень дизельного палива в основному баку, при необхідності долити;
- перевірити, чи не забитий отвір у кришці заливної горловини паливного бака і перед заправкою злити 3-5 літрів відстою;
- перевірити рівень бензину в баці пускового двигуна, при необхідності долити суміш бензину з маслом у співвідношенні 15:1.

В період роботи трактора, тракторист зобов'язаний: слідкувати за тиском масла й повітря, температурою масла і води, роботою амперметра, визначати сторонні характерні стуки.

ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ №1 (ТО-1)

1. Очистити трактор від бруду і пилу.
2. Перевірити і при необхідності відрегулювати:
 - натяг пасу вентилятора і компресора (прогин 10-15 мм при зусиллі 3-5 кг);
 - тиск повітря в шинах;
 - хід важелів і педалей керування (гусеничних тракторів);
 - натяг гусеничного ланцюга (провисання верхньої гілки в межах 40-50 мм).
3. Перевірити паливні і повітряні фільтри:
 - злити відстій з фільтрів тонкої і грубої очистки палива;
 - замінити фільтруючі елементи системи живлення;
 - очистити від пилу щілини повітряного фільтра.
4. Перевіряють рівень масла і при необхідності доливають:
 - у картер основного двигуна;
 - у бак гідросистеми;
 - у корпус паливного насоса і регулятора;
 - у порожнині підтримуючих роликів, опорних котків, направляючих коліс;
 - у корпусі заднього мосту і кінцевих передач.
5. Перевірити акумуляторну батарею:
 - очистити зовнішню поверхню, клеми, вентиляційні отвори в пробках;
 - змастити контактні частини клем і наконечників;
 - перевірити рівень електроліту і при необхідності долити дистильовану воду.
5. Змастити:
 - осі педалей гальм і муфти зчеплення;
 - підшипник відводки муфти зчеплення;

- втулки важелів направляючих коліс;
- підшипники водяного насосу;
- підшипники муфт повороту;
- втулки важелів і педалей керування.

ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ №2 (ТО-2)

Проводяться всі операції ТО-1 і додатково:

1. Перевіряють і при необхідності регулюють:

- зазори в клапанному і декомпресійному механізмах;
- вільний хід педалі головної муфти зчеплення і вала відбору потужності;
- вільний хід важелів керування фрикційними муфтами повороту;
- вільний хід педалей гальм;
- вільний хід рульового колеса (люфт).

2. Замінюють і перевіряють рівень масла:

- у корпусі паливного насоса і регулятора;
- у картері трансмісії пускового двигуна;
- у корпусі коробки передач і заднього мосту;
- у піддоні картера двигуна (з промиванням системи мащення).

3. Очистити і промити:

- відцентровий масляний фільтр;
- фільтр турбокомпресора;
- очистити від нагару внутрішню поверхню глушника;
- промити всі фільтруючі елементи до повного видалення бруду;
- промити піддон двигуна.

4. Перевірити акумуляторну батарею:

- ступінь зарядки батареї за густиною електроліту;
- при необхідності підзарядити або замінити.

5. Перевірити повітроочисник:

- очистити внутрішню поверхню моноциклона;
- промити піддон і фільтруючі елементи;

- залити масло в піддон;
- перевірити герметичність всіх з'єднань повітроочисника і впускного трубопровода.

6. Змащують:

- підшипники передніх коліс;
- шарніри поздовжньої рульової тяги;
- вал рульового колеса;
- втулки поворотного вала механізму задньої навіски;
- вісь важеля стоянкового гальма;
- механізми замків дверей кабіни;

7. Зливають відстій:

- з паливного бака (з промивкою кришки і фільтра заливної горловини);
- зливають конденсат з повітряних балонів пневмосистеми.

8. Очищують отвори у пробках паливних баків дизеля і пускового двигуна.

9. Перевіряють і підтягують кріплення корпусних деталей.

ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ №3 (ТО-3)

Проводять всі операції, які входять у ТО-2 і додатково:

1. Перевірити роботу основних складових трактора.

2. Перевірити і відрегулювати:

- тиск впорскування і якість розпилення дизельного палива форсунками;
- паливний насос на початок впорскування палива;
- хід педалі головної муфти зчеплення;
- зазор між електродами свічки запалювання і контактами преривача магнето пускового двигуна;
- осьовий зазор підшипників ступиць і сходження передніх керованих коліс;
- муфту головного зчеплення і механізм передачі пускового двигуна;
- зазор у зачепленні черв'як-сектор рульового керування;

- зазор у зачепленні сектор-рейка у гідропідсилювачі рульового керування;
- запобіжний клапан гідропідсилювача рульового керування;
- механізм керування фрикційними муфтами повороту.

3. Залити масло:

- у картер механізму передачі пускового двигуна;
- у корпус коробки передач і заднього мосту;
- у роздільно-агрегатну гідравлічну систему;
- у корпус рульового механізму.

4. Змащують:

- шарніри поперечної і штовхаючої рульової тяги;
- підшипники карданної передачі;
- карданні шарніри приводу рульового керування.

5. Очищають і промивають:

- корпус фільтра тонкої і грубої очистки палива;
- карбюратор і повітроочисник пускового двигуна;
- фільтруючий елемент регулятора тиску пневмосистеми;
- фільтр забірник паливного бака дизеля.

6. Перевіряють стан електропроводки.

7. Перевіряють стан коробки передач.

8. Замінюють місцями шини передніх коліс

9. Перевіряють потужність і витрату палива дизеля.

СЕЗОННЕ ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ (СТО)

При переході до осінньо-зимового періоду експлуатації:

1. Замінюють воду на тосол або антифриз.
2. Встановлюють обігрівач кабіни і ущільнюючі чохли.
3. Замінюють масло літніх марок відповідно до таблиці мащення на масла зимових марок.
4. Густина електроліта в акумуляторній батареї доводять до зимових норм.
5. Перевіряють роботу термостата.
6. Перевіряють передпусковий підігрівач масла.

7. Встановлюють гвинт перемикача посезонного регулювання напруги генератора в положення "З".

При переході до весняно-літнього періоду експлуатації:

1. Промивають систему охолодження і видаляють накип.
2. Замінюють масло із зимніх на літні марки.
3. Густину електроліту в акумуляторній батареї доводять до літніх норм.
4. Встановлюють гвинт перемикача посезонного регулювання напруги генератора в положення "Л".

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №2

СИСТЕМИ ПУСКУ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ

Пуск двигуна є важливим і складним процесом, особливо в холодну пору року. Це пояснюється тим, що при невеликій частоті обертання колінчастого вала і холодних стінках впускних трубопроводів та камери згоряння важко забезпечити умови для високоякісного сумішоутворення, надійного займання і згоряння пальної суміші.

Мінімальні пускові оберти для карбюраторного двигуна складають 30-60 хв⁻¹, дизеля – 150-350 хв⁻¹ (об/хв).

Автомобільні карбюраторні двигуни і дизелі, тракторні дизелі малої і середньої потужності пускають за допомогою електричного двигуна (стартера), а тракторні дизелі середньої і великої потужності – за допомогою допоміжного двигуна, який пускається вручну або стартером.

ЗАПУСК ТРАКТОРНИХ ДВИГУНІВ

Перед тим, як приступити до запуску двигуна, виконати роботи, що передбачені щозмінним технічним обслуговуванням.

Запуск несправного чи невідрегульованого двигуна забороняється.

Навчання починається з показу студентам всього процесу запуску двигуна, у нормальному робочому режимі, дотримуючись послідовності запуску. Потім майстер виробничого навчання показує прийоми запуску двигуна по стадіям з відповідними поясненнями.

Після чого студенти по черзі повторюють показані прийоми підготовки і запуску двигуна трактора.

Шляхом опитування майстер виробничого навчання переконується, що студент знає, для чого він виконує той чи інший прийом.

Перед запуском двигуна звернути увагу студента на роботу і покази приладів.

Запропонувати студенту самостійно запустити і зупинити кілька разів двигун з дотриманням всіх правил, до набуття впевненості у роботі.

Запуск двигуна проводити увесь час в однаковій послідовності.

ПІДГОТОВКА ДО ЗАПУСКУ

1. Впевнитись у тому, що трактор загальмований.
2. Відкрити капот, чи зняти боковини капота.
3. Перевірити, щоб важіль перемикання передач (рядів) знаходився в "Нейтральному" положенні.
4. Перевірити, щоб важелі керування золотниками розподільника гідравлічної системи знаходилися в "Нейтральному" положенні.
5. Закрити шторку радіатора, якщо двигун не прогрітий.
6. Перевірити, чи відкритий кран паливного бака основного двигуна.
7. Встановити важіль ручного керування подачі палива регулятором паливного насоса у положення максимальної подачі.
8. Увімкнути декомпресійний механізм (якщо він присутній на доному двигуні).
9. Перевірити, чи немає повітря у системі живлення основного двигуна.
10. Вимкнути муфту зчеплення пускового двигуна.

ЗАПУСК ПУСКОВОГО ДВИГУНА

1. Відкрити краник паливного бака пускового двигуна.
2. Відкрити кришку повітряного патрубку карбюратора.
3. Прикрити повітряну заслінку карбюратора.
4. Відкрити дросельну заслінку карбюратора на $1/3$ частину від повного відкривання і провести запуск.
5. По мірі прогрівання пускового двигуна відкрити повітряну заслінку карбюратора.

ЗАПУСК ОСНОВНОГО ДВИГУНА

1. Плавню увімкнути муфту зчеплення пускового двигуна.
2. Вимкнути декомпресійний механізм. Якщо пусковий двигун зменшує оберти, увімкнути декомпресійний механізм і продовжувати прогрів, а потім знову вимкнути декомпресійний механізм.
3. Як тільки основний двигун почне працювати, вимкнути муфту зчеплення пускового двигуна.
4. Зупинити пусковий двигун, натиснувши кнопку вимикача магнето і не відпускати її до повної зупинки маховика пускового двигуна.
5. Зменшити подачу дизельного палива. Перевести роботу двигуна на середні оберти колінчастого вала.
6. Закрити краник паливного баку пускового двигуна.
7. Закрити в карбюраторі: дросельну і повітряну заслінку.
8. Закрити капот і боковини капота.
9. Якщо основний двигун був непрогрітий, то прогріваючи його необхідно слідкувати за показниками манометра, термометра, амперметра та інших контрольно-вимірювальних приладів.

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №3

ОРГАНИ КЕРУВАННЯ ТРАКТОРАМИ ТА КОНТРОЛЬНО-ВИМІРЮВАЛЬНІ ПРИЛАДИ

Органи керування – це комплекс з'єднаних з машиною ручок, важелів, кнопок, педалей для керування роботою машини, які розміщені в кабіні.

Контрольно-вимірювальні прилади – це засоби інформації про стан, роботу вузлів, систем та механізмів трактора або агрегату.

Для прикладу розглянемо розміщення органів керування і контрольно - вимірювальних приладів тракторів Т-25А, ЮМЗ-6АКМ, МТЗ-82, Т-150:

1. Трактори ЮМЗ-6АКМ, ЮМЗ-8280

На посту керування тракториста розміщені кнопка 1 (рис. 1) включення і кнопка 2 вимикання „Маси”; педалі лівого 3 і правого 4 гальм; важіль 5 перемикавання ступенів редуктора і передач; важелі 6, 7, 8 керування гідророзподільником (лівий важіль діє на основний циліндр, середній — на лівий додатковий, правий — на правий додатковий, кожен з важелів фіксується в одному з положень:

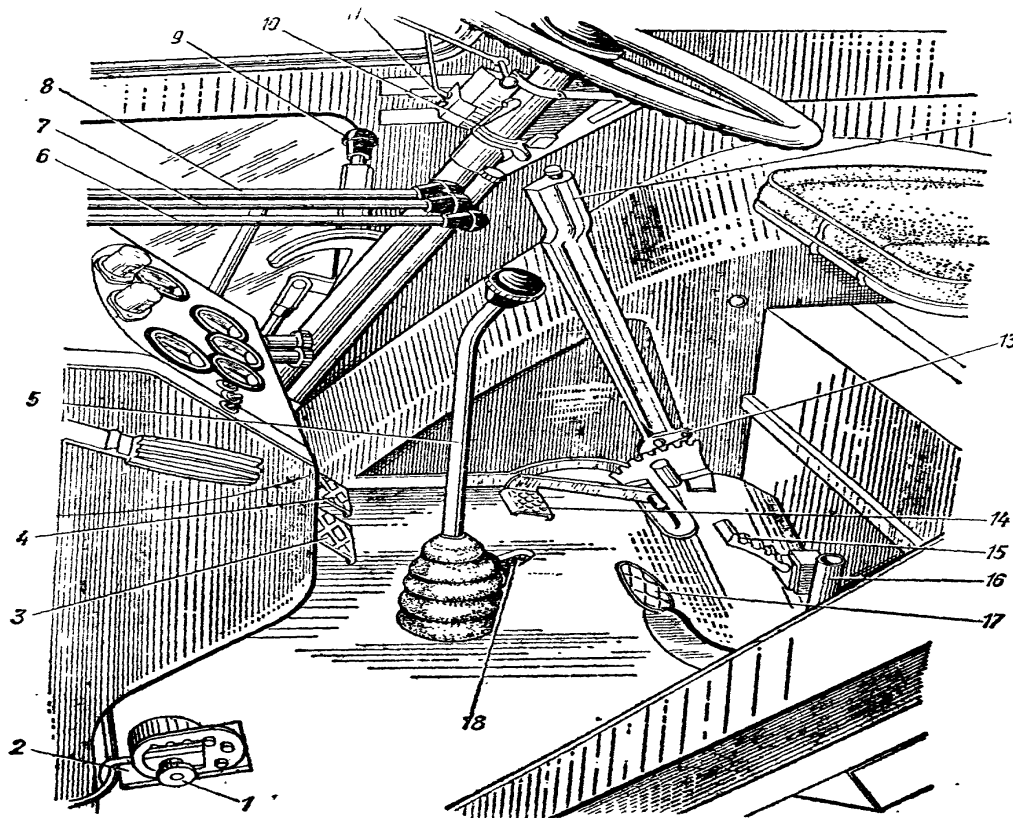


Рис. 1. Органи керування тракторів ЮМЗ-6АКМ, ЮМЗ-8280

„Плаваюче”, „Примусове опускання”, „Нейтральне”, „Піднімання”); важіль керування подачею палива 9 (рухом до себе подачу збільшують і навпаки); ручка перемикавання показчика поворотів 10 (передня позиція — ввімкнуто показчик правого повороту, задня — лівого, середня — вимкнуто); важілець вмикання звукового сигналу 11; важіль стоянкового гальма 12; заскочка 13; педаль ногоного керування подачею палива 14 (подача збільшується при натисканні); педаль 15 блокування диференціала (вмикається натисканням); важіль 16 переключення ВВП; педаль зчеплення 17 (вимикається натисканням до упору); педаль заскочки привода ВВП 18 (одночасним натисканням на педалі заскочки і зчеплення трансмісія повністю від’єднується від двигуна).

2. Трактори МТЗ-80, МТЗ-82

У кабіні тракторів МТЗ-80 і МТЗ-82 розміщені важіль 1 (рис. 2) керування зчепленням і шестернею включення редуктора пускового двигуна (тільки у МТЗ-80Л та МТЗ-82Л, віддалена позиція — зчеплення включене, наближена — приводна шестерня введена в зачеплення з вінцем маховика, середня — нейтральна); важіль 2 і педаль 36 керування подачею палива

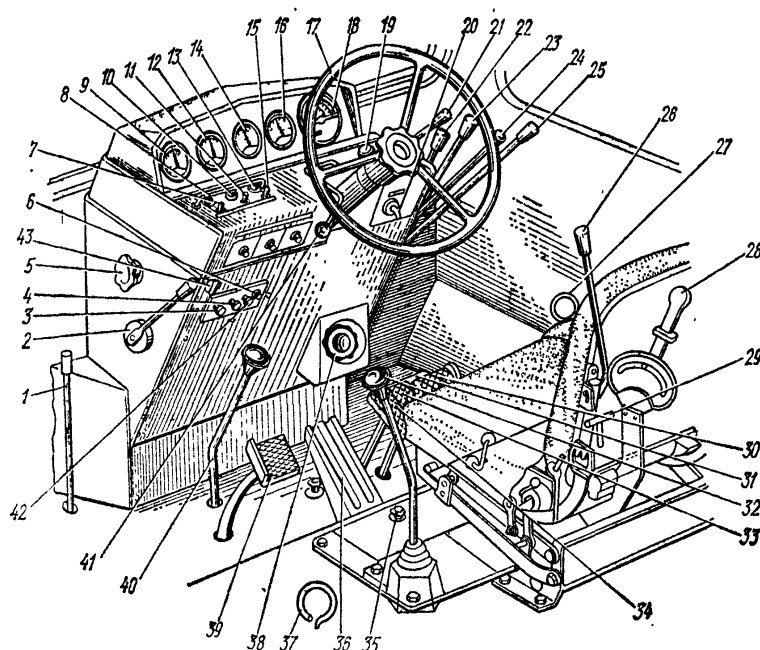


Рис. 2. Органи керування, контрольно-вимірювальні прилади та сигналізатори тракторів МТЗ-80 і МТЗ-82

(переведенням важеля вниз або натисканням на педаль збільшують подачу); ручка 3 керування повітряною заслінкою карбюратора (МТЗ-80Л, МТЗ-82Л); ручка 4 переключення краника паливного бака пускового двигуна (МТЗ-80Л, МТЗ-82Л); маховичок 5 керування шторкою радіатора системи охолодження; кнопка 6 виключення пускового двигуна (МТЗ-80Л, МТЗ-82Л); кнопка 7 вмикання звукового сигналу; контрольна лампа 8 вмикання „Маси”; показчик 9 температури рідини в системі охолодження; контрольна лампа 10 показчиків поворотів; важілець 11 перемикача показчиків поворотів; амперметр 12 (показує силу зарядного чи розрядного струму); контрольна лампа 13 вмикання дальнього світла; показчик тиску повітря 14 в пневматичній системі привода причепа; перемикач 15 ближнього (права позиція) і дальнього (ліва позиція) світла; показчик тиску масла 16 в системі мащення двигуна; рульове колесо 17; тахоспідометр 18 з лічильником мотогодин; контрольний елемент 19 (показує ступінь нагрівання спіралі електрофакельного передпускового підігрівника); вмикач стартера пускового двигуна 20 (вмикач стартера та передпускового електрофакельного підігрівника у тракторах МТЗ-80 і МТЗ-82); важілець фіксатора рульового колеса 21; важелі керування правим 22, лівим 23 та основним або заднім 25 виносними гідроциліндрами; важіль 24 керування гідрозбільшувачем зчіпної ваги (знаходиться в одному з фіксованих положень: „Заперто” „Увімкнений”, „Вимкнений”; у крайній нижній позиції „Зняття тиску” не фіксується) ; важіль 26 переключення заднього ВВП; ручка 27 тяги зачіпки гірського гальма; ручка 28 керування силовим (позиційним) регулятором; ручка 29 тяги керування роздавальною коробкою (МТЗ-82, МТЗ-82Л); педалі гальм 30 і 33 (при натисканні на педаль правого гальма вмикається також пневматичний привод гальм причепа); з’єднувальна планка педалей 31; перемикач регулятора 34 (повертанням ручки вправо за рухом трактора вперед включають позиційне регулювання, вліво—силове); важіль 32 перемикання ступенів редуктора і передач; повідець 35 перемикання заднього ВВП з незалежного на синхронний привід і навпаки (повертанням проти

годинникової стрілки вмикають синхронний привід, за стрілкою — незалежний, у середній позиції — привід відключений); ручка 37 тяги керування захватами гідрогаку; маховичок гідрозбільшувача зчіпної ваги 38 (обертанням маховичка за годинниковою стрілкою зменшують тиск підпирання, проти—збільшують); педаль зчеплення 39; важіль 40 переключення понижувального редуктора (крайня передня позиція — понижена передача, крайня задня—пряма); ручка 41 центрального перемикача світла (крайня передня позиція — світло вимкнено, крайня задня — ввімкнені передні фари, габаритні вогні, освітлення номерного знака та контрольно-вимірювальних приладів, додаткові фари на машині, яку агрегатують з трактором; середня фіксована позиція — ввімкнені габаритні вогні, освітлення номерного знака та приладів, додаткові фари); ручка троса аварійної зупинки двигуна 42 (після витягування ручки надходження повітря в циліндри двигуна припиняється і він зупиняється); ручка 43 керування механізмом блокування диференціала (крайня передня позиція — блокування увімкнено, середня — увімкнено автоматичне блокування, крайня задня — увімкнено примусове блокування).

Вмикачі „Маси” та задніх фар розміщені справа від сидіння, блок опалення (охолодження) кабіни - зліва від нього, склоочисник і плафон освітлення кабіни - в передній частині кабіни (зверху).

3. Трактор Т-150

На посту керування тракториста знаходяться ручка 1 (рис. 3) керування краном паливовідстійника системи живлення пускового двигуна (кран відкривають обертанням ручки проти годинникової стрілки); перемикач „Маси” 2 (верхня кнопка — для вмикання, нижня — для вимикання); контрольна лампа вмикання „Маси” 3; тахомотолічильник 4; показчики тиску масла 5 в гідросистемі КП; перемикач вентиляторів 6 (вниз — обдувний вентилятор, вверх— вентилятор-пиловідокремлювач); вмикачі 7 і 8 плафона кабіни задніх фар; вмикач стартера 9 (для вмикання повертають ключ за годинниковою стрілкою до упору); кнопка вимикача запалювання

пускового двигуна 10; показчик тиску масла в системі мащення двигуна 11;

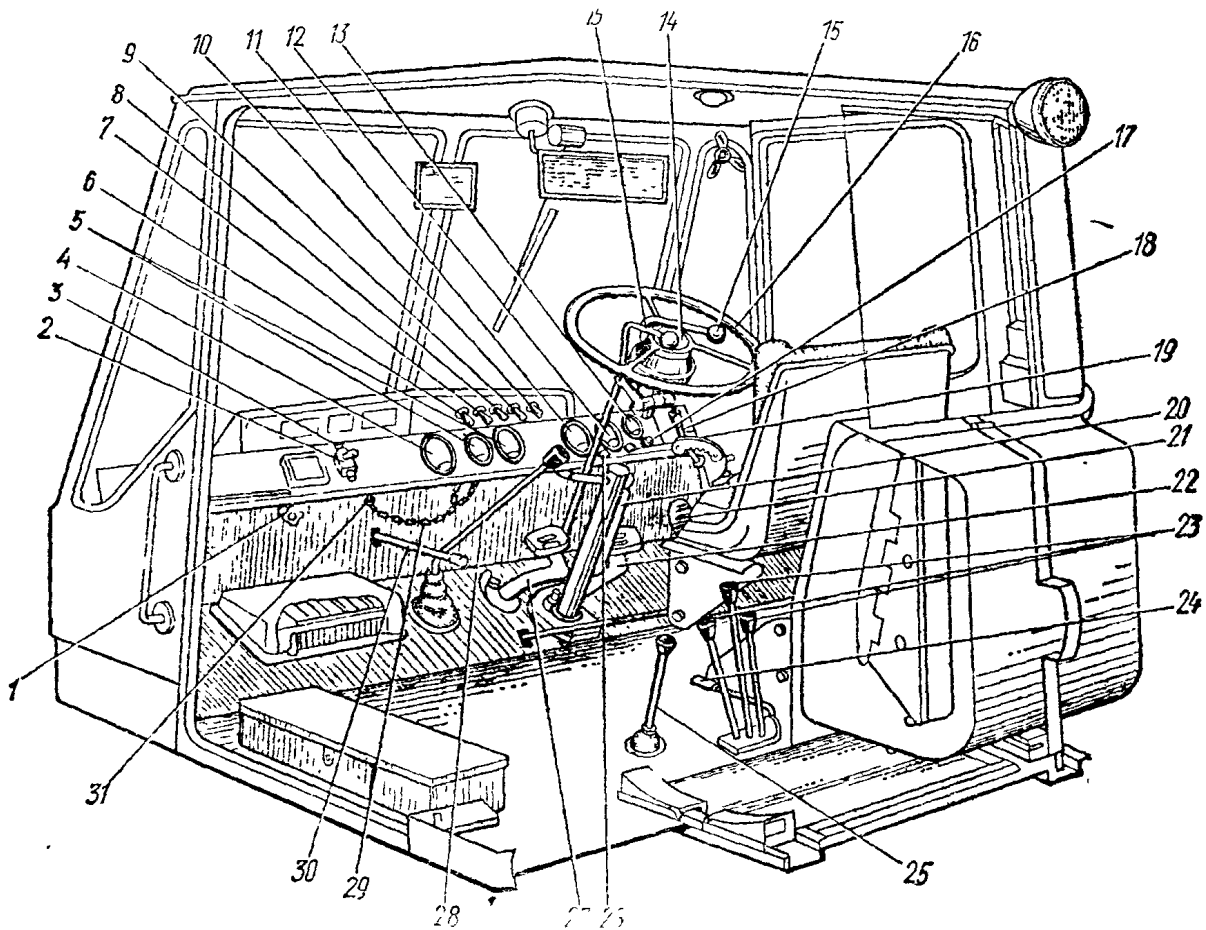


Рис. 3. Органи керування і контрольно-вимірювальні прилади трактора Т-150

амперметр 12; показчик температури рідини в системі охолодження двигуна 13; кнопка вмикача звукового сигналу 14; важелі переключення передач в межах ряду 15; рульове колесо 16; ручка центрального перемикача світла 17 (крайня передня позиція — світло вимкнено, ручка повністю витягнута — ввімкнено дальнє світло фар та лампи освітлення контрольних приладів, середня фіксована позиція — ввімкнено ближнє світло передніх фар і лампи освітлення контрольно-вимірювальних приладів); важіль 18 ручного керування подачею палива; сигнальна лампа 19 аварійної температури рідини в системі охолодження двигуна; заскочка гірського гальма 20; педаль керування регулятором і паливним насосом дизеля 21; педаль гальма 22; важелі керування розподільником гідравлічної начіпної системи

23; важіль 24 керування муфтою редуктора ВВП (верхня позиція — ВВП увімкнений, нижня — вимкнений); важіль 25 керування приводом насоса гідравлічної системи; сигнальна лампа 26 аварійного тиску масла в системі мащення двигуна; педаль керування зчепленням 27; важіль 28 переключення рядів передач; ланцюжок керування повітряною заслінкою карбюратора пускового двигуна 29 (переміщенням до себе заслінку прикривають); важіль 30 введення привідної шестерні пускового двигуна у зачеплення з вінцем маховика дизеля (верхня позиція) та керування зчепленням пускового двигуна (нижня позиція забезпечує включення зчеплення); ланцюжок керування шторкою радіатора 31 (витягуванням ланцюжка піднімають шторку і прикривають нею радіатор).

Зовні кабінні розміщені: зліва від двигуна — кнопка утоплювача мембрани карбюратора, декомпресійний краник пускового двигуна, ручка троса дублюючого механізму включення пускового двигуна, масловимірвальна лінійка (щуп); справа — ручка насоса ручного підкачування палива, вентиль для видалення повітря з паливних магістралей системи живлення двигуна. Рівень палива контролюють паливоміром, виготовленим з прозорої трубки і розміщеної поряд з баком.

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №4

ВОДІННЯ ТРАКТОРІВ НА ПОЛІГОНІ

ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ

Оволодіння технікою водіння тракторів необхідно здійснювати в такій послідовності:

- перехід до виконання наступного прийому здійснювати тільки при умові повного засвоєння попереднього;
- всі прийоми виконувати тільки під наглядом майстра виробничого навчання;
- під час навчання, в кабіні з майстром виробничого навчання можна знаходитись тільки одному студенту.

ПІДГОТОВКА ДО КЕРУВАННЯ ТРАКТОРОМ ПРИ РУШАННІ З МІСЦЯ

- запустити двигун і відрегулювати його роботу на середнє число обертів колінчастого вала;
- по контрольно-вимірювальним приладам перевірити тиск масла, температуру охолоджуючої рідини, силу зарядного струму;
- прогріти двигун до температури у системі охолодження не менше 60 °С.

РУШАННЯ З МІСЦЯ І ПЕРЕМИКАННЯ ПЕРЕДАЧ

Переконатися у відсутності перед трактором людей та перешкод для руху, вимкнути муфту зчеплення, плавно увімкнути першу передачу. Якщо при натисканні на важіль передача не вмикається, необхідно поставити його у „Нейтральне” положення і короткочасним увімкненням муфти дати прокрутитися ведучому валу коробки передач. Після цього вимкнути муфту, проїхати 10-15 метрів і зупинити трактор.

Вивести трактор на головну (кільцеву) дорогу полігону, проїхати 10-15 метрів, зупинити трактор, для цього: увімкнути муфту, вимкнути передачу, перевівши важіль коробк передач у нейтральне положення.

Повторити вправу за вказівкою майстра виробничого навчання; почати рух трактора на 2-й, 3-й передачах і передачі заднього ходу; якщо на тракторі є редуктор, виконати вправу на пониженому діапазоні на всіх передачах.

ВОДІННЯ ТРАКТОРА ПО ПРЯМІЙ І НА ПОВОРОТАХ

Відміряти на полігоні площу 100x25м прямокутної форми. Вздовж на відстані 5м зробити маркером 4 борозни, які визначають 5 маршрутних смуг. Впоперек площі вгорі та внизу, на відстані 3-5 м у борозни поставити віхи. Заїхати трактором на початок середньої маршрутної смуги, проїхати до кінця на першій передачі, зробити

поворот направо і об'їхати віху праворуч. Заїхати на сусідню маршрутну смугу, зупинити трактор і перейти на другу передачу, після повороту змінювати передачу.

Для повороту на колісних тракторах зменшити подачу палива, повернути рульове колесо вправо, а при закінченні повороту у зворотній бік до початку руху трактора по прямій.

Для повороту на гусеничних тракторах необхідно потягнути на себе важіль і, тримати його, ледь натискуючи на педаль гальма. Закінчуючи поворот, спочатку відпустити педаль гальма, а потім – важіль.

Виконати вправу на різних передачах з зупинкою трактора перед поворотом, чи зменшенням подачі палива за вказівкою інструктора.

КЕРУВАННЯ ТРАКТОРОМ ПРИ ПІД'ЇЗДІ ДО ПРИЧІПНОЇ МАШИНИ

Під'їхати трактором до причепа: для цього необхідно зупинити трактор на лінії повздовжньої осі макету так, щоб макет знаходився позаду трактора на відстані 3-7 м. Обережно, на 1-й чи на 2-й передачі і на малих обертах колінчастого вала рухатись заднім ходом до макета. Підїхавши до макета на відстань 1,5-2 м, зменшити швидкість руху (за рахунок часткового вимкнення муфти зчеплення), підвести трактор так, щоб сережка причіпного пристрою сумістилась з причіпною скобою макета. Увімкнути муфту зчеплення, загальмувати трактор, поставити важіль перемикавання передач в "Нейтральне" положення, зійти з трактора і з'єднати макет з трактором. Під'їзд до макета повторити.

КЕРУВАННЯ ТРАКТОРОМ ПІД ЧАС РУХУ ПО ПРОВІШЕНІЙ ЛІНІЇ

Розставити віхи по прямій вздовж ділянки полігону на відстані 30-40 м одна від одної. Закріпити на тракторі візир і начепити маркер (слідопоказчик).

Заїхати трактором так, щоб візир був спрямований на віхи. Під час руху трактора по віхам інший студент, що йде попереду трактору на відстані 20-30 м, приймає зустрічну вішку.

Перевірити по залишеному маркером сліду прямолінійність руху трактора. Повторити вправу кілька раз.

КЕРУВАННЯ ТРАКТОРОМ ПРИ ПРОЇЗДІ ВОРІТ

Проїхати на тракторі переднім ходом макет воріт, який складає подвійну ширину трактора. Проїхати ці ворота заднім ходом, а потім - через пару воріт, які стоять один від одного на відстані 4-5 м. Повторити вправу змінюючи ширину воріт і їх розміщення.

ЗМІСТ ТА ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ ПО ПРАКТИЦІ

Щоденна робота студентів на полігоні здійснюється у відповідності до програми і графіку проведення практики.

Під час проходження практики, студенти ведуть щоденники з коротким звітом проведеного на полігоні заняття:

1. Проведення операції технічного обслуговування тракторів.
2. Оформлення відповідних таблиць та схем.

Перед початком чергового заняття щоденник здається керівнику для перевірки і є підставою для допуску студента до практики.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Головчук А.Ф., Мельниченко В.І. Підручник тракториста-машиніста категорій А і В. Київ: Урожай, 1996. 288 с.
2. Ільченко В.Ю., П.І. Карасьов, А.С. Лімонт. Довідник з експлуатації машинно-тракторного парку. Київ: Урожай, 1987. 370 с.
3. Білоконь Я.Ю., Окоча А.І. Трактори і автомобілі. Київ: Урожай, 2002. 324 с.
4. Білоконь Я.Ю., Окоча А.І., Коханівський С.П., Антоненко А.Ф. Трактори. за ред. Я.Ю. Білоконя. Київ: Урожай, 1991. 368 с.
5. Мельников Д.И. Методика проведения курса «Тракторы и автомобили». К.: Высш шк., 1972. 444 с.
6. Мельников Д.І., Веремецький С. В. Практичні заняття по тракторах і автомобілях та їх ремонту. К.: Держсільгоспвидавництво, 1963.
7. Производственное обучение. Подготовка к работе машинно-тракторных агрегатов и работа на них: Учебное пособие / В.Ф. Бершадский, Н.И. Дудко, М.М. Волков. Мн.: Ураджай, 2000. 277 с.
8. Строков О.П., Головчук А.Ф. та інші. Система живлення дизелів типу СМД: Довідник. Дніпропетровськ: Пороги, 1996. 170 с.
9. Трактори / А.Т. Потапенко, П.Г. Рябченко, С.А. Карпенко. – К.: Урожай, 1976. – 277 с.

ЗМІСТ

Мета і завдання навчальної практики.....	3
Місце і організація проведення практики.....	3
Тракторна енергетика полігонної практики.....	4
Правила техніки безпеки.....	4
Лабораторно-практичне заняття №1. Технічне обслуговування тракторів.....	7
Основні операції щозмінного технічного обслуговування трактора	8
Технічне обслуговування №1 (ТО-1).....	10
Технічне обслуговування №2 (ТО-2).....	11
Технічне обслуговування №3 (ТО-3).....	12
Сезонне технічне обслуговування (СТО).....	13
Лабораторно-практичне заняття №2. Системи пуску двигунів внутрішнього згорання.....	14
Запуск тракторних двигунів.....	14
Підготовка до запуску.....	15
Запуск пускового двигуна.....	16
Запуск основного двигуна.....	16
Лабораторно-практичне заняття №3. Органи керування тракторами та контрольно-вимірювальні прилади... 17	17
Лабораторно-практичне заняття №4. Водіння тракторів на полігоні.....	22
Загальні вказівки.....	22
Підготовка до керування трактором при рушанні з місця.....	23
Рушання з місця і перемикання передач.....	23
Водіння трактора попрямім і на поворотах.....	23
Керування трактором при під'їзді до причіпної машини.....	28
Керування трактором під час руху по провішеній лінії.....	25
Керування трактором при проїзді воріт.....	25
Зміст та оформлення звіту по практиці.....	25
Список літератури.....	26

