

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра технічного сервісу

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
КУРСУ ЛЕКЦІЙ

**«Організація робіт підприємств
технічного обслуговування»
(Мех 1м)**

**для студентів ОС «Магістр» спеціальності
208 «Агроінженерія»
денної форми навчання**

СУМИ 2022

УДК 001.891:656.13

Укладач: Бондарев С.Г., к.т.н., доцент, кафедри технічного сервісу.

Методичні вказівки повного курсу лекцій з дисципліни «Організація робіт підприємств технічного обслуговування» для студентів 1 курсу. ОС «Магістр» спеціальності 208 «Агроінженерія» денної форми навчання. - Суми, 2022. – 56 с.

В методичних вказівках представлено теоретичний матеріал, який розкриває конструктивні особливості, а також методи діагностування на основі яких, можливе виявлення та усунення несправностей в системах вузлів та агрегатів транспортних засобів. Запропоновано методику діагностування та технічного обслуговування основних систем в агрегатах транспортних засобів. Запропоновано методику корегування періодичності проведення технічного обслуговування з урахування конкретних умов експлуатації автотракторної техніки, кількості фахівців задіяних у проведенні певних робіт та вибору раціонального способу організації номерних технічних обслуговувань та поточного ремонту.

Рецензенти: Тарельник В.Б. д.т.н., проф., завідувач кафедри «Технічний сервіс»

Зубко В.М. д.т.н., проф, завідувач кафедри тракторів, с.-г. машин та транспортних технологій.

Відповідальний за випуск: Бондарев С.Г., доцент кафедри «Технічний сервіс».

Рекомендовано до друку Методичною радою інженерно-технологічного факультету СНАУ.

Протокол № 11 від "28" квітня 2022 р.

© Сумський національний аграрний університет, 2022

© Бондарев С.Г., 2022

Лекція 1. Організація технічного обслуговування і діагностування машин

План

1. Загальні відомості.
2. Способи організації ТО машин.
3. Форми і методи організації ТО.
4. Обслуговування техніки силами сільськогосподарських підприємств.

1. Загальні відомості

Організація технічного обслуговування машин передбачає:

- планування строків його проведення
- підбір виконавців кожного виду робіт
- визначення місця та режиму їх роботи
- вибір необхідного обладнання та порядок його використання
- встановлення способів контролю
- розробку заходів матеріального та морального стимулювання
- економічну та адміністративну відповідальність за результати роботи

техніки і людей.

Крім вказаних поточних питань, безпосередньо пов'язаних з технічним обслуговуванням [МТП](#), спеціалістам інженерно-технічної служби доводиться постійно вирішувати перспективні питання і проблеми пов'язані з розвитком виробничо-технічної бази, підготовкою, підвищенням кваліфікації та атестації ремонтно-обслуговуючого персоналу, дотриманням вимог охорони праці, створенням відповідних соціально-побутових умов на виробництві.

Технологія ТО тракторів та інших машин передбачає обов'язкову перевірку стану окремих вузлів, спряжень і деталей та виконання регулювальних або ремонтних робіт.

Кожна машина має індивідуальні особливості щодо швидкості спрацювання деталей і порушення регулювань, тобто виникнення поступових відказів. Тому, зупиняючи машини через певні відрізки часу для ТО, можна бути впевненим, що навіть машини однієї марки мають різний технічний стан. Проте відповідно до технології ТО їх не розрізняють за величиною спрацювання. Різницю виявляють лише під час обслуговування, визначаючи технічний стан машини за допомогою діагностування, а після цього визначають необхідних регулювань і ремонтних робіт.

Отже, основною метою діагностування є визначення дійсної потреби машини в технічному обслуговування або ремонті залежно від умов експлуатації.

Різноманітні ґрунтово-кліматичні, географічні, історичні та соціально - економічні умови розвитку сільськогосподарського виробництва в різних зонах України визначають форми, методи та способи організації технічного обслуговування [МТП](#).

2. Способи організації ТО машин

Спосіб організації технічного обслуговування характеризується вибором, взаємодією засобів та об'єктів обслуговування. Виділяють *централізований, пересувний та комбінований* способи.

При *централізованому* способі організації технічного обслуговування машини переміщують до засобів (стаціонарних пунктів) технічного обслуговування. При *пересувному* — засоби технічного обслуговування (пересувні) переміщуються до об'єктів на місця їх роботи.

При *комбінованому* (змішаному) — використовують обидва вказані варіанти. Цей спосіб найбільш розповсюджений.

Спосіб технічного обслуговування кожного агрегату вибирають залежно від прямих затрат коштів. Допустимі відстані переїздів тракторів від місця роботи до стаціонарного пункту технічного обслуговування наведено в табл. 1

Таблиця 1

Допустимі відстані переїздів агрегатів від місць роботи до стаціонарних пунктів ТО

Марка трактора	Відстань, км	Марка трактора	Відстань, км
Т-16, Т-25	8,0	ДТ-75, Т-70С, Т-150	6,0
МТЗ-80, ЮМЗ-6	12,0	Т-150к, К-701	20,0

3. Форми і методи організації ТО.

Форма організації технічного обслуговування визначає конкретних виконавців робіт. При цьому розрізняють бригадно-індивідуальну та спеціалізовану форми організації робіт. При *бригадно-індивідуальній* формі технічне обслуговування проводять трактористи-машиністи і лише при виконанні складних операцій їм допомагають бригадир тракторної бригади (його помічник) чи механік відділку. *Спеціалізована форма* передбачає створення спеціальної ланки слюсарів-наладчиків, оснащеної засобами механізації та необхідними приладами.

Метод організації технічного обслуговування може бути організований:

- власними силами господарств;
- силами господарств за участю ремонтно-обслуговуючих підприємств районного та міжрайонного рівня;
- силами та засобами районних ремонтних підприємств.

4. Обслуговування техніки силами сільськогосподарських підприємств.

Сільськогосподарські підприємства, що мають сучасну матеріально - технічну базу і забезпечені кваліфікованими кадрами, організують технічне обслуговування МТП власними силами. Такий метод організації вважається економічно доцільним та ефективним, якщо чисельний склад МТП достатній для повного завантаження існуючої виробничо-технічної бази господарства та засобів технічного обслуговування.

При виборі між бригадно-індивідуальною та спеціалізованою формами організації технічного обслуговування необхідно враховувати, що основним завданням механізатора, за яким закріплена певна група машин, є виконання технологічних процесів з виробництва сільськогосподарської продукції. Роботи з технічного обслуговування, їх кількісні і якісні показники безпосередньо не впливають на оплату праці, матеріальне та моральне стимулювання. У зв'язку з

цим бригадно-індивідуальній формі обслуговування техніки властиві істотні недоліки:

- значна частина робочого часу механізатора витрачається не на основну роботу — виробництво сільськогосподарської продукції, а на виконання ремонтно-обслуговуючих операцій;
- не завжди забезпечується потрібна якість обслуговування, оскільки воно не є основною роботою механізатора;
- обмежена можливість використання засобів механізації та складного діагностичного обладнання, що не сприяє підвищенню ефективності робіт;
- практично відсутня можливість скоротити простої машини на обслуговуванні.

Перевагою вказаної форми обслуговування є конкретна адміністративна відповідальність механізатора за технічний стан закріплених за ним машин.

Виконання робіт з технічного обслуговування та ремонту машин спеціалізованими ланками має істотні переваги порівняно з бригадно-індивідуальною формою організації:

- ремонтно-обслуговуючі роботи виконують спеціалісти, для яких ця робота є основною і які зацікавлені у високій якості роботи;
- спеціалізовані ланки* зацікавлені в механізації і автоматизації робіт, у впровадженні нового обладнання, досягненні науки і передового досвіду;
- дана форма організації робіт сприяє підвищенню продуктивності агрегатів, скороченню простоїв техніки та експлуатаційних витрат, покращенню умов праці механізаторів.

Основою вказаної форми організації ремонтно-обслуговуючого виробництва є створення спеціалізованих ланок у складі майстрів-наладчиків, заправників, майстрів-діагностів; майстрів та слюсарів по ремонту машин, а також чіткий розподіл між ними всіх робіт з технічного забезпечення [МТП](#). При цьому проведення ЩТО машин покладено на механізатора, котрий також бере участь у виконанні складних видів технічного обслуговування, допомагаючи робітникам спеціалізованих ланок.

ТО-1, ТО-2, СТО-ОЗ, СТО-ВЛ машин проводить майстер-наладчик за участю-механізатора. При закріпленні за майстром-наладчиком великої кількості машин на допомогу йому може виділятися слюсар-наладчик.

ТО-3 тракторів виконують майстер-наладчик і майстер-діагност за участю механізатора та слюсарів, по регулюванню паливної апаратури, гідравлічних систем та електрообладнання.

Ресурсне діагностування машин, а також періодичний огляд проводять майстер-наладчик та майстер-діагност за участю механізатора.

Несправності, що виникають у процесі роботи, усуває механізатор, використовуючи набір інструментів, що входять у комплект машини. Несправності, виявлені при проведенні періодичних обслуговувань, усуває майстер-наладчик. Складні несправності, що виникли в процесі роботи чи виявлені при діагностуванні та технічному обслуговуванні, усувають майстер та слюсарі по ремонту, електро- та газозварник. Як показує досвід, покладення на майстра-наладчика обов'язків по ремонту машин-призводить до порушення строків технічного обслуговування і зниження показників надійності машин.

За кожним робітником спеціалізованої ланки закріплюють певну групу машин, котрі він постійно обслуговує відповідно до профілю своєї роботи. Спеціалізовані ланки повинні охоплювати весь машинно-тракторний парк. Якщо буде упущений якийсь вид обслуговування або певна група машин, то система технічного обслуговування не буде повноцінною і ефективність його різко знижується.

Наведені схеми організації технічного обслуговування [МТП](#), розподіл обов'язків між окремими спеціалізованими службами, ланками чи робітниками в конкретних умовах господарств і їх підрозділів можуть істотно змінюватись. При цьому обов'язково приймають до уваги розмір господарства, кількість та величину підрозділів (бригад, відділків), відстань між населеними пунктами, стан доріг, компактність полів, забезпеченість механізаторськими та інженерно - технічними кадрами та, інші фактори.

Залежно від них технічне обслуговування машин може здійснюватись за двома варіантами. Перший варіант знайшов поширення у невеликих господарствах з компактно розміщеними полями, парком тракторів до 25 шт. і річною витратою палива до 250 т. Вся техніка зосереджена в одному підрозділі, трактори і комбайни щоденно повертаються до місця стоянки. При центральному населеному пункті такого господарства організують виробничу базу, що включає центральну ремонтну майстерню, гараж із профілакторієм, машинний двір, склад нафтопродуктів з постом заправки машин. Тут виконують всі роботи, пов'язані з поточним ремонтом і технічним обслуговуванням машин, тривалим та короткочасним зберіганням техніки у неробочий /період, заправляють паливом, усувають несправності, комплектують машинно-тракторні агрегати. Для виконання вказаних робіт створюють, як правило, одну спеціалізовану ланку. Серед постійних робітників ланки існує широка взаємозамінність. Наприклад, у зимовий період майстер - наладчик часто проводить ремонтні роботи, слюсарі виконують обов'язки зварника, водія, а обов'язки заправника доручають комірнику матеріального складу. На період польових робіт, особливо збиральних, для ремонту техніки за спеціалізованою ланкою закріплюють пересувну ремонтну майстерню.

Другий варіант прийнятний здебільшого для середніх за розміром господарств із парком 30—70 тракторів і річною витратою палива 300—700 т. Техніка в них зосереджена на центральній садибі та на декількох підрозділах, віддалених від центру на 10—20 км. Причому на центральній садибі розміщений також і адміністративний центр одного з підрозділів. У цих господарствах на центральній садибі обладнується виробнича база, що включає майстерню загального призначення (МЗП) гараж із профілакторієм, склад нафтопродуктів з постом заправки автомобілів, машинний двір для зберігання тракторів та комбайнів у неробочий період.

При МЗП організують пост технічної діагностики та ТО-3 тракторів усіх підрозділів. У бригадах і відділках споруджують пункти технічного обслуговування з відповідними майстернями, склад нафтопродуктів з постом заправки машин, сектор тривалого зберігання нескладних сільськогосподарських машин. Майстерні пунктів технічного обслуговування розраховують на

виконання ТО-1, ТО-2 та ремонт нескладної техніки.

Контрольні питання

1. Які існують форми організації ТО?
2. Привести перелік методів організації ТО.
3. Суть комбінованого способу організації ТО машин.
4. Особливості обслуговування техніки силами с/г підприємств
5. Принципові відмінності бригадно-індивідуальної та спеціалізованої форм організації ТО машин.
6. який спосіб організації ТО найбільш доцільний при роботі техніки в польових умовах?
7. З яких міркувань вибирають місце для розгортання пересувного поста ТО машин?
8. Вказати на резерви зменшення простоїв при ТО

Лекція 2. Технічне обслуговування

План

1. Правові основи технічного агросервісу
2. Мета концепції технічного сервісу

1. Правові основи технічного агросервісу

Технічний сервіс представляє собою якісно оснащене сервісне підприємство, що виконує роботи з ремонту й діагностики.

Закон України «Про захист прав покупців (користувачів) сільськогосподарських машин» регулює відносини між покупцями (користувачами) сільськогосподарських машин та їх виробниками, продавцями, виконавцями робіт і послуг з технічного сервісу, встановлює права та обов'язки покупців (користувачів), визначає механізм реалізації державного захисту покупців (користувачів), обов'язки та відповідальність виробників, продавців, виконавців робіт, послуг.

Покупці (користувачі) сільськогосподарських машин, які перебувають на території України під час використання машин, робіт, послуг з технічного сервісу для виробництва сільськогосподарської продукції мають право на:

- вільний вибір продавця машини й способів її доставки, а також виконавця робіт, послуг з технічного сервісу;
- інформацію про машини, їх виробників та виконавців робіт, послуг з технічного сервісу;
- безпечність для їх життя і здоров'я, навколишнього середовища і майна, придбання машин або виконання робіт, послуг за звичайних умов їх використання, зберігання, обслуговування, транспортування й утилізації;
- належну якість машин та робіт, послуг з технічного сервісу, тощо.

Несвоєчасність постановки на лінійку готовності обумовлюється не тільки низькою якістю техніки, але й недосконалістю її оцінки і технологічних процесів обслуговування. Для багатьох машин через дефекти, наробіток на відмовлення менше сезонного навантаження і це веде до непередбачених витрат.

Основні вимоги теоретичних положень формування [якості сільськогосподарської техніки](#) передбачають необхідність врахування сукупності таких стадій її життєвого циклу: проектно-конструкторські роботи, виготовлення, постачання, експлуатація, у тому числі використання техніки у технологічних процесах сільськогосподарського виробництва, *технічне обслуговування* й її відновлення.

При розгляді теоретичних положень *технічного сервісу предметом спостережень і досліджень* є сільськогосподарська техніка та її складові частини (агрегат, система, вузол, механізм), *об'єктом* є технологічні процеси технічного сервісу (технічне обслуговування, тощо), умови їх виконання, запасні частини, технологічні матеріали, технологічне і інструментальне обладнання, кадрове і інформаційно-нормативне забезпечення та безпека праці робітників.

Сільськогосподарська техніка, як *предмет спостережень*, складається з біля півтори тисячі найменувань сільськогосподарських машин, сотні енергетичних засобів, декілька сотень найменувань тваринницької техніки і транспортних засобів. Проблема якості сільськогосподарської техніки й послуг при технічному сервісі полягає в глибокій різниці між вимогами споживачів до них і їхньою фактичною якістю. Рішення проблеми задоволення запитів споживачів сільгосптехніки й послуг зв'язано із системою факторів, що впливають на їхню якість.

При розгляді цієї системи необхідно враховувати такі фактори: проектно-конструкторські роботи, виготовлення, постачання, експлуатація, технічне обслуговування й ремонт.

Реалізацію даної системи необхідно розглядати концептуально, виходячи із загальної державної політики, сформульованої у законодавчих документах, і спрямованої на розвиток сільськогосподарського виробництва. У цьому плані концепція технічного сервісу по управлінню якістю сільгосптехніки й послуг при її експлуатації повинна включати наступні складові:

- постачання й продаж;
- використання техніки в технологічних процесах сільського господарства;
- технічне обслуговування техніки;
- ремонт техніки.

Для ефективної реалізації цієї концепції вона повинна розглядатися як підсистема управління якістю сільськогосподарської техніки.

Система управління якістю сільськогосподарської техніки може бути представлена по вертикалі в складі ієрархічної системи управління якістю сільгосптехніки (у тому числі державної, галузевої, відомчої) і ринкової системи управління якістю на горизонтальному рівні взаємодій виготовлювача-постачальника - посередника - дистриб'ютора - споживача.

2. *Мета концепції технічного сервісу* - це забезпечення якості техніки в процесі постачання її споживачам і послуг при виконанні технологічних процесів по технічному обслуговуванню і ремонту техніки, тощо, запасних частин і технологічних матеріалів.

Задачі концепції при технічному обслуговуванні техніки зводяться до наступного:

- визначитися з номенклатурою основних технологічних операцій технічного обслуговування за (агрегатом, вузлом, системою, механізмом, тощо) тобто з урахуванням виду техніки і її складності;
- обґрунтувати і поліпшити технологічні процеси технічного обслуговування (агрегату, вузла, системи, механізму, тощо);
- обґрунтувати і підібрати технологічне устаткування, пристрої, інструменти, технологічні матеріали для виконання кожної із операцій технічного обслуговування;
- обґрунтувати й поліпшити правила й умови контролю якості сільськогосподарської техніки і технологічних процесів технічного обслуговування.

Організація робіт та якість виконання вимог до: технічного обслуговування; забезпечення технологічними матеріалами, запасними частинами та їх якість; професійний рівень обслуговуючого персоналу відносяться до суб'єктивних умов використання сільськогосподарської техніки.

Методологічні основи по запобіганню неякісного виконання операцій технічного обслуговування (діагностування) визначаються системою нормативно-технічної і методичної документації у видах ДСТУ і ГОСТів.

При виконанні курсового проектування з дисципліни «Технічний сервіс в АПК» доцільно користуватися нормативними документами, оформлення яких виконують згідно з ДСТУ 1.5-2003.

Технічні умови (ТУ) - нормативний документ (згідно ДСТУ 1.5-2003), який установлює вимоги до конкретної продукції, послуг і регулює стосунки між розробником і споживачем (замовником) продукції, послуг.

ТУ є невід'ємною частиною комплексу технічної документації на продукцію (вироби, матеріали, речовини, послуги), на яку вони поширюються, або самостійним документом.

Контрольні питання

1. Суть поняття «Технічний сервіс».
2. Вказати на права споживачів с/г техніки в системі послуг технічного сервісу.
3. Що є предметом спостережень в теоретичних положеннях технічного сервісу?
4. Мета концепції технічного сервісу.
5. Задачі концепції технічного сервісу при ТО машин.
6. Призначення «Технічних умов» як нормативного документа.
7. Які роботи передбачено проводити при управлінні технічним станом машин

Лекція 3. Склад і структура виробничої бази технічного сервісу АПК.

План

1. Типові проекти споруджень для організації пунктів технічного обслуговування та машино-тракторних парків
2. Майданчик для зовнішнього миття машин

Для механізації технічного обслуговування тракторів і сільськогосподарських машин в сільськогосподарських підприємствах і районних машинно-технологічних станціях (МТС) створюється матеріально-технічна база, до якої належать:

- пункти технічного обслуговування бригад і відділень
- ремонтні майстерні і стаціонарні діагностичні пости сільськогосподарських підприємств і районних МТС
- станції технічного обслуговування тракторів та обмінні пункти районних МТС
- нафтогосподарства сільськогосподарських підприємств стаціонарні пости заправки машин нафтопродуктами і заправні засоби, пересувні агрегати технічного обслуговування
- ремонтні майстерні і діагностичні установки та інші засоби.

Пункти технічного обслуговування (ПТО) виконують всі роботи по технічному обслуговуванню тракторів, самохідних шасі, комбайнів та інших сільськогосподарських машин.

1. Типові проекти споруджень для організації пунктів технічного обслуговування та машино-тракторних парків

Інститут Діпросільгосппром розробив типові проекти 819—162 пунктів технічного обслуговування на 10, 20, 30 і 40 тракторів з відповідним набором сільськогосподарських машин. Проектами передбачена організація пунктів технічного обслуговування на 10 і 20 тракторів у літньому варіанті. Основні показники типових проектів ПТО наведені в таблиці 3.1

Основні показники типових проектів пунктів технічного обслуговування МТП

Показники	Пункт технічного обслуговування					
	На 10 тракторів (літній варіант)	На 10 тракторів	На 15 тракторів	На 20 тракторів	На 30 тракторів	На 40 тракторів
Площа, га						
<i>ділянки в огорожі</i>	0,77	0,71	1,16	1,37	1,87	2,18
забудови	0,26	0,25	0,39	0,45	0,63	0,80
<i>проїздів</i>	0,47	0,45	0,76	,091	1,23	1,37
озеленення	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Щільність забудови, %	34	35	33,6	30	33	37
Протяжність загорожі, м	352	329	396	443	518	556
Коефіцієнт використання території	95	98	99	99	99	99
Кількість обслуговуваних машин, фізичних одиниць						
тракторів	10	10	20	20	30	40
комбайнів	5	5	10	10	12	15
різних сільськогосподарських машин	63	87	145	171	253	344

На рисунку 3.1 зображено план пункту технічного обслуговування на 30 тракторів. Основні об'єкти і будівлі пунктів технічного обслуговування розроблені за типовими проектами.

Майстерня технічного обслуговування. Для типових пунктів технічного обслуговування інститут Діпросільгоспром розробив типові проекти майстерень

технічного обслуговування на 10 і 20 тракторів (ТП № 816—174 і ТП № 816—172) та 30 і 40 тракторів (ТП № 816—173 і ТП № 816—174). У майстернях виконують технічні обслуговування (ТО-1, ТО-2 і ТО-3) тракторів і самохідних шасі, комбайнів і складальних сільськогосподарських машин, сезонне технічне обслуговування тракторів і самохідних шасі, ремонт нескладних [сільськогосподарських машин](#).

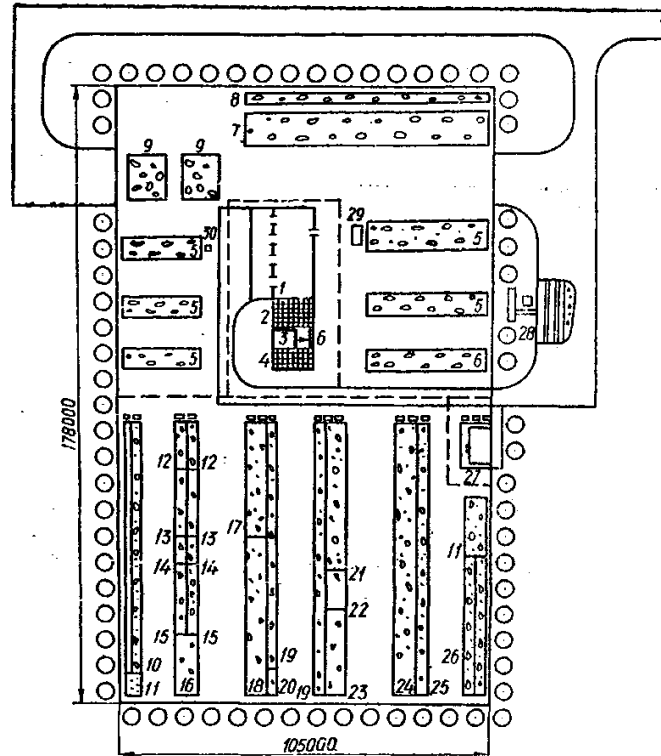


Рис. 3.1. Пункт технічного обслуговування машино-тракторного парку на 30 тракторів:

1 — майстерня; 2 — майданчик для ремонту машин; 3 — навіс для регулювання сільськогосподарських машин; 4 — майданчик для комплектування агрегатів; 5 — стоянка агрегатів; 6 — стоянка комбайнів; 7 — стоянка причепів; 8 — стоянка жаток; 9 — стоянка широкозахватних агрегатів; 10 — сівалки рядкові; 11 — резервний майданчик; 12 — водоналивні кільчасті котки; 13 — квадратно-гніздові сівалки; 14 — картопледжалки; 15 — скиртоклади; 16 — косарки причіпні; 17 — гноєрозкидачі; 18 — косарки начіпні; 19 — граблі; 20 — культиватори; 21 — дискові луцильники 1 борони; 22 — зерноавантажувачі; 23 — підбирачі-копнувачі; 24 — 8чіпки тракторні; 25 — плуги і луцильники лемішні; 26 — борони зубові; 27 — службово-побутовий будинок на 15 чоловік; 28 — майданчик для миття машин із зворотним водопостачанням; 29 — заглиблене снопище дизельного палива; 30 — трансформаторна підстанція КТП-63/10—6/0,4 кВ 63 кВа.

Оснащення майстерень дозволяє при необхідності замінювати окремі вузли або агрегати одержаними з МТЗ с/г підприємств або ремонтних підприємств

районного рівня.

Залежно від ґрунтово-кліматичних умов господарства типовим проектом № 816—172 передбачено додатковий варіант майстерень з стінами полегшеної конструкції па 10 і 20 тракторів, а типовим проектом № 816—174 — варіант майстерні на 30 і 40 тракторів з утепленим приміщенням для стоянки тракторів.

На рисунку 9 зображений план майстерні на 30 і 40 тракторів. Будівлі майстерень одноповерхові. Залежно від потужності пункту майстерня складається з відділень ковальсько-зварювального, слюсарно-механічного, ремонтного; посту технічного обслуговування; приміщення для теплої стоянки машин; складу; котельної.

Всі ділянки майстерень оснащені необхідним комплектом технологічного обладнання.

2. *Майданчик для зовнішнього миття машин.* На пунктах технічного обслуговування машини мийуть на відкритих майданчиках (типовий проект 816—73) із зворотним водопостачанням (рис.3.2).

У комплект майданчика для миття машин входить насосна, кладова для зберігання інвентаря, гардероб (в одному приміщенні), резервуар для чистої води місткістю 20 м³, грязевідстійник і бензomasлоуловлювач, маслосбірний колодязь.

Відкритий майданчик (18*6,9*0,3 м) з бетону, армованого сіткою, з двох боків обгороджений стінкою висотою 350 мм, має позовжній уклон до середини. У центрі майданчика передбачений лоток з уклоном 0,5 для стікання брудної води по чавунних трубах 150 мм в грязевідстійник. Машини виїжджають на майданчик по колії, виготовленій з брусків шириною 600 мм. Бруски прикріплені до бетонованого майданчика анкерами, закладеними в бетоні. Поряд з бетонованим майданчиком розміщені насосна з необхідним обладнанням, кладова інвентаря і гардероб мийника.

Проектом передбачено також спорудження грязевідстійника з бензomasлоуловлювачем. Для зберігання води, очищеної від бруду, бензину і масел, при багаторазовому її використанні призначений циліндричний резервуар місткістю 20 м³. Стіни його глибиною 500 мм. споруджуються із бутового каменю і бетону

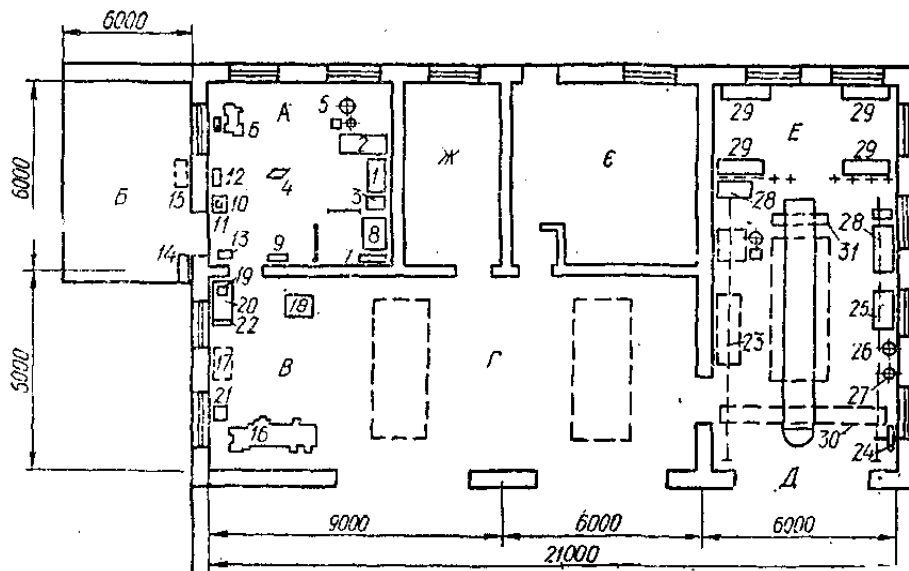


Рис. 3.2. Майстерня пункту технічного обслуговування машинно-тракторного парку відділення (бригади) на 30—40 тракторів (ТП 816—173):

А — ковальсько-зварювальне відділення; Б — майданчик бетонований; В — слюсарно-механічне відділення; Г — ремонтне відділення; Д — пост технічного обслуговування; Е — склад; Є — котельня; Ж — побутові приміщення.

1 — горно ковальське з електричним приводом; 2 — гартівна ванна; 3 — ящик для ковальського інструменту; 4 — ковадло дворогове; 5 — обдирно-шліфувальний верстат; 6 — лещата стільцеві; 7 — однопостовий трансформатор; 8 — стіл для електрозварювальних робіт; 9 — ящик для обтиральних матеріалів; 10 — настільний свердлильний верстат; 11 — підставка для обладнання; 12 — ящик для піску; 13 — щит для зварювальних робіт; 14 — шафа для зберігання балонів; 15 — візок для перевезення балонів; 16 — токарно-гвинторізний верстат; 17 — Пересувна компресорна установка; 18 — прес гідравлічний; 19 — настільно-свердлильний верстат; 20 — верстат слюсарний на одне робоче місце; 21 і 24 — шафа для інструменту; 22 — комплект обладнання, пристроїв і інструменту для технічного обслуговування машин і обладнання тваринницьких ферм; 23 — установка для промивання системи змащування двигуна; 25 — стелаж для інструменту; 26 — маслороздавальний бак; 27 — бак для заправки гальмівною рідиною; 28 — комплект обладнання робочого місця майстра-наладчика; 29 — стелаж для деталей і вузлів; 30 — кран підвісний; 31 — візок для перевозки нафтопродуктів

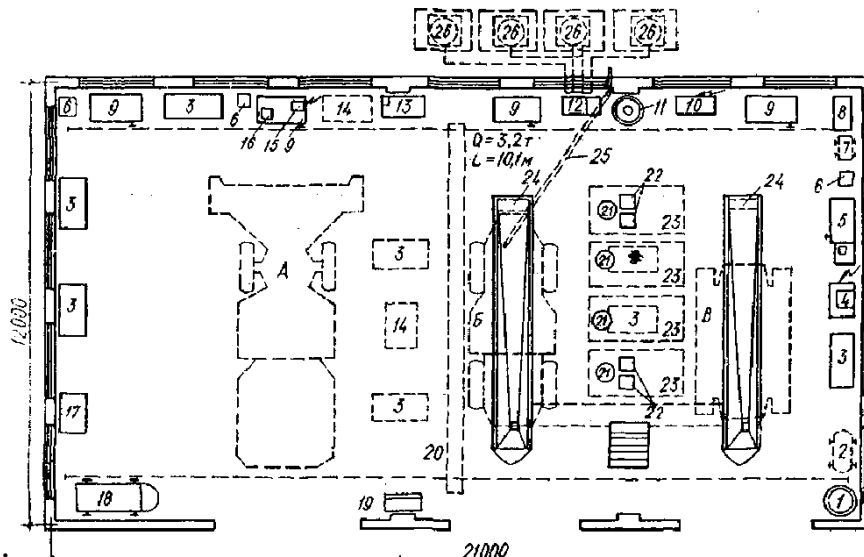


Рис 3.3 Схема технологічного планування ділянки технічного обслуговування (типовий проект 816—173), розроблена ВНИИВИД:

1- бочка для солідолу; 2 - механічний солідолонагнітач; 3 - стелаж; 4 - контрольно- випробувальний верстат електрообладнання; 5 - верстат спеціальний з приставкою; 6 - лар для ганчірок; 7 - пересувний інструментальний візок; 8 - шафа для зберігання приладів, пристроїв та інвентаря; 9 - верстак слюсарний; 10 - установка для миття деталей; 11 - зварювальний перетворювач; 12 - установка для відкачування відпрацьованої оливи 13 - пересувна мийна ванна; 14 - стелаж; 15- настільно-свердлильний верстат; 16 - настільно- гідравлічний прес; 17 — обдирно-шліфувальний верстат; 18 - візок для транспортування агрегатів і вузлів; 19 -ящик з піском; 20 - підвісний електричний однобалковий кран; 21- заливні люки місткостей; 22 - оливо роздавальна колонка; 23 - місткості для свіжого масла; 24 - пересувна ванна для зливання відпрацьованої оливи, 25 - пристрій для відведення випускних газів двигуна; 26 - місткості для відпрацьованої оливи; А - габарити комбайна; Б - габарити трактора Т-150К; В - габарити трактора

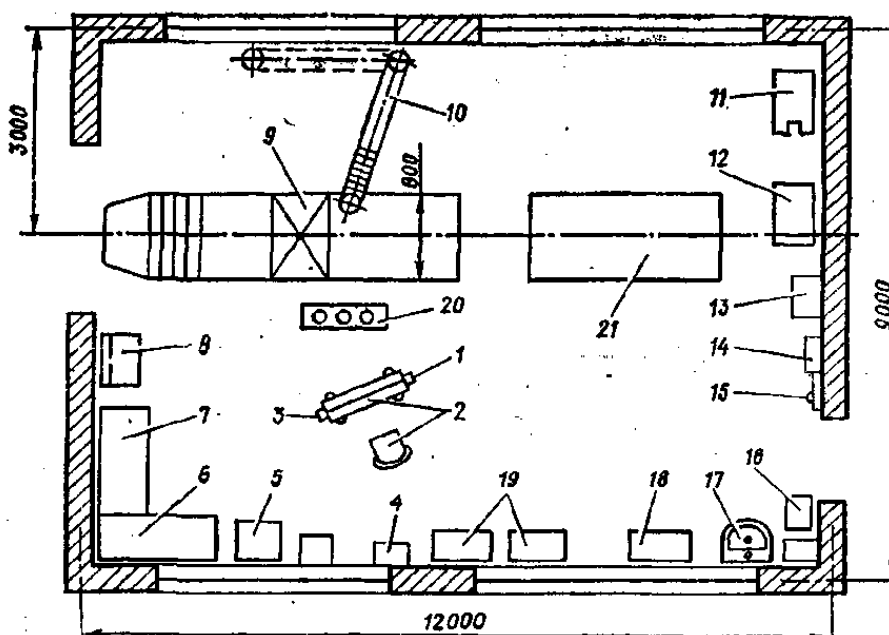


Рис. 3.4. Планування стаціонарного поста діагностики машин; 1 — штатив для кріплення довідкових матеріалів; 2— пульт керування; 3 — паливомір; 4— паливний бак; 5 — стіл; 6 — робоче місце слюсаря-діагност; 7 — світлове табло; 8 — компресорно-вакуумна установка; 9 — пристрій для зливання оливи 10 — пристрій для виводу відпрацьованих газів; 11 — стелаж для запасних деталей і агрегатів; 12 — реостат; 13 електрошафа; 14 — протипожежний щит; 15 — ящик з обтиральними матеріалами; 16 — аптечка; 17 — раковина для миття рук; 18 — шафа для одягу; 19 — шафа для приладдя; 20 установка для миття фільтрів; 21 - стенд КИ-4935

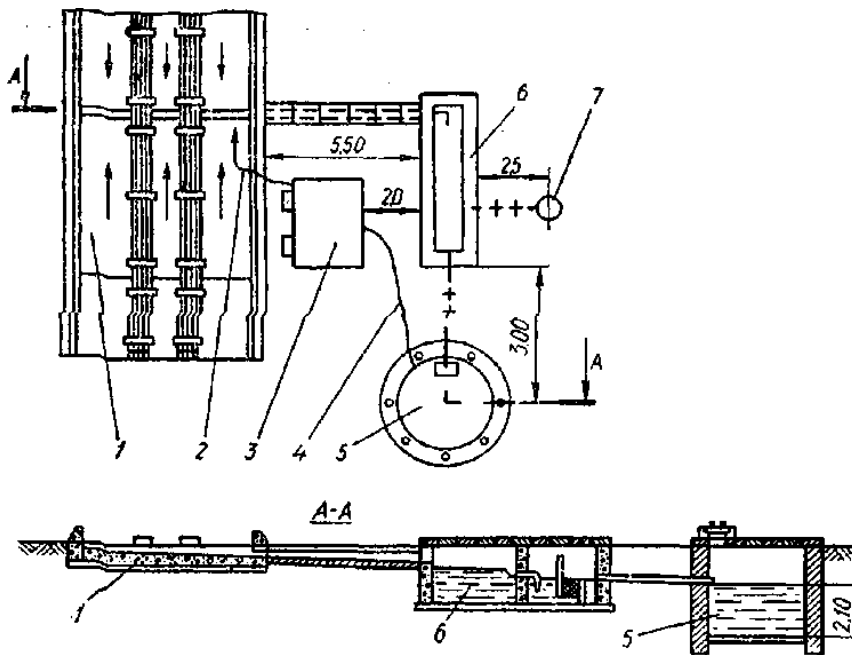


Рис.3.5. Майданчик для зовнішнього миття машин (ТП 816—73): 1 — відкритий майданчик; 2 — напірний рукав; 3 — насосна; 4 — всмоктувальний рукав; 5 — резервуар для води місткістю 20 м³ ; 6 — грязевідстійник з брудомаслоуловлювачем; 7 — оливозбірний колодязь.

Навіс для регулювання сільськогосподарських машин (рис. 13) входить до комплексу пунктів технічного

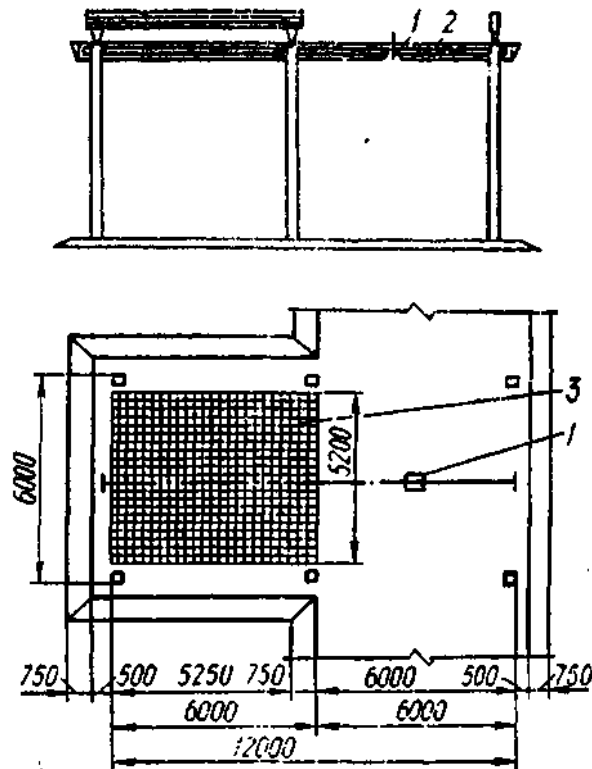


Рис. 3.6 Навіс для регулювання сільськогосподарських машин (ТП 816—72): 1 — ручний таль; 2 — монорейка; 3 — бетонований майданчик. обслуговування з парком на 10, 20, 30 і 40 тракторів.

Навіс обладнаний ручним талем вантажопідйомністю 3,2 т, монорейкою, розміщеною в центрі майданчика.

Площа розміром 6*5,2 м безпосередньо під навісом бетонована.

Забезпеченість інженерно-технічних комплексів основним ремонтно-діагностичним обладнанням

Основою ремонтно-обслуговуючої бази господарств, крім її будівель та споруд, є обладнання та оснащення майстерень, пунктів і дільниць ТО, машинних дворів та інших об'єктів. Впровадження засобів механізації та автоматизації робіт, застосування нового сучасного технологічного обладнання на робочих місцях — необхідна умова забезпечення високих економічних показників роботи колективів, зайнятих у сфері [технічного сервісу](#).

Промисловістю налагоджено виробництво приладів, інструменту, установок і стендів для технічного діагностування всіх агрегатів, механізмів машин та виконання всіх операцій, передбачених системою технічного обслуговування. Вказане обладнання може бути як універсальним для [діагностування](#) і обслуговування всіх чи декількох тракторів або машин, так і спеціалізованим, призначеним для обслуговування конкретних марок чи типів машин і агрегатів. Універсальним є обладнання, що використовується на всіх дільницях та об'єктах ремонтно-обслуговуючої бази, а також обладнання ковальсько-зварювальної дільниці майстерень.

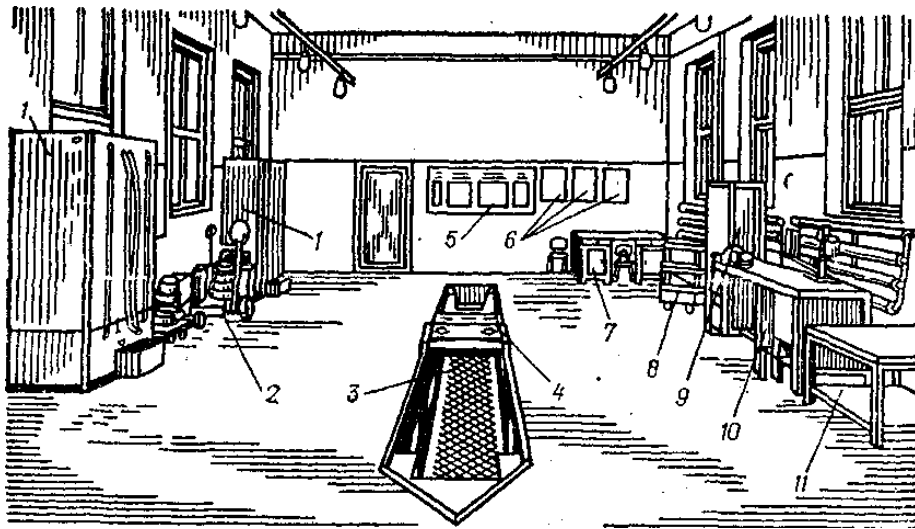


Рис. 3.7. Загальний вигляд стаціонарного поста технічного обслуговування машин: 1 — установка для мащення та заправки машин (03-4967); 2 — установка для промивки системи мащення (ОМ-2871А); 3 — оглядова канава; 4 — пересувна ванна для відпрацьованих оливо 5 - стенд з графіками ТО та нормативною документацією; 6 - технологічна документація; 7 - письмовий стіл; 8 — пересувний візок з набором інструментів (ПІМ-5277); 9, 10, 11 - комплект майстра-наладчика (ОРГ- 4999)

З метою правильного оснащення об'єктів технологічним обладнанням та раціонального і ефективного використання пристроїв та приладів об'єднані в комплекти стаціонарних засобів технічного обслуговування КЗТО-1, КЗТО-2, КЗТО-3 відповідно для підрозділів (бригад, відділків, механізованих загонів і т. п.), для центральних виробничих баз господарств та для міжгосподарських станцій технічного обслуговування [МТП](#). Така систематизація значно полегшує вибір основного обладнання для постів і дільниць ТО при їх створенні і реконструкції. Склад комплектів стаціонарних засобів технічного обслуговування МТП наведено в табл. 3.2.

Таблиця 3.2

Склад комплектів стаціонарних засобів технічного обслуговування МТП

Назва обладнання	Кількість обладнання в комплектах		
	КЗТО-1	КЗТО-2	КЗТО-3
Паливозаправна установка 03-9936 або паливороздавальна колонка К ^Р -40-1.0	1	1	1
Мийна машина ОМ-5359	1	1	1
Комплект оснастки майстра-наладчика ОРГ - 4999А	1	1	1

Установка для мащення і заправки 03-9902А'або 03- 4967М	1	1	1
Установка для промивання системи мащення двигуна ОМ-2871А	1	1	1
Компресор 155-М	1	1	1
Комплект діагностичних засобів КИ-5308А або КИ- 13919	-	1	-
Установка для діагностування тракторів КИ-4935	-	1	-
Стенд для діагностування колісних тракторів КИ-8927	-	-	1
Комплект для діагностування на станціях технічного обслуговування КИ-13920	-	-	1

Примітка. Кількість обладнання марок ОРГ-4999А, 03-9902 03-4967 у КЗ ТО-залежить від потужності станції технічного обслуговування тракторів.

Крім вказаних комплектів, промисловість випускає багато нових оригінальних стендів, установок і пристроїв для технічного обслуговування і" діагностування машин. їх вибирають у кожному випадку залежно від специфіки умов роботи, кількісного складу і структури МТП, кваліфікації ремонтно-обслуговуючого персоналу.

Типовими проектами окремих об'єктів виробничих баз господарств і підрозділів пропонуються, як правило, типові комплектувальні відомості основного технологічного обладнання і схеми його розміщення. При реалізації проектів ці відомості необхідно уточнювати, виходячи із конкретних умов (кількісного і марочного складу МТП, штату працівників тощо). Табелі основного обладнання та оснастки для дільниці технічного обслуговування МЗП сільськогосподарського підприємства приведено в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Табель обладнання та оснастки поста технічного обслуговування МТП

Обладнання	Марка	Коротка характеристика
Компресор повітряний стаціонарний	(155-2В5) ГСБ-0,6/12	Подача 0,6 м3/хв. Максимальний тиск 1,2 МПа. Потужність електродвигуна 5,5 кВт. Габаритні розміри 1785*560*1300 мм. Маса 350 кг

Компресор повітряний пересувний	ГП-0,15-10 (с-414)	Подача 0,15 м ³ /хв. Максимальний тиск 1 МПа. Споживана потужність 1,5 кВт. Габаритні розміри 1000*370*600 мм. Маса 75 кг
Верстат точильно-шліфувальний	^К-631	Діаметр круга 160 мм. Потужність електродвигуна 0,75 кВт. Габаритні розміри 600х400х400 мм. Маса 2,5 кг
Верстат свердлильний	0Ю-1035	Найбільший розмір свердл 10 мм. Напруга живлення 220 В. Потужність 0,42 кВт. Маса
Візок для транспортування агрегатів і матеріалів		Вантажопідйомність 150 кг. Маса 80 кг. Габаритні розміри 1200*680*320 мм
Кран-балка	-	Вантажопідйомність 3,2 т
Комплект оснастки майстра-наладчика	ОРР-4999А	Тип стаціонарний. Кількість обслуговуваних машин за зміну 3-4. Потужність встановленого обладнання 3,75 кВт. Габаритні розміри, мм: верстака — 170*750*850, приставки верстака— 900х550х850, шафи — 900*400*1710, мийної установки — 1000*650*1000. Маса 100 кг
Установка для мащення і заправки машин	03-4667М	Тип стаціонарний. Кількість баків— 5. Місткість баків — 470 л. Встановлена потужність 6 кВт. Габаритні розміри 3760*750*2025 мм. Маса 120 кг
Установка для промивання системи мащення двигунів	ОМ-2871А	Пересувна. Встановлена потужність електрообладнання 3,7 кВт. Габаритні розміри 2550*780*800 мм. Маса 180 кг
Установка для очистки картонних елементів повітроочисників двигунів	ОМ-2871А	Стаціонарна. Продуктивність за зміну 12 шт. Температура мийної рідини 40—45 °С. Встановлена потужність 0,35 кВт. Габаритні розміри 2030 * 635 * 1250. Маса 170 кг
Обладнання	Марка	Коротка характеристика

Ванна мийна	ОМ-1316	Пересувна. Г абаритні розміри 1250x620x960. Місткість 150 л. Маса 60 кг
Комплект діагностичних засобів	КИ-13919	Стаціонарний. Кількість обслуговуваних машин за рік: тракторів — 100, комбайнів — 35. Напруга живлення 220 В. Площа 10м ² . Маса 700 кг
Установка діагностична	КИ-4935	Стаціонарна. Максимальна гальмівна потужність 110 кВт. Потужність балансірної електромашини 55 кВт. Напруга живлення 380 В
Комплект обладнання для збирання	03-4967М	Стаціонарний. Споживана потужність 1,0 кВт. Маса 115 кг
Установка для промивки системи мащення двигуна	ОМ-2871	Пересувна. Потужність 0,8 кВт. Маса 162 кг

Контрольні питання

1. Які структурні підрозділи входять до складу виробничої бази технічного сервісу АПК?
 2. Якими показниками характеризуються типові проекти пунктів технічного обслуговування (ПТО)?
 3. Вказати на призначення ПТО.
 4. Вказати на основні елементи плану ПТО.
 5. Охарактеризувати призначення та будову майданчика для зовнішнього миття машин.
 6. Вказати на елементи будови навісу для регулювання с/г машин.
 7. назвати склад комплектів стаціонарних засобів ТО МТПю
 8. Привести перелік пересувних засобів ТО.
 9. Привести перелік складових частин агрегатів ТО.
- Основні форми організації трудової діяльності ремонтно-обслуговуючого виробництва. Суть

Лекція 4. Загальне діагностування і здавання машин на технічне обслуговування

План

1. Підготовка машини до технічного обслуговування і діагностування
2. Зовнішня очистка та миття машин
3. Правила діагностування

1. Підготовка машини до технічного обслуговування і діагностування

Перелік операцій з підготовки машин до технічного обслуговування значною мірою залежить від вибраного способу організації ТО (централізованого, пересувного або комбінованого) який характеризується вибором, взаємодією засобів та об'єктів обслуговування.

Діагностуванню повинні передувати загально підготовчі роботи ТО, спрямовані на забезпечення високої якості і зниження тривалості виконання робіт з [діагностування](#).

Загально підготовчі роботи ТО повинні включати: ознайомлення з документацією і усною інформацією тракториста машиніста про технічний стан машин; перевірку комплектності, стану зовнішнього кріплення, місць герметизації та з'єднань складових частин, очищення складових частин; мащення і дозаправку складових частин при відповідних видах ТО); прогрівання складових частин (при необхідності).

Перед виконанням діагностування трактора важливо з'ясувати враження тракториста про роботу складових частин трактора. Після цього проводять перевірку кріплення його складових частин, рівня оливи в картері основного та редукторі пускового двигунів, паливного насосу, чистку та миття трактора. Виявлені недоліки усувають, після чого трактор подають на пост діагностування.

Свідчення тракториста перед діагностуванням є дуже важливими, бо дають можливість скласти загальне уявлення про технічний стан трактора, виявити його несправності та намітити подальший план діагностування. У першу чергу з'ясовують величину витрати моторного масла на угар, наявність стуків чи шумів, роботи систем тощо.

При проведенні зовнішнього огляду звертають особливу увагу на роботу контрольно-вимірювальних приладів, підтікання палива, оливи та води, кріплення і комплектність систем та агрегатів трактора.

Перед миттям трактора перевіряють щільність кришок паливного бака та оливи заливної горловини, закривають вихлопні труби основного та пускового двигунів. Під час миття звертають особливу увагу на чистоту тих місць, де будуть кріпитись контрольно-вимірювальні прилади, бо не значно впливає на якість діагностування та його продуктивність.

При перевірці кріплення складових частин трактора звертають увагу на надійність кріплення основного двигуна, відкритих деталей силової передачі (карданний вал, ВВП та ін.).

Дані опитування тракториста про технічний стан машини, виявлені зовнішнім оглядом несправності та дані про наробіток з початку експлуатації (чи після останнього ремонту) машини заносять у контрольню-діагностичну карту.

Заповнює картку майстер-наладчик або майстер-діагност під пас перевірки технічного стану складових частин трактора. Спочатку записують загальні дані про трактор, звіт механізатора про основні недоліки, що виникають в процесі роботи і можуть бути взяті до уваги при кінцевій оцінці технічного стану трактора.

2. Зовнішня очистка та миття машин

У системі операцій ТО очистка та миття машин відіграють важливу роль, оскільки ретельне їх виконання дає можливість швидко виявити місця поломок, підтікання технологічних рідин, олив, пошкодження фарби. їх обов'язково виконують на початку кожного виду технічного обслуговування.

Аналіз величин оперативних трудомісткостей операцій з обслуговування тракторів показує, що найбільша їх частка припадає на мийно-очисні (25—45 %) і контрольню-регульовальні (26—43%) роботи.

Для очистки і миття забруднених поверхонь використовують різноманітні скребки, щітки, обтирочні матеріали, а також мийні установки з відповідним складом розчину.

Якісна очистка та миття повинні забезпечувати культуру обслуговування техніки, не допускаючи забруднення навколишнього середовища'. Для цього необхідно забезпечити утилізацію нафтопродуктів і нейтралізацію хімікатів. Ці завдання можуть бути вирішені запровадженням зворотного водопостачання з використанням електричних і хімічних способів очистки раніше використаних миючих розчинів.

Найдоцільніше організувати централізований пост зовнішнього миття, що створює кращі можливості для використання зворотного водопостачання. Як правило, пости зовнішнього миття обладнані стаціонарними та пересувними високонапірними мийними установками з ручним монітором. При цьому використовується два типи мийних машин струменевої дії: моніторні (М) і струменеві (С), Більш широке застосування отримали високонапірні установки, з яких струмінь води подається під високим тиском (до 12 МПа), створюваним плунжерними насосами.

Для зовнішнього миття використовують пересувні мийні машини.

Мийна машина 5 ВСМ-1500 (рис. 4.1) подає миючий розчин під тиском 1,5 МПа, забираючи воду із водопровідної мережі чи водоймища. Висота

всмоктування 6 м. Подача розчину 75—80 л/хв. Потужність електродвигуна 7,5 кВт.

Мийна машина ОМ-5359 — широкого використання (рис. 4.2). Вода до неї надходить із водопровода, підігрівається до 85 °О у теплообміннику, що працює на рідкому паливі, і подається на очистку машини через монітор. Робочий тиск — 10 МПа. Подача рідини — 1 м /год. Потужність електродвигуна - 5 кВт.

Машина ОМ-5360 відрізняється від ОМ-5359 тільки тим, що в ній нагріванню води здійснюється електропідігрівачами.

Мийна машина ОМ-5362 служить для подачі води під тиском 10 МПа без нагрівання і використання миючих розчинів. Подача води -2м /год. Потужність двигуна — 7.5 кВт.

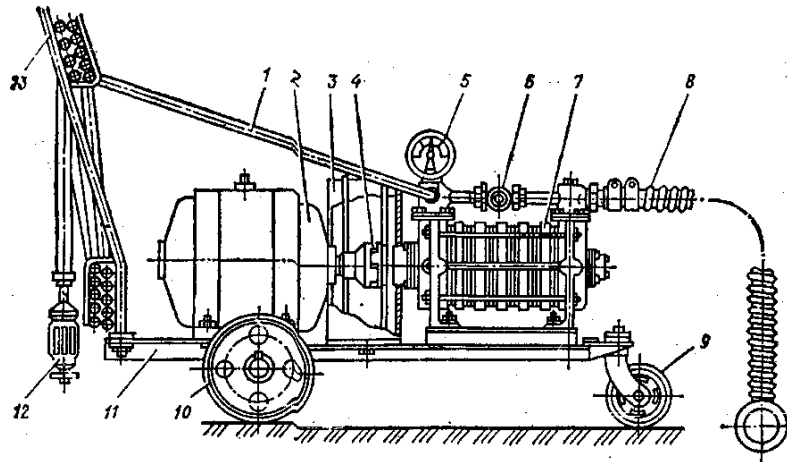


Рис. 4.1 Мийна установка 5BCM-1500: 1 — напірний рукаву 2 — електродвигун; 3 — кожух; 4 — з'єднувальна муфта, перепускний клапан - 5 — насос; 6 — кран; 7 — барабан; 8 —забірний рукав; 9, 10 — Колеса; 11 — рама; 12 — мийний пістолет; 13 — рукоятка

Очистка іржавих металевих поверхонь, залишків органічних і мінеральних добрив без порушення лакофарбового покриття виконується абразивним водопіщаним струменем, утворює машина ОМ-22612. Робочий тиск 10 МПа. Подача води 4 м³ /год, водопіщаної суміші — 200 - 800 л/год, Потужність - 25 кВт.

Для прискорення процесу миття при наявності оливних забруднень або консерваційних матеріалів використовують синтетичні миючі засоби (СМЗ) по 1—5 кг/м При різних способах миття застосовують різні миючі розчини.

Струменеве миття агрегатів і вузлів перед розбиранням. Миття вузлів, агрегатів і деталей у ванні. Миття внутрішніх і зовнішніх поверхонь машин для хімічного захисту рослин

Препарат «Лабомід -101», -МС-6, МС-8, МЛ-51 (концентрація 10 г/л), «Темп-100» «Темп-100 А», розчин а кальцинованої соди, тринатрійфосфату і ПАВ (ПС-РАС сульфазол НП-3 або хлорний сульфазол) у співвідношенні 60:35:5,

кальцинована сода і господарське 70% мило, подрібнене в стружку, співвідношення 20 : 1, пароводяний струмінь

Препарат МС-5, МС-6, МС-8, МС-15, МС-16, МС-18, «Лабомід-101», «Лабомід 102» (концентрація 25 г/л), МЛ-51 Препарат МС-5, МС-8, «Лабомід - при 60—75 °С), «Діас», НИИ-1, НИИ-2

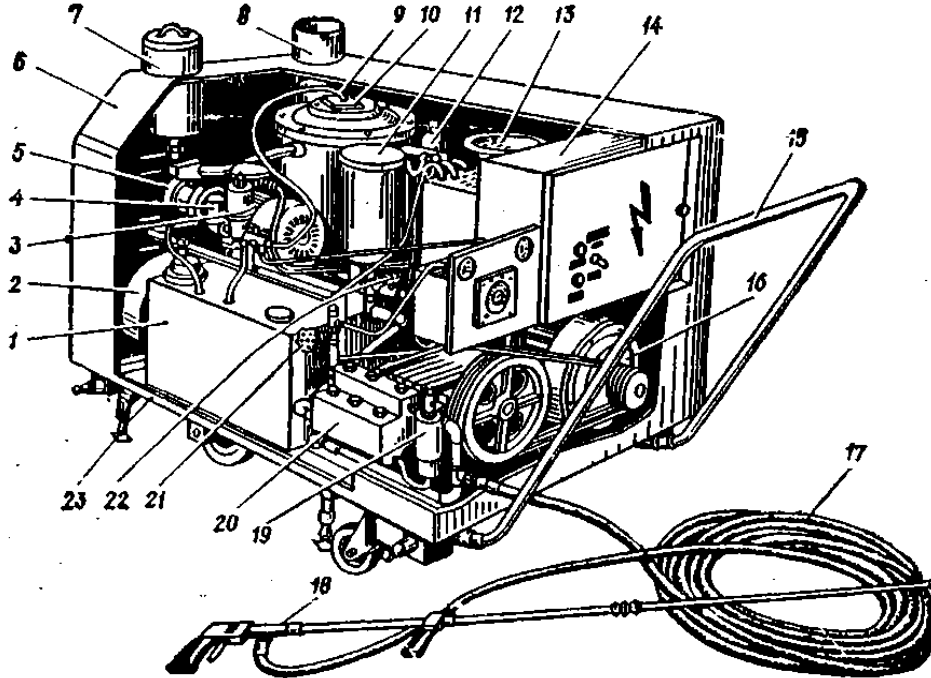


Рис 4.2 Моніторна пересувна мийна машина ОМ-5359: 1 — паливний бак; 2 — вентилятор; 3 — паливний насос; 4 — паливний фільтр; 5 — водяний насос; 6 — кожух; 7 — поплавкова камера; 8 — випускна труба; 9 — форсунка; 10 — електрод; 11 — бак для гарячої води; 12 — демпфер пульсації; 13 — бак для мийного розчину; 14 — блок автоматики; 15 — дишель; 16 — електродвигун; 17 — шланг; 18 — гідромонітор; 19 — запобіжний клапан; 20 — насос; 21, 22 — вентилі; 23 — рама

При використанні СМЗ (табл. 4.1) для приготування миючих розчинів слід враховувати їх змочувальну здатність, антикорозійну стійкість, стабільність фізико-хімічних властивостей, нешкідливість для обслуговуючого персоналу та навколишнього середовища. Миючі розчини у струминних установках зберігають свою ефективність протягом 2—4 тижнів. Засіб «Комплекс» вміщує 3% карборату натрію, 13% кальцинованої соди, 5% натрієвої солі, 5% тристаноламіну, 2% синтанолу, 5% пасти ДНС, решта вода. Миючий засіб «Діас» складається з 11—13% кальцинованої соди, 0,5—1% силікату натрію, 8—12% натрієвої солі, 8—10% етиленгліколю, 25—30% пасти ДЖ, 0,2—0,3% запашника (ароматизатора) і води.

При підготовці миючих розчинів НИИ-1 та НИИ-2 слід дотримуватися такого співвідношення компонентів: 20% ефіроальдегідної фракції (НИИ-1) або

20 — гасу (НИИ-2), 3 — кальцинованої соди, 1,5 — силікату натрію, 0,8 — ОП-Е або ОП-10, 74,7 % води.

Для очистки деталей від оливо-смолистих сполук, промивання ОЛИВНИХ каналів можна використовувати органічні розчинники та розчинно-емульгуючі засоби, що відзначаються високою ефективністю (табл.4.2). Проте вони мають високу вартість, токсичність, небезпечні у пожежному відношенні, важко утилізуються.

Таблиця 4.1

Компоненти	Вміст за масою, %					
	МС-6	МС-8	Лабомід - 101	МС-15	МС-16	0010Е
Сода кальцинована	40		50	42 24	38	34
Триполіфосфат натрію	25	38 25 29	30	28	26	26
Метасилікат натрію	29		16,5	6	30	32
Оксифос-6 або КД-6		о		—	4	
Синтомол ДС-10 Синтомід-5	6	8	3,5	—	2	
Синтомід 510	—	—	—	—	—	8
						3

Таблиця 4.2

Основні показники розчинників

Розчинник	Питома вага при температурі 20 °С, кг/м ³	Температура спалаху, °С	Температура вибуху в повітрі, С
Дизельне паливо	840—850	92	76
Гас освітлювальний	810	48	45
Скипидар	863	34	32
Ацетон	791	-17	-15
Неетильований бензин	732	-17	-17

Перед миттям машину потрібно зафіксувати в нерухомому положенні включенням пониженої передачі чи за допомогою стоянкового гальма. Двигун обов'язково повинен бути зупинений. З кабіни необхідно прибрати сторонні предмети, перевірити герметичність корпусів механізмів, наявність і щільність кришок паливного бака, оливо заливної горловини, корпусів силової передачі та інших вузлів. Вихлопні труби головного і пускового двигунів закривають

пробками. Особливу увагу при митті машини слід звернути на місця, де може просочуватися паливо, олива і утворюватись о л огнистий осадок (місця змащування, роз'єми паливних фільтрів і оливоочисників, з'єднання впускного повітряного тракту з повітроочисником).

Сухі і вологі забруднення ходової частини колісних і гусеничних тракторів і комбайнів змивають водою, температура якої 15—25 °С, під тиском 1,6—2,0 МПа а без миючого розчину. При митті поверхонь, забруднених оливою і землею, використовують пароводяний струмінь і воду, нагріту до температури +85 °С, під тиском 10-МПа.

Інтенсивність дії струменя на поверхню залежить від тиску, температури, застосовуваних миючих засобів, форми і перерізу сопла насадки. Так, очистка струменем під тиском 6—10 МПа в 2—3 рази ефективніша дії пароводяного

струменя і здатна змити маслянисте відкладення. При цьому насадка повинна мати отвір сопла діаметром 1,8— 2,5 мм і створювати плоский, що розходиться віялом, струмінь.

Застосовують три типи насадок: з циліндричним, конічним і щілиновидним отворами сопла. Найбільш універсальною вважається насадка з циліндричним соплом, за допомогою якої можна проводити очистку поверхні складної конфігурації. Струмінь з насадки з конічним соплом найефективніше руйнує структуру засохлого забруднення, відділяє її від поверхні металу. Насадка з щілиновидним соплом використовується для миття великих площ поверхонь. Для найбільш якісного миття струмінь миючої рідини бажано направляти під кутом 30—45° до поверхні. У важкодоступних місцях забруднення попередньо руйнують скребком чи іншим (бажано дерев'яним) предметом. Скло кабіни, фар необхідно мити струменем з невеликим тиском. Радіатори промивають у напрямі, протилежному руху повітря (від двигуна).

Після закінчення миття машини її обдувають стиснутим повітрям, частіше всього за допомогою шлангів, з'єднаних з ресивером компресора.

3. Правила діагностування

Діагностування є складовою частиною ТО тракторів і спрямоване на зниження трудомісткості, поліпшення якості цих робіт, а також збільшення ресурсу, підвищення безвідказності та коефіцієнта використання тракторів. Діагностування повинно забезпечувати проведення ТО і ремонту тракторів відповідно до їх фактичного технічного стану.

Складові частини тракторів не дозволяється відновлювати при ТО чи ремонті, якщо показники їх діагностичних параметрів знаходяться в дозволених межах. У цьому разі роботи по відновленню та регулюванню відповідного виду ТО переносять до наступного ТО, а поточний чи капітальний ремонт проводять

після закінчення додаткового наробітку, визначеного на підставі прогнозування решти ресурсу.

Види діагностування, умовні позначення, періодичність, цілеспрямованість, основний зміст та виконавці повинні відповідати нормативним даним.

Зміст, послідовність виконання робіт при діагностуванні та вимоги; до них, які слід зазначати у документації на діагностування, встановлені ГОСТ 22631 — 77. При виготовленні та використанні у виробництві нових і більш досконалих засобів діагностування в документацію на діагностування повинні бути внесені зміни відповідно до ГОСТ 2.503-74 і ГОСТ 3.1111-77.

Повний перелік регламентованих робіт, що виконуються при кожному виді діагностування, повинен бути" поданий у технічному описі й інструкції з експлуатації тракторів і включати всі роботи, які відповідають періодичності, не посилаючись на попередні види діагностування.

Оперативна трудомісткість ТО при впровадженні діагностичних операцій не повинна перевищувати норм, передбачених ГОСТ 19677—75.

Таблиця 4.3

Діагностуванню, крім Д _е повинні	Умовні позначення	Цільове призначення	Зміст	Виконавець
При ЩТО	Д _е	Визначити здатність трактора до виконання	Перевірка загального стану трактора в	Тракторист машиніст
При ТО-1	Д ₁	Визначити технічний стан допоміжних	Перевірка роботоздатності	Майстер-наладчик
При ТО-2	Д ₂	Визначити технічний стан механізмів, які впливають на	Перевірка роботоздатності основних механізмів	Майстер-наладчик
При ТО-3	Д ₃	Визначити технічний	Перевірка	Майстер-
При СТО	Д _е	Визначити готовність трактора до осінньо-зимових чи весняно-літніх умов роботи	Перевірка систем регулювання теплообміну і механізмів які	Майстер-наладчик
Замовлене	Д _{зв}	Визначити місце і при необхідності причину	Знаходження дефекту чи перевірка	Майстер-діагност
Ресурсне (перед ТО-3 передуює поточному капітальному ремонту; після	Д _р	Визначити залишковий ресурс складових частин і трактора в цілому	Перевірка з'єднань, що обмежують ресурс складових частин і трактора в цілому	Майстер-діагност

При ремонті	Дрм	Визначити справність трактора	Перевірка діагностичних параметрів трактора.	Майстер відділу технічної
При зберіганні	Дх	Відповідно до ГОСТ 7751—85		Майстер - наладчик

Примітка. 1. Цільове призначення і основний зміст кожного виду діагностування відображають тільки специфічні завдання, які розв'язують у цьому виді, і не включають завдань попередніх видів.

2. Діагностування при обкатці проводять в обсязі Д₁
3. Діагностування при переміщенні (транспортуванні) не проводять.
4. Дозволяється одночасне проведення робіт по Д_р, Д_{зв} і Д_з-
5. Дозволяється виконання робіт по Д_з висококваліфікованими

майстрами-наладчиками.

Діагностування при ЩТО необхідно проводити за допомогою вмонтованих контрольно-вимірювальних приладів, а також огляду, прослуховування та випробування в роботі складових частин, що перевіряються. Під час роботи слід контролювати роботу механізмів трактора, колір відпрацьованих газів тощо, що характеризують технічний стан трактора.

Ресурсне діагностування (Д_р) проводять в умовах експлуатації. За його результатами встановлюють можливість подальшої експлуатації трактора, прогнозують залишковий ресурс відповідно до ГОСТ 21571—76 і визначають подовжений наробіток, який повинен бути кратним періодичності виду ТО.

При неможливості подальшої експлуатації встановлюють вид ремонту.

Перелік складових частин трактора, які перевіряють при різних видах діагностування, наведено у таблиці 25

Результати діагностування Д_в, Д₂, Д_{зв}, Д_х, Д_о слід зазначити в актах на виконанні роботи, а Д_з, Д_р, Д_{рм} — в актах і картках технічного стану, форму і порядок заповнення яких встановлюють відомства, що використовують трактори.

Діагностування Д₁ включає перевірку: при непрацюючому двигуні — натягу пасів привода вентилятора, генератора, компресора, роботоздатності системи освітлення та сигналізації, тиску повітря в шинах; при працюючому — тривалості запуску основного двигуна, тиску оливи в головній магістралі системи мащення, забрудненості і герметичності з'єднання повітроочисника, роботоздатності складових частин трактора (шляхом пробної їзди), тривалості обертання ротора центрифуги після зупинки двигуна.

Під час діагностування Д₂ перевіряють: на непрацюючому двигуні — ступінь заповнення ротора центрифуги осадом, кількість моторної оливи, натяг пасів привода вентилятора, генератора, компресора, тепловий зазор у механізмі газорозподілу, розрядження акумуляторної батареї, роботоздатність систем

освітлення та сигналізації, вільний хід рульового колеса, повний хід важелів і педалей керування, підсилення на рульовому колесі, важелях і педалях керування, тиск повітря у шинах, натяг гусениць; на працюючому двигуні — тривалість запуску основного двигуна, тиск оливи у головній магістралі системи мащення, забрудненість повітроочисника, герметичність впускного повітряного тракту, ефективну потужність двигуна, масову та питому витрати палива для енергонасичених тракторів типу К-701, Т-150, роботоздатність зчеплення, а також муфт зчеплення пускового двигуна, ЗКМ, привода ВВП, роботоздатність гальм ЗКМ і карданної передачі, тривалість обертання ротора центрифуги після зупинки двигуна.

Діагностування Д₃ включає перевірку: при непрацюючому двигуні — ступені заповнення ротора центрифуги осадом, **якість** моторної оливи натягу пасів привода вентилятора, генератора і компресора, теплового зазору в механізмі газорозподілу, тиску впрыскування і якості розпилювання палива форсунками, цілісності електропроводки (візуально), розряджання акумуляторної батареї, роботоздатності систем освітлення та сигналізації, вільного ходу рульового колеса, повного ходу важелів і педалей керування, підсилення на рульовому колесі, важелях і педалях керування, кутового зазору в підшипниках проміжної опори карданної передачі (вільний хід), тиску повітря і висоти протектора шин, осьового зазору в підшипниках передніх коліс і шкворнів, радіального зазору в підшипниках напрямних коліс і опорних котків гусеничних тракторів, осьового зазору в підшипниках підтримуючих роликів і кареток підвіски, спрацювання гусениць, профілю і кроку зубців ведучих зірочок, натягу гусениць; при працюючому двигуні — параметрів вібрації та шуму (прослуховуванням) кривошипно-шатунного механізму пускового двигуна, роботоздатності муфти зчеплення редуктора пускового двигуна (випробовуванням), тривалості запуску основного двигуна, тиску оливи у головній магістралі системи мащення, параметрів вібрації та шуму циліндро-поршневої групи, деталей кривошипно-шатунного механізму, механізму газорозподілу і розподільних шестерень основного двигуна, точності контрольно-вимірювальних приладів трактора, зарядної сили струму генератора, напруги і сили струму спрацювання реле-регулятора, охолоджувальної здатності радіатора системи охолодження, забрудненості повітроочисника, герметичності впускного повітряного тракту, роботоздатності всережимного регулятора (за нерівномірністю, мінімальною та максимальною частотою обертання колінчастого вала), тиску, що розвиває підкачувальний насос, тиску перед фільтром тонкої очистки палива, ефективної потужності, масової та питомої витрати палива, роботоздатності агрегатів гідро- та пневмосистем, зчеплення, муфт зчеплення ЗКМ і привода ВВП, гальм ЗКМ і карданної передачі, складових частин трактора, механізмів керування та

гальмової системи, тривалість обертання ротора центрифуги після зупинки двигуна.

Під час діагностування D_c перевіряють: при переході до осінньо-зимового періоду експлуатації — герметичність системи охолодження, роботоздатність засобів утеплення та індивідуального підігрівання системи охолодження (випробуванням), тривалість запуску основного двигуна, цілісність ізоляції електропроводки (візуально), силу зарядного струму генератора, напругу та силу струму спрацьовування реле-регулятора, щільність електроліту і розряджання акумуляторних батарей, роботоздатність системи опалення кабіни (випробуванням); при переході до весняно-літнього періоду експлуатації — охолоджувальну здатність радіатора системи охолодження і мащення, цілісність ізоляції електропроводки (візуально), силу зарядного струму генератора, напругу та силу струму спрацьовування реле-регулятора, щільність електроліту і розряджання акумуляторних батарей.

Діагностування D_p включає перевірку: при визначенні і необхідності капітального ремонту трактора — загального стану кривошипно-шатунного механізму двигуна (за тиском оливи головній магістралі системи мащення та за параметрами вібрації і шуму), загальний стан циліндро-поршневої групи двигуна (за даними витрат оливи на угар і кількістю газів, що потрапляють в картер), загальний стан силової передачі (за величиною сумарного зазору в механізмах трансмісії, а також зазорами в кінцевій і головній передачах); при визначенні необхідності трактора у поточному ремонті — загального стану пускового двигуна (за параметрами вібрації та шуму кривошипно-шатунного механізму), технічного стану зчеплення і муфти повороту (за величиною спрацювання фрикційних накладок дисків), технічного стану головної передачі, коробки передач, ЗКМ і ВВП (за величиною зазору у з'єднаннях і зчепленнях), спрацювання гусениць, технічного стану підшипників ходової частини (за величиною зазору у з'єднаннях), оливного насоса гідросистеми начіпного механізму, рульового керування, коробки передач, ВВП, роботоздатності розподільника, силових циліндрів гідросистеми (випробуванням) та агрегатів електрообладнання.

Під час діагностування D_{pm} перевіряють: загальний стан трактора, надійність кріплення складових частин, герметичність з'єднань складових частин систем мащення, охолодження, живлення, а також гідросистем механізмів керування, силової передачі, вала ВВП та начіпного механізму; правильність збирання, взаємного розміщення (співвісності тощо) та регулювання складових частин (за загальним рівнем вібрації, шуму, температури корпусних деталей, ритму роботи механізмів, потужності механічних втрат на прокручування трансмісії, показами контрольно-вимірювальних приладів тощо); відповідність

Підвіска										
Ведучі та напрямні колеса										
Передній та задній мости										
Г оловна передача										
Акумулятор										
Г енератор										
Стартер										
Магнето										
Реле-регулятор										
Контрольно-вимірювальні прилади										

Примітка. Знак «+» означає, що складову частину перевіряють, а знак «—» не перевіряють.

Контрольні питання

1. Які роботи виконуються при підготовці машини ТО і діагностування?
2. Яку інформацію заносять в контрольно-діагностичну картку трактора?
3. Чим обумовлюється необхідність зовнішньої очистки і миття машини перед ТО і діагностування?
4. Які типи мийних машин при зовнішньому митті машин?
5. Назвати мийні препарати для зовнішнього миття машини.
6. Привести склад синтетичного мийного засобу “Лабоміт-101”.
7. Вказати на недоліки застосування органічних розчинників, що використовуються для очистки деталей від масляно-смоляних сполук.
8. Привести перелік основних видів діагностування.
9. Вчому суть цільового призначення та змісту замовленого діагностування?
10. Коли і з якою метою виконується ресурсне діагностування?
11. Привести перелік основних техніко-економічних показників засобів механізації.
12. Привести перелік основних техніко-економічних показників використання автомобільного парну господарства.
13. Суть та способи контрольного огляду перед постановкою

Лекція 5. Система і види технічного обслуговування тракторів і сільськогосподарських машин

План

1. Поняття про вид технічного обслуговування машин. Групування робіт за видами
2. Типова система операцій технічного обслуговування тракторів

1. Поняття про вид ТО машин. Групування робіт за видами

Вид технічного обслуговування машини (трактора), згідно розподілу операцій, встановлюється на підставі типової системи технологічних операцій. Типова система [технологічних операцій](#) є похідною державного стандарту для організацій -розроблювачів (конструкторських бюро) та заводів-виробників машин.

Для кожної марки трактора встановлюється індивідуальна система технологічних операцій, яка передбачає певний перелік операцій за видами технічного обслуговування.

Системи операцій ТО тракторів (типова і індивідуальна) включають не загальний перелік, а групи робіт, що виконуються через певний період, тобто передбачається групування робіт за видами.

Наприклад: система операцій ТО тракторів при обкатці передбачає перелік робіт, що виконуються перед обкаткою, у процесі обкатки та після обкатки; система операцій ТО тракторів при використанні складається з груп операцій, щозмінного (ЩТО), та періодичних обслуговувань (ТО-1, ТО-2, ТО- 3, СТО); тощо.

2. Типова система операцій ТО тракторів

У наочне зображення, типові системи операцій технічного обслуговування тракторів приведено на схемі технічного обслуговування тракторів (Рис. 5.1)

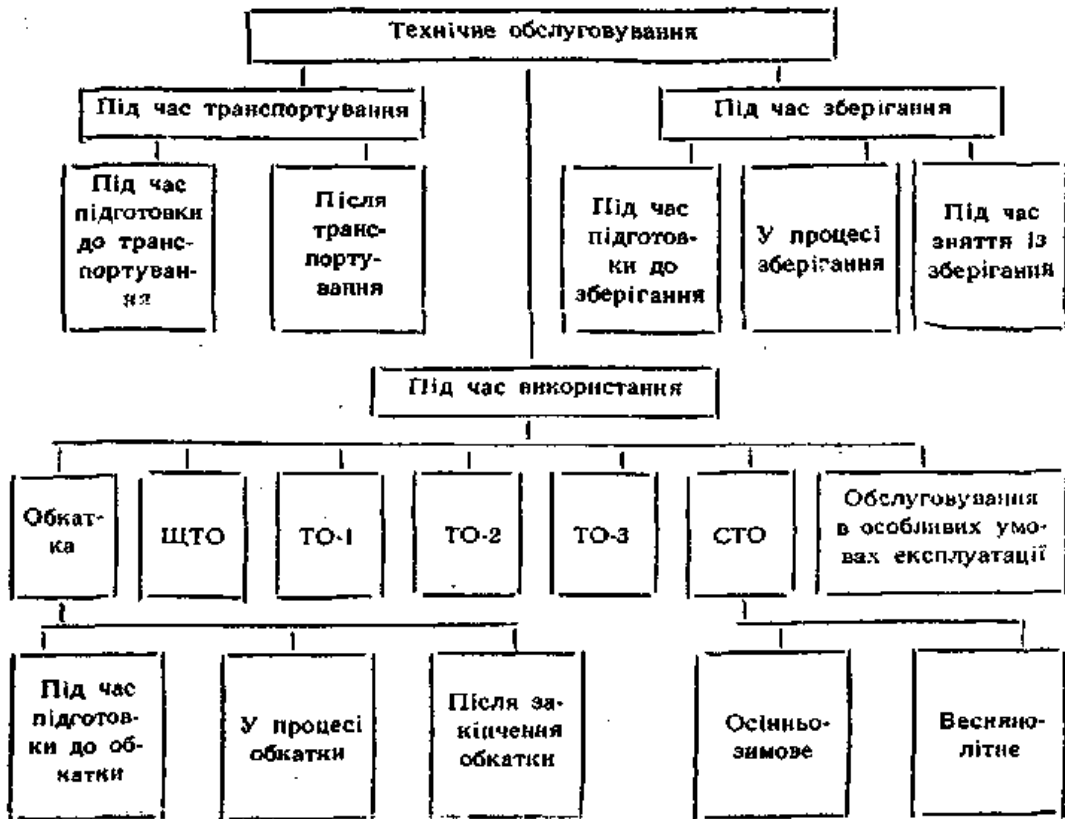


Рис. 5.1 Схема технічного обслуговування тракторів

Для нескладних сільськогосподарських машин (плуги, сівалки, культиватори і т. д.) правилами встановлено один вид обслуговування — щозмінне технічне обслуговування. Для складних самохідних, причіпних і начіпних сільськогосподарських машин (зерно-, картопле-, бурякозбиральних та інших спеціальних комбайнів) правилами встановлено три види обслуговування: щозмінне, перше технічне обслуговування (ТО-1); друге технічне обслуговування (ТО-2) та після сезонне.

Щозмінне технічне обслуговування машин виконують перед початком зміни. Дозволяється окремі роботи проводити під час зміни і після неї. Щозмінне технічне обслуговування причіпної або начіпної машини здійснюють одночасно з щозмінним технічним обслуговуванням трактора, з яким вона агрегується.

Залежно від умов експлуатації допускають відхилення від встановленої (періодичності проведення планового технічного обслуговування в межах $\pm 10\%$.

Таблиця 5.1

Види ТО сільськогосподарських машин

Сільськогосподарські машини	ТО при підготовці до експлуатації	ТО при експлуатаційній обкатці	ТО після закінчення експлуатаційної обкатки			

Комбайни, складні самохідні та причіпні машини, складні стаціонарні машини	+	+	+	+	+	+
Посівні та садильні машини, жатки та підбирачі, машини для	+	+	+	+	+	-
Ґрунтообробні машини, причепи та візки, конвеєри, прості стаціонарні машини для обробки	+	+	+	+	-	-

Типова система операцій ТО сільськогосподарських машин така:

Щозмінне технічне обслуговування (ЩТО):

- очищення від пилу, рослинних решток, налиплого ґрунту зовнішніх поверхонь та робочих органів машини, очищення та промивання внутрішніх порожнин машини від залишків пестицидів, мінеральних добрив, агресивних рідин;
- перевірка комплектності машини, технічного стану складових частин, кріплення агрегатів, захисних пристроїв, інших з'єднань;
- відсутності у з'єднаннях та ущільненнях підтікання палив, олив, робочих та технологічних рідин;
- справності механізмів керування, гальмівної системи, системи освітлення та сигналізації;
- правильності регулювання робочих органів та інших систем і механізмів машини;
- правильності агрегування машини з трактором;
- контроль наявності робочої рідини в системах і агрегатах машини;
- доведення її до необхідного рівня;
- виконання необхідних регулювань залежно від стану машини;
- мащення складових частин машини згідно карти (таблиці) мащення;
- ТО-1 (через 60 год):
- очистка та миття машини. Промивання внутрішніх порожнин від залишків пестицидів, мінеральних добрив, агресивних рідин;
- очистка та промивання фільтрів і відстійників оливи, палива, робочих і технологічних рідин;
- очистка та мащення окислених клем акумуляторних батарей, наконечників проводів та інших елементів електрообладнання;
- перевірка зовнішнім оглядом комплектності машин, кріплення з'єднань

агрегатів, захисних кожухів, щитків тощо;

- відсутності в з'єднаннях та ущільненнях підтікання оливи, палива, робочих і технологічних рідин;
- огляд і опробування в роботі та за допомогою засобів первинної діагностики: технічного стану робочих органів і складових частин машини; правильності та надійності агрегування машини з трактором;
- стану механізмів керування, гальмової системи, освітлення і сигналізації;
- контроль тиску повітря в шинах коліс, рівня робочих рідин у системах машини та доведення його до встановленого експлуатаційними вимогами;
- регулювання робочих органів і механізмів машин з використанням простих контрольно-діагностичних пристроїв;
- мащення складових частин відповідно до карти (таблиці) мащення; ТО-2 (через 240 год.):
- очистка і миття машини зовні та її внутрішніх порожнин від залишків мінеральних добрив, пестицидів, агресивних рідин;
- очистка та промивка фільтрів і відстійників оливи палива, технологічних рідин, повітроочисників, заміна, при необхідності, мастила в підшипникових вузлах;
- очистка та змащування окислених клем акумуляторних батарей, наконечників проводів та інших елементів електрообладнання; перевірка зовнішнім оглядом: комплектності машини, відсутності в з'єднаннях та ущільненнях підтікання оливи, палива, робочих і технологічних рідин;
- перевірка опробуванням у роботі та за допомогою контрольно - діагностичних засобів: технічного стану робочих органів і основних складових частин машини, кріплення з'єднань всіх частин машини, справності системи освітлення та сигналізації;
- перевірка тиску повітря в шинах коліс, рівня робочих рідин у картерах і ємкостях. При необхідності заміна рідини та доведення її рівня до норм, установлених експлуатаційною документацією.

Регулювання робочих органів та складних механізмів з їх частковим розбиранням та використанням контрольних установок;

- змащування складових частин машини відповідно до карти (таблиці) мащення. ТО-Е (технічне обслуговування перед початком експлуатації);
- знімання машини з підставок (підкладок) і видалення захисного покриття із зовнішніх законсервованих поверхонь;
- знімання герметизуючих пристроїв (пробок, заглушок, кришок тощо) і встановлення знятих на період зберігання складових частин (приводних пасів і

ланцюгів, шлангів, приладів електрообладнання і сигналізації тощо);

- перевірка відсутності сторонніх предметів у ящиках, бункерах, резервуарах та ін.;
- контроль кріплення складових частин машини;
- перевірка зовнішнім оглядом комплектності машини, виявлення і усунення можливого підтікання оливи, палива, робочих і технологічних рідин;
- встановлення робочого тиску в шинах коліс;
- змащення складових частин машини відповідно до карти (таблиці) мащення;
- прокручуванням на холостому ходу та опробуванням у роботі перевірка функціонування робочих органів і механізмів машини, усунення виявлених несправностей;
- проведення технологічної наладки машини відповідно до агротехнічних вимог та умов роботи.

На основі наведених типових комплексів технологічних операцій ТО сільськогосподарських машин завод-виготівник розробляє індивідуальні комплекси технологічних операцій ТО для кожної машини.

Технічне обслуговування сівалок, культиваторів, плугів і машин для внесення добрив, *ЩТО*. Перевіряють і в разі необхідності регулюють або підтягують кріплення:

у *сівалках* — механізмів включання і виключання висівних апаратів, сошників, насіннепроводів, механізмів регулювання заглиблення, опорно-приводних коліс, автоматів, сниць, начіпного пристрою, шпренгелів, пристрою для очищення коліс і дисків, квадратних валів, механізмів передач, ланцюгів, зчіпки, маркерів і слідопоказчиків, механізму передачі до диска висівного апарата, секції робочих органів, туковисівних апаратів;

у *культиваторах* — робочих органів, шпренгелів, хомутів, підшипників квадратного вала, повідця вала механізму піднімання і регулювання глибини, ходової частини рульового керування і причіпного пристрою, туковисівних апаратів і механізмів передач;

у *плугах* — ходових і опорних коліс, автомата, причіпного або начіпного пристроїв робочих органів, механізмів піднімання коліс і гідрокерування;

у *машинах для внесення мінеральних добрив* — розкидних дисків вала, черв'яка, вала скидача, листа для руйнування склепінь, механізму передач до скидача і листа для руйнування склепінь, ходових коліс, опорних котків, механізмів включання і виключання передачі, причіпного пристрою, карданної передачі, конічного редуктора розкидного диска, циліндричного редуктора, запобіжні муфти, карданного шарніра циліндричного редуктора, дозувального пристрою, напрямного козирка.

ТО-1, Виконують операції ЩТО і, крім того, змащують мастилом:

у *сівалках* — маточини ходових коліс, підшипники дискових сошників, маточини корпусів автомата, з'єднання корпусу автомата з піввіссю, підшипники (втулки) механізму передачі, валів контрпривода, кронштейнів вузловловлювачів, туковисівних апаратів, колінчастих валів, дискових маркерів, зірочки ланцюгових передач, ролики важелів включання автоматів головки шатунів автоматів.

у *культиваторах* — втулки і підшипники опорних, ходових та копіювальних коліс, підшипники: механізмів передач, передачі механізму керування колесами, туковисівних апаратів, з'єднання корпусу автомата з півосями, механізм піднімання і регулювання глибини, шарніри секції робочих органів;

у *плугах* — підшипники передніх і заднього коліс, шарнірів піднімального механізму, польового колеса і кронштейна польової осі автомата, підшипники дискових ножів, опорного колеса начіпного плуга;

у *машинах для внесення мінеральних добрив* — втулки ходових коліс, підшипники вала черв'яка, вала скидача, шатуни, механізми передач, втулки натяжної зірочки, підшипники привода скидача, конічного та циліндричного редукторів, шарніри карданної передачі, запобіжну муфту.

Контрольні питання.

1. Види ТО за тракторами.
2. Види ТО за комбайнами.
3. Правила ТО нескладних С/Г машин.
4. Види діянь при ЩТО за тракторами.
5. Види діянь при ЩТО за сівалками, культиваторами та плугами.
6. Особливості ТО зернозбиральних комбайнів.

Лекція 6. Системи і види технічного обслуговування автомобілів

План

1. Система технічного обслуговування автомобільного транспорту АПК
2. Впровадження госпрозрахунку.
3. Шляхи зниження витрат на технічне обслуговування

1. Система ТО автомобільного транспорту АПК

Документом, який регламентує технічну експлуатацію автомобілів є «Положення про технічне обслуговування і ремонт рухомого складу автомобільного транспорту сільського господарства». Технічне обслуговування є профілактичним заходом, воно необхідне для підтримання рухомого складу в працездатному стані, виявлення і запобігання відмовам та усунення несправностей.

У процесі експлуатації автомобіля його функціональні властивості поступово погіршуються внаслідок спрацьовування, корозії, пошкодження деталей, утомленості матеріалу, з якого їх виготовлено, й т. ін. В автомобілі виникають різні несправності (дефекти), що знижують ефективність його експлуатації. Для запобігання появі дефектів і своєчасного усунення їх автомобіль піддають технічному обслуговуванню та ремонту.

ТО як профілактичний захід здійснюється примусово в плановому порядку через точно встановлені періоди використання автомобіля. За періодичністю, переліком і трудомісткістю виконуваних робіт розрізняють такі види ТО автомобілів: щоденне; перше; друге; сезонне.

Технічне обслуговування рухомого складу включає контрольні-діагностичні, регульовальні, кріпильні, змащувальні та інші операції, які виконують, як правило, без розбирання агрегатів та зняття окремих вузлів. Якщо при технічному обслуговуванні неможливо впевнитись в повній справності окремих вузлів, то їх слід знімати з автомобіля для контролю за допомогою спеціальних приладів і стендів.

Технічне обслуговування автомобілів в основний період експлуатації поділяють на такі види: ЩТО, ТО-1, ТО-2, СТО.

Щозмінне технічне обслуговування (ЩТО) передбачає: контроль стану автомобіля; підтримання належного зовнішнього вигляду; заправлення паливом, мастильним матеріалом та охолодною рідиною. Для автомобілів зі спеціальними кузовами в ЩТО входить санітарне оброблення кузова. ЩТО виконують після закінчення роботи автомобіля або перед виїздом його на лінію. В разі зміни водіїв на лінії автомобіль оглядають і перевіряють його технічний стан.

Щозмінне технічне обслуговування (ЩТО) автомобіля виконується водієм один раз на добу, як правило, на спеціально обладнаних в АТП майданчиках з використанням інструменту, що додається до автомобіля.

До ЩТО автомобіля належать такі роботи: прибирально-мийні, контрольно- оглядові; перевірно-кріпильні; регулювальні; мастильні; заправні. Їх виконують під час підготування автомобіля до роботи, перед початком і після закінчення зміни. Залежно від графіка роботи ЩТО можна виконувати також протягом зміни або в перервах.

До *прибирально-мийних робіт* належать: прибирання кабіни, кузова, платформи; очищення сидінь та спинок крісел; очищення шасі автомобіля; миття кабіни, кузова, платформи й шасі автомобіля; протирання поверхні кабіни, кузова, оперення, стекол, плафонів.

До *перевірно-кріпильних робіт* належить перевірка: стану автомобіля та його комплектності; стану кузова, дзеркал заднього виду, номерних знаків, запорів капота й багажника; дії контрольно-вимірювальних приладів, а також приладів освітлення й сигналізації, склоочисників, пристрою для обмивання вітрового скла; герметичності систем охолодження, мащення, живлення, гідравлічного привода гальм, вільного ходу рульового колеса.

До *перевірно-кріпильних робіт* належать: перевірка стану різьбових з'єднань, шплінтів і пробок, їхнього кріплення, а також заміна непридатних або втрачених новими; усунення підтікання палива, оливи, охолодної, амортизаторної та гальмової рідин; перевірка стану покришок, тиску повітря в шинах і доведення його до нормального значення.

Під час *ЩТО системи живлення слід*: перевірити рівень палива в баці й у разі потреби — долити; якщо автомобіль експлуатується на дорогах з великою запиленістю повітря, — очистити повітряний фільтр; оглянути систему живлення, перевіривши, чи не підтікає паливо.

Під час *ЩТО газобалонних установок* треба: оглянути й перевірити кріплення газових балонів і герметичність з'єднань усіх газових систем, арматури балонів та витратних вентилів; злити осадок із газового редуктора низького тиску; • перевірити, чи не підтікає бензин у з'єднаннях бензопроводів, електромагнітному клапані-фільтрі.

Час, потрібний для виконання ЩТО, залежить як від складності конструкції автомобіля, так і від рівня підготовки водія й становить від 1 до 1,5 год.

Виконуючи ЩТО, контролюють стан агрегатів і систем, які забезпечують безпеку руху, миють машину, заправляють паливом, оливою і охолодною рідиною.

Перше (ТО-1) та друге (ТО-2) технічні обслуговування

передбачають такі роботи: контрольні-діагностичні, кріпильні, регульовальні, мастильні, інші, спрямовані на запобігання та виявлення несправностей автомобіля, зниження інтенсивності спрацьовування його деталей, економію палива, мастильних матеріалів, зменшення викидів шкідливих речовин в атмосферу, забезпечення безвідмовної роботи автомобіля в межах установлених пробігів.

Періодичність ТО-1 і ТО-2 визначається пробігом автомобіля, що встановлюється залежно від умов його експлуатації (табл. 6.1, 6.2). В період обкатування нового автомобіля встановлюють менший пробіг між ТО-1 та ТО-2.

При *ТО-1* виконують усі операції ЩТО та додатково перевіряють технічний стан усього автомобіля (зовнішнім оглядом) і виконують контрольні-діагностичні, регульовальні, кріпильні, змащувальні, заправні та інші роботи згідно з рекомендаціями заводу - виробника. Зокрема, у вантажних автомобілях перевіряють і при необхідності регулюють натяг приводних пасів, вільний хід рульового колеса і люфт рульових тяг, ефективність дії гальм та вільний хід їх педаль, справність привода і дію стоянкового гальма тощо.

Перше технічне обслуговування виконують на станціях технічного обслуговування автомобілів (СТОА) або на пунктах технічного обслуговування якщо вони оснащені потрібним технологічним обладнанням, приладами, пристроями та інструментом.

Обсяг робіт *ТО-2* включає операції *ТО-1* і більш поглиблену перевірку технічного стану агрегатів, збірних одиниць, механізмів та приладів автомобіля, виконання значної кількості контрольні-діагностичних операцій із застосуванням відповідного обладнання. Зокрема, під час *ТО -2* з автомобіля при необхідності знімають складові частини систем живлення і електрообладнання для перевірки й регулювання у спеціально обладнаних цехах СТОА. На спеціальних стендах яри необхідності перевіряють тягові й гальмівні якості автомобіля та інші експлуатаційні показники.

Сезонне технічне обслуговування (СТО) виконують двічі на рік для підготування автомобілів до експлуатації в холодну й теплу пори року й, як правило, суміщають з черговим технічним обслуговування СТО автомобілів виконують при підготовці їх до використання в зимових або в літніх умовах.

Готуючи автомобіль до роботи в зимових умовах, додатково до операцій *ТО-1* або *ТО-2* виконують такі роботи: промивають систему охолодження двигуна, видаляють з неї накіп, перевіряють справність

термостата, приладів обігрівання кабіни та пускового підігрівача; доводять електроліт до відповідної густини та утеплюють акумуляторні батареї, встановлюють гвинт сезонного регулювання реле-регулятора у відповідне положення (при наявності гвинта); промивають картери всіх агрегатів і двигуна, замінюють літні сорти мастильних матеріалів на зимові; промивають паливний бак, трубопроводи і прилади системи живлення.

При підготовці автомобіля до роботи в літніх умовах додатково до операцій ТО-1 і ТО-2 виконують такі операції: спускають відстій з паливного бака і промивають бак; замінюють оливи літніми сортами, обов'язково промивши картери двигуна та інших агрегатів; перевіряють справність олива радіатора; перевіряють густину електроліту в акумуляторних батареях, встановлюють гвинт сезонного регулювання реле-регулятора у відповідне положення та ін.

Усі роботи, пов'язані зі ЩТО та ТО-1 рухомого складу, слід здійснювати у міжзмінний час

Таблиця 6.1.

Характеристика категорій умов експлуатації автомобілів

Категорія умов експлуатації автомобілів	Умови руху автомобілів	Технічна категорія доріг
I	Автомобільні дороги з асфальтобетонним і прирівненими до нього покриттями за межами приміської зони	I, II
II	Автомобільні дороги з асфальтобетонним, цементно-бетонним і прирівненими до них покриттями в приміській зоні, <i>проїзні</i> частини вулиць невеликих міст (до 100 тис. жителів)	I, II
III	Автомобільні дороги з асфальтобетонним, цементно-бетонним і прирівненими до них покриттями в гірській місцевості, <i>проїзні</i> частини вулиць великих міст	I—IV
IV	Автомобільні дороги зі щебеним або гравійним покриттям у гірській місцевості, автомобільні ґрунтові профільовані та лісовозні дороги	II—IV
V	Непрофільовані дороги й стерня, кар'єри, котловани та тимчасові під'їзні шляхи, природні ґрунтові дороги в гірській місцевості	IV, V

Таблиця 6.2.

Періодичність ТО автомобілів для I категорії умов експлуатації

Види автомобілів	Пробіг, км	
	ТО-1	ТО-2
Легкові	4000	16 000
Автобуси	3500	14 000
Вантажні, автобуси на базі вантажних автомобілів	3000	12 000

Для виконання технічного обслуговування на автотранспортних підприємствах (АТП) є спеціально пристосовані й обладнані приміщення-профілакторії.

Залежно від виробничої площі АТП та обладнання профілакторію технічне обслуговування організовується на тупикових постах або на потоковій лінії.

На невеликих АТП, де всі роботи, за винятком прибирання й миття, як правило, виконуються на одному посту, технічне обслуговування організовують на тупикових постах.

На великих АТП, де щоденно виконується багато технічних обслуговувань, застосовують поточковий метод, за яким роботи, передбачені ТО, розподіляють на кількох спеціалізованих, послідовно розташованих постах: прибирання, миття, сушіння, кріпильних, регульовальних, електротехнічних робіт, мащення та шинних робіт.

Прибирально-мийні роботи виконують уручну, механізованим, автоматизованим або комбінованим способами.

Для *ручного прибирання* салону автомобілів та автобусів використовують стаціонарні або переносні пилососи.

Ручне миття здійснюють за допомогою шланга з брандспойтом, або мийного пістолета струменем води низького (0,2...0,4 МПа) чи високого (1...2 МПа) тиску.

Установки для механізованого миття автомобілів залежно від конструкції робочого органа бувають: струминні; щіткові; струминно-щіткові.

У *струминній установці* вода або мийний розчин подається крізь сопло чи форсунки, з'єднані зі шлангами або трубопроводами за допомогою колекторів. Такі установки використовують переважно для миття вантажних автомобілів водою та легкових — мийним розчином.

У *щітковій установці* за робочі органи правлять циліндричні обертоні щітки, до яких підводиться мийний розчин. Такі установки застосовують для миття легкових автомобілів і автобусів.

За допомогою *струмінно-щіткових установок*, до сопел яких подається мийний розчин, миють легкові автомобілі, вантажні, автомобілі-фургони й автобуси.

Автоматичні мийні установки починають працювати в момент наїзду колеса автомобіля на важіль, умонтований у підлогу, або від фотоелемента, коли автомобіль перетинає світловий промінь після опускання монети в касовий апарат.

Комбіновані мийні установки складаються з пристрою для струминного миття шасі та механізованої щіткової установки для миття зовнішніх частин кузова автомобіля. Остання має гідравлічну частину, що призначається для подавання мийного розчину, й механічну, яка забезпечує миття автомобіля.

Вода після миття автомобіля збирається в міжколійну канаву, що має уклон у бік приймального трапа, розташованого в центрі. Для очищення стічних вод пости миття обладнують грязевідстійниками та оливо паливо-уловлювачами, принцип дії яких ґрунтується на різниці густин води, механічних домішок та нафтопродуктів.

Планово-запобіжна система технічного обслуговування й ремонту дає змогу своєчасно усунути причини появи різних несправностей в майстернях АТП. Застосування цього методу дає змогу істотно скоротити час простою автомобіля в ремонті, збільшити коефіцієнт технічної готовності й підвищити ефективність використання автомобільного парку.

Ремонт виконують на універсальних або спеціалізованих постах.

На універсальних постах здійснюються всі роботи з ремонту одного чи кількох агрегатів, вузлів і систем автомобіля.

Доцільно спеціалізувати виробничі дільниці на виконанні робіт з ремонту двигуна, коробок передач, електрообладнання, кузовів тощо. Вузька спеціалізація ремонтних постів дає змогу застосовувати найпродуктивніші методи ремонту, типові технологічні процеси, засоби механізації, поліпшувати **якість** і знижувати собівартість ремонту автомобіля.

У разі експлуатації рухомого складу у відриві від АТП поточний ремонт виконують з використанням пересувних ремонтних засобів, на станціях технічного обслуговування або місцевих АТМ.

Контрольні питання.

1. Обрахувати необхідність виконання технічного обслуговування за авт

омобілями.

2. Провести перелік робіт щозмінного технічного обслуговування за авт омобилями.

3. Які чинники впливають на встановлення періодичності проведення ТО за автомобілями.

4. Обсяг робіт з ТО-2 за автомобілями.

5. Назвати перелік операцій ТО при підготовці автомобілів до експлуатації в холодну пору року.

6. З якою метою і за якими транспортними засобами виконують запобіжний ремонт ?

7. Обладнання ТО автомобілів.

Лекція 7. Технічне обслуговування машин у початковий період використання.

План

1. Теоретичні основи обкатки машин
2. Технологічний процес обкатки тракторів
3. ТО тракторів по завершенні експлуатаційної обкатки

Ремонтне виробництво - відтворення машин або встаткування, що включають до свого складу елементи з різними термінами служби.

Своєрідність процесів ремонту складається в замкнутій схемі: машина - ремонт — машина.

Виробничий процес ремонту машин — сукупність дій людей і знарядь виробництва, що виконуються в певній послідовності і забезпечують поверненні зношеним машинам, механізмам або деталям працездатності, втраченої ними при експлуатації.

Виробничий процес на ремонтному підприємстві охоплює усі етапи ремонту (організаційно-технічні, постачальницькі та ін.) машини, агрегату або деталі.

Виробничий процес містить в собі основною (технологічний), допоміжний і обслуговуючий процеси.

Технологічний процес безпосередньо пов'язаний з послідовною зміною стану і форми об'єкту.

Технологічний процес — частина виробничого процесу, що містять дії, які послідовно змінюють стан об'єкту (деталі, агрегату, машини) ремонту і його складових частин при відновленні їх працездатності. Такий процес складається з декількох технологічних операцій.

Технологічна операція — основний елемент виробничого планування і обліку і закінчена частина технологічного процесу, що виконується на одному робочому місці.

Типовий технологічний процес розробляють для усунення однакових дефектів групи деталей із загальними конструктивними ознаками. Він

характеризується єдністю змісту і послідовності більшості технологічних операцій і переходів (наприклад, в процесі виправлення валів і осей, при вібродуговому наплавленні і тому подібне), однаково вживаних для будь-якої деталі цієї групи.

У маршрутному технологічному процесі вказують тільки послідовність технологічних операцій без змісту переходів і режимів обробки.

Маршрутний операційний опис технологічного процесу — скорочений опис технологічних операцій в маршрутній карті в послідовності їх виконання з повною вказівкою окремих операцій в інших технологічних документах.

Операційний опис технологічного процесу — повний опис усіх технологічних операцій в послідовності їх виконання з вказівкою переходів і технологічних режимів.

Технологічним устаткуванням називають знаряддя виробництва (металорізальні верстати, зварювальні і наплавочні установки і так далі), використовувані при виконанні технологічного процесу (див. доповнення 4).

Технологічне оснащення - засобу технологічного оснащення (приспосовування і інструмент), що доповнюють устаткування для виконання технологічного процесу.

До допоміжних і обслуговуючих процесів відносять технічний контроль, транспортування і складування.

Документацію (креслення) на ремонт виконують відповідно до вимог єдиної системи конструкторської документації (ЄСКД) і єдиної системи технологічної документації (ЄСТД).

Ремонтну документацію розробляють відповідно до ГОСТ 2.2602-68. Вона містить в собі робочі документи на ремонт складальних одиниць, агрегатів, машин і устаткування, відновлення деталей і контроль виробів після їх ремонту.

Одна з основних характеристик виробничого процесу - тип виробництва. Він характеризується особливостями виконання технологічних операцій на робочих місцях, рівнем їх спеціалізації і частин робіт, що виконуються на спеціалізованих робітниках місцях, в загальному об'ємі ремонтних робіт.

Розрізняють три типи виробництва : одиничне, серійне і масове.

Одиничне виробництво — ремонт невеликих партій виробів або одиничних об'єктів, різноманітних по конструкції і об'єму робіт, з використанням універсального встаткування. При цьому потрібна висока кваліфікація робітників". Таке виробництво характеризується великою собівартістю ремонту. До цього типу відносять центральні ремонтні майстерні господарства і ремонтні майстерні загального призначення зазвичай з низьким рівнем механізації, великим об'ємом ручних і підгінних робіт. Об'єкти тривалий час знаходяться в ремонті.

Серійне виробництво характеризується невеликою номенклатурою випускає продукції, що, і наявністю партій (серій) однойменних об'єктів. При такому виробництві збільшують число робочих місць, а число технологічних операцій, що виконуються на одному робочому місці, скорочують. До цього типу відносять спеціалізовані підприємства.

Масове виробництво пов'язане з випуском продукції одного виду у великій кількості впродовж тривалого часу. Кожне місце оснащують спеціалізованим устаткуванням для виконання однієї операції. До цього типу відносять великі мотороремонтні підприємства з річною програмою декілька десятків тисяч одиниць.

Склад виробничого процесу багато в чому залежить від найменування і конструктивних особливостей об'єктів які підлягають ремонту. Завдяки уніфікації в машинах різних складальних одиниць можна окремі операції виконувати паралельно.

Незважаючи на велику кількість марок і типів тракторів і автомобілів, виробничий процес їх ремонту складається з наступних частин і операцій : діагностування і прийняття в ремонт; зовнішнього очищення і розбирання машини на агрегати, складальні одиниці і деталі; очищення і дефектація деталей; відновлення деталей і комплектування складальних одиниць; складки, регулювання, обкатування і випробування складальних одиниць і машин в цілому; фарбування і здача відремонтованої машини (агрегату) замовникові або на склад.

Відмінна риса технологічного процесу ремонту від технологічного процесу машинобудівних заводів полягає в необхідності виконання наступних операцій : розбирання і очищення (представляють до 40 % трудомісткості ремонту); дефектації; відновлення деталей.

Діагностування — процес визначення технічного стану машин. Його мета — забезпечити проведення ремонту машин відповідно до їх фактичного технічного стану.

Параметр стану — фізична величина, яка характеризує справність або працездатність об'єкту діагностування, яке змінюється в процесі роботи.

При діагностуванні машини і її складових частин перевіряють комплектність, документацію.

Для встановлення технічного стану машин з певною точністю отримують, обробляють і аналізують інформацію про технічний стан конкретної машини від споживача. Очищають і оглядають місця герметизації. Діагностують основні складальні одиниці і агрегати за допомогою спеціальних засобів.

Розрізняють заявочне і ресурсне діагностування. При заявочному діагностуванні визначають місце і при необхідності причину і вид дефекту або стан машини в цілому. Ресурсне діагностування проводять в період експлуатації машин і за результатами визначають залишковий ресурс складових частин. Якщо він достатній, то продовжують наробіток, що має бути кратною чергуванню видів технічного обслуговування. У разі неможливості подальшої експлуатації машини встановлюють вид ремонту.

Ресурсне діагностування містить в собі перевірку стану : кривошипно-шатунної групи двигуна (по тиску олії в головній магістралі мастильної системи); циліндро-поршневої групи (за значенням вигару олії і кількості газів, які прориваються в картер); трансмісії (по сумарному проміжку в механізмах, проміжку в кінцевих і головних передачах).

На підставі існуючих ДСТУ здають в ремонт: трактори, складальні одиниці, які зробили встановлений ресурс і граничний стани, які досягли; трактора з аварійними ушкодженнями і граничного стану, які досягли, за наявності відповідного акту.

Деталі для установки навісного устаткування (куркульки, вушка і тому подібне), окрім спеціального начіпного і причіпного встаткування, направляють в ремонт разом з тракторами.

Усі складальні одиниці, деталі і прилади кріплять на трактор відповідно до його конструкції. На тракторах і їх складальних одиницях допускається відсутність окремих кріпильних деталей (болтів, гайок, шпильок) не більше 10 % і скляних - не більше 25 % від передбаченої конструкцією комплектності, а також дрібних деталей (ручок дверей, застібок капотів і тому подібне).

Колісні трактори здають в ремонт з накачаними і придатними для експлуатації шинами.

До кожного трактора додають наступні документи: формуляр з вказівка даних об наробіток трактори з початку експлуатації або попереднього капітального ремонту; довідку, яка підтверджує необхідність капітального ремонту.

Складальні одиниці здають в ремонт окремо, то замовник представляє довідку, яка підтверджує необхідність капітального ремонту.

Здавані в ремонт двигуни комплектують складальними одиницями і деталями, передбаченими конструкцією. При цьому не повинно бути деталей, відремонтованих способами, які виключають їх наступне використання або ремонт. Зовнішні поверхні очищають від бруду. Масильні рідини і воду зливають.

Усі отвори, через які можуть проникнути волога і пил у внутрішні порожнини двигунів і їх складальних одиниць, закривають кришками і пробками-заглушками. На зовнішні незабарвлені металеві поверхні наносять антикорозійне змазування.

Тара і транспортні засоби, вживані для перевезення дизелів і складальних одиниць, мають бути справними.

Усі технологічні операції, пов'язані з ремонтом машин і їх агрегатів, а також відновленням деталей, необхідно проводити на робочих місцях. Останні оснащують належним устаткуванням, пристосуваннями і інструментом, передбаченими в альбомах технологічних карт на розбирання, зборку і відновлення деталей машин відповідних марок.

При здачі машини на ремонтне підприємство представник господарства оформляє два екземпляри приймально - здачного акту, які підписують приймальник і представник замовника.

У акті вказують: число відпрацьованих машиною мотогодин з початку експлуатації і після останнього ремонту; технічний стан агрегатів; комплектність машини.

У центральних ремонтних майстернях заздалегідь проводять технічний огляд. По його результатах представляють відомість обліку дефектів. При цьому можна визначити загальний об'єм ремонтних робіт з усього парку машин

господарства, завчасно підготувати потрібні запчастини і матеріали, врахувати вартість ремонту кожної машини. На підставі об'єму ремонтних робіт представляють план-графік ремонту машин.

Машини які чекають ремонт зберігають відповідно до вимог, встановлених для короткочасного зберігання машин. Якщо термін очікування ремонту представляє більше 2 мес, то машини ставлять на тривале зберігання.

Лекція 8. Зберігання машин

План

1. Загальні відомості
2. Способи зберігання машин
3. Підготовка машин до зберігання

1. Загальні відомості. *Зберігання машин* — один з найважливіших заходів технічного обслуговування тракторів і сільськогосподарської техніки в неробочий час.

У сільському господарстві більшість машин протягом року працює періодично і відносно короткий строк. Наприклад, плуги протягом року знаходяться в роботі приблизно 20% часу, сівалки — 6—8, комбайни — 8—10, саджалки — 3—4%. Отже, значний період машини знаходяться на зберіганні. Причому в цей час спрацювання може бути навіть більшим, ніж у процесі роботи, оскільки під дією вологи, зміни температури, сонячних променів, вітру та навантаження металеві деталі, не захищені від дощу і снігу, іржавіють, гумові шланги гідросистеми, насіннепроводи, гумові колеса, клиновидні паси та інші деталі з гумо-тканинних матеріалів втрачають свою еластичність, розтріскуються і передчасно виходять з ладу.

Великогабаритні деталі (рами, платформи, підбирачі, спиці машин, мости та ін.) виходять з ладу під впливом постійно діючих навантажень, особливо при зберіганні машин на нерівних майданчиках.

У сільськогосподарських підприємствах машини необхідно зберігати згідно з ГОСТ 7751-85. Стандартом передбачені такі елементи: загальні організаційні заходи, вибір і підготовка місць зберігання, підготовка машин до зберігання, контроль і технічні обслуговування під час зберігання, зняття машин із зберігання.

Зберігання — це система заходів по усуненню впливу факторів, що знижують експлуатаційні показники техніки в неробочий період.

Відповідно до ГОСТ 7751—85 «Техніка, що використовується у сільському господарстві. Правила зберігання» на машинному дворі повинен бути здійснений комплекс робіт, які пов'язані із забезпеченням зберігання сільськогосподарської техніки. Роботи на машинному дворі повинні виконуватись відповідно до технологічної схеми (рис. 8.1). Крім того, на машинному дворі виконують роботи з виготовлення пристроїв для поліпшення зберігання техніки, приймання, збирання, обкатки і регулювання нових машин, дефектовки та розбирання списаної техніки.

Згідно з ГОСТ 7751—85 машини ставлять на зберігання: *міжзмінне* — перерва у використанні до 10 днів, *короткочасне* — від 10 днів до двох місяців і *тривале* — більш двох місяців. Машини повинні зберігатись у закритих приміщеннях, або під навісами. Допускається зберігання машин на відкритих обладнаних майданчиках при обов'язковому виконанні робіт з консервації, герметизації та демонтажу частин і деталей, що потребують зберігання на складі.

Машини повинні зберігатись на машинних дворах, секторах зберігання бригад, майданчиках міжзмінного зберігання. Місця зберігання машин повинні бути захищені від снігових заносів з боку панівних вітрів лісонасадженнями. Майданчики для зберігання повинні знаходитись в незатоплюваних місцях і мати по периметру водовідвідні канали.

Поверхня майданчиків повинна бути рівною, з нахилом 2—3° для збігання води, мати тверде суцільне або у вигляді окремих смуг (асфальтове, бетонне) покриття, що може витримувати навантаження машин при транспортуванні і на зберіганні.

Машини повинні зберігатись на визначених місцях по групах, видах і марках з дотриманням відстаней між ними не менше: на відкритих майданчиках між машинами в ряду — 0,7 м, між рядами машин — 6; у закритих приміщеннях та під навісами між машинами в ряду і від машин до стін приміщення — 0,7; між рядами — 1,0 м.

Перед встановленням машин на тривале зберігання перевіряють їх технічний стан з використанням засобів технічної діагностики.

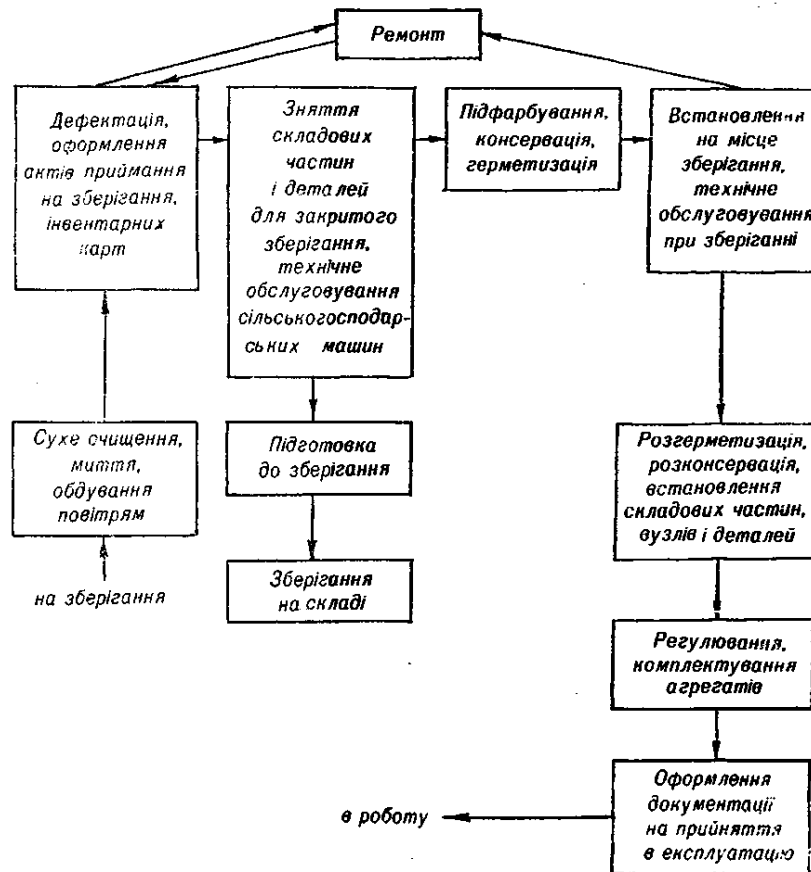


Рис. 8.1 Технологічна схема зберігання сільськогосподарської техніки.

Машини на міжзмінне та короткочасне зберігання доставляють відразу після закінчення робіт, а на тривале — не пізніше 10 днів з моменту закінчення робіт.

Машини, що працюють з пестицидами та мінеральними добривами, необхідно ставити на зберігання зразу ж після закінчення робіт.

2. Способи зберігання машин

Розрізняють три основні способи зберігання тракторів та сільськогосподарських машин в неробочий період: *закритий*, *відкритий* і *комбінований*. Вибір способу зберігання залежить від тривалості зберігання, кліматичних умов, матеріальних можливостей господарства та конструктивних особливостей машин.

Закритий спосіб найбільш надійний і найкраще захищає машини від дії атмосферних опадів. Цей спосіб використовують при зберіганні складних машин.

Відкритий спосіб передбачає зберігання машин на відкритих майданчиках без знімання з них будь-яких вузлів і деталей. Його використовують тільки для зберігання деяких нескладних машин: плугів, борін, культиваторів, котків, луцильників тощо.

Комбінований спосіб передбачає зберігання машин під навісами або на спеціально обладнаних з твердим покриттям майданчиках, але з машин

обов'язково знімають і здають на складське зберігання вузли і деталі, які можуть піддатись руйнуванню. До цих вузлів і деталей належать полотна транспортерів, клинові паси, втулково-роликові ланцюги та ін.

3. Підготовка машин до зберігання

До короткочасного зберігання машини необхідно готувати безпосередньо після закінчення робіт, а до тривалого — не пізніше 10 днів з часу закінчення робіт.

Машини на короткочасне зберігання встановлюють комплектно, без зняття з них агрегатів, вузлів і деталей.

При підготовці машин до зберігання необхідно їх ретельно очистити від бруду, пилу, технологічних решток, добрив, отрутохімікатів, а також підтікання нафтопродуктів.

Очищення машин — дуже важлива операція як при проведенні технічного обслуговування, так і при підготовці до зберігання.

Під час підготовки до зберігання виконують такі операції:

- ° провадять чергове технічне обслуговування;
- ° знімають з машини агрегати і деталі, для яких необхідні спеціально обладнані приміщення;
- ° герметизують отвори, щілини, порожнини (заливи горловини, сапуни, вихлопні труби двигунів та ін.);
- ° встановлюють машини на підставки і підкладки; фарбують пошкоджені місця; прикривають жалюзі або шторку радіатора.

Якщо трактор не потребує ремонту, то його готують до тривалого зберігання. Для цього провадять консервацію внутрішніх поверхонь дизельного і пускового двигунів, паливної апаратури, вузлів силової передачі, ходової системи та начіпного пристрою. У дизельну і трансмісійну оливу добавляють 10%, а в дизельне паливо — 3% антикорозійної присадки АКОР-1. Застосування присадок не потребує розконсервації вузлів і агрегатів трактора, який може працювати з оливами паливом та присадками.

Мастила і матеріали, що використовуються при підготовці машин до зберігання

Назва	Призначення	Спосіб внесення
Захисне мастило, ПВК, СХК	Для консервування зовнішніх поверхонь машин, їх вузлів, агрегатів та деталей при зберіганні на відкритих майданчиках до 12 місяців	Використовується в чистому вигляді або в суміші із збездженою відпрацьованою дизельною оливою у відношенні 1:1,1:2,1:3. Нагріту суміш наносять щіточкою
Бітум нафтовий будівельний	Для консервування робочих органів при відкритому зберіганні	Бітум розчиняють в бензині у відношенні 1: 2 або 1:3 і наносять щіточкою або пістолетом-розпилювачем
Мастило консерваційне К- 17, НГ-203 (марок А і Б)	Для консервування внутрішніх металевих поверхонь	Пістолетом-розпилювачем або щіточкою
Солідол синтетичний	Для заповнення місць мащення	Шприцем
Присадка АКОР-1	Для консервування непофарбованих зовнішніх поверхонь деталей машин і внутрішніх порожнин агрегатів і вузлів	Додають 5—110% в робочі мастила, які стають консерваційними і потім заливають у внутрішні порожнини агрегатів або наносять на зовнішні поверхні деталей
Папір інгібірований (марок А, Б, В, НДА)	Для консервування деталей. Строк захисної дії більше року	Обгортають деталі інгібірованим папером
Суміш алюмінієвої пудри із світлим масляним лаком, або вайт-спиритом у	Для захисту від сонячної дії пневматичних шин, шлангів гідросистем, приводних пасів та інших гумових виробів	Пістолетом-розпилювачем
Стрічка липка поліетиленова	Для заклеювання отворів щілин (пробок баків, сапуна,	
Чохли із брезенту або поліетиленової стрічки	Для герметизації окремих агрегатів і вузлів	

Одночасно з внутрішньою консервацією трактора готують до зберігання повітроочисник. Для цього його знімають, очищають, промивають, складають і встановлюють на місце. У тракторі К-701 касети повітроочисника другого

ступеня лише продувають стиснутим повітрям, а внутрішню поверхню корпуса повітроочисника ретельно протирають ганчіркою, змоченою в бензині.

Після того, як у всіх картерах трактора робочі оливи буде замінено на робочо-консерваційні, а промиті й підготовлені фільтри встановлено на місце, двигун трактора заводять і дають попрацювати протягом 5—10 хв. У цей час його уважно оглядають, прослуховують, виявляють і усувають дрібні несправності (підтікання води, палива, оливи, недостатня затяжка кріплень та ін.). Потім трактор доставляють на місце зберігання і зупиняють двигун.

Колісні трактори встановлюють на спеціальні підставки із зазором між шиною і опорною поверхнею 8—10 см, а гусеничні — на підкладки. Тиск у шинах коліс знижують до 70—80% від нормального.

З трактора знімають паси вентилятора, генератора і компресора. Робочі поверхні шківів очищають і фарбують. Після висихання фарби на шківях паси встановлюють на місце без натягу (при закритому зберіганні).

У разі відкритого зберігання з двигуна знімають і здають на склад генератор, стартер, магнето, акумуляторні батареї, карбюратор і приводні паси. Шини і гумові шланги гідросистеми покривають світлозахисною сумішшю.

Трубу повітроочисника, вихлопну трубу і отвори, що утворились після зняття окремих вузлів, закривають заглушками.

Нефарбовані поверхні металевих деталей насухо витирають і покривають запобіжним мастилом ПВК або СХК (за винятком гусениць, які рекомендується покривати бітумом).

На щиток приладів наносять захисне мастило, закривають отвір вентилятора кабіни і щільно зачиняють двері. Скло кабіни обклеюють папером.

Складають акт встановлення трактора на зберігання, в якому відмічають технічний стан і комплектність. Акт підписують тракторист-машиніст, який здає трактор, і особа, що приймає його.

Акумуляторні батареї. На склад приймають тільки справні й укомплектовані акумуляторні батареї, що пройшли технічний огляд і підготовку до зберігання.

Батареї очищають від пилу і бруду, обтирають ганчіркою, змоченою в 10 - процентному розчині нашатирного спирту або кальцинованої соди, прочищають вентиляційні отвори у пробках.

Навантажувальною вилкою перевіряють відсутність внутрішнього короткого замикання в елементах, після чого визначають рівень електроліту.

Батареї піддають контрольно-тренувальному циклу, який складається з експлуатаційного заряджання, розряджання і наступного заряджання. Непридатні до зберігання батареї (мала тривалість розряджання) відправляють у ремонт, а придатні до зберігання повністю заряджені батареї здають на склад.

Акумуляторні батареї зберігають зарядженими в неопалюваному приміщенні з достатньою вентиляцією.

Пневматичні шини. Під час зберігання тракторів, комбайнів і сільськогосподар	Розміри шин, дюймів або мм *		Тиск у шинах, кгс/см ²	
	задніх коліс	передніх коліс	задніх коліс	передніх коліс
Т-16М	9—32	6,0—16	0,7—0,8	1,1-1,3
Т-25	9—32	5,5—16	0,7—0,8	1.1—1,3
Т-40М	11...38	6,5—16	0,8—0,9	1,3—1,5
ЮМЗ-6Л	12—33	6,5—20	0,8—0,9	1,3-1,5
МТЗ-80	12—38	7,5—20	10-1,1	1,3-1,5
Т-150К	630—610	530—610	0,7—0,8	0,9—1,0
К-701	700-065	700-665	0,8—0,9	0,8-0,9

* Розміри шин для Т-150К і К-701 наведено в мм.

Придатні покришки, камери і стрічки ободів очищають, просушують на повітрі в місцях, захищених від прямих сонячних променів, припудрюють тальком, збирають колесо і встановлюють його на машину. Тиск у шинах під час зберігання повинен становити 70—80% номінального (табл.35).

При зберіганні шин на машині їх покривають світлозахисною сумішшю.

У господарствах з достатньою кількістю складських приміщень шини разом з колесом знімають і зберігають на складі у вертикальному положенні.

Демонтовані, а також нові покришки зберігають у вертикальному положенні на стелажах, а камери трохи накачані — на вішалах з напівкруглою палкою.

Найкраще зберігати шини у приміщеннях, в яких підтримують постійну температуру 5—15° С при відносній вологості повітря до 65%; забороняється тримати бензин, кислоти та інші речовини, які шкідливо діють на гуму.

Література

Базова

1. Теоретические основы технологии ремонта машин. – Учебник в 3-х томах./ под ред. А.И. Сидашенко, А.А. Науменко. Том 1. (Теория и технололгия производственных процессов ремонта машин). Харьков: ХНТУСХ, 2005 – 590с.
2. Ремонт машин та обладнання. Підручник за ред. проф. О.І.Сідашенка, О.А.Науменка. – Х.: „Міськдрук”, 2010. – 744с.
3. Технічне обслуговування і ремонт сільськогосподарської техніки. К.І.Шмат, Г.Ю.Диневич, В.В.Карманов, Г.І.Іванов. – Навчальний посібник. Херсон.: 2004. – 202с.
4. О.А.Лудченко. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів. Підручник. К.: Знання-Прес, 2003. – 512с.
5. Технический сервис машин сельскохозяйственного назначения. В.В.Варнаков, В.В.Стрельцов, В.Н.Попов, В.Ф.Карпенков. Учебник. Москва.: Колос, 2003. – 256с.
6. Яговкин А. И. Организация производства технического обслуживания и ремонта машин : учеб, пособие для студ. высш. учеб, заведений / А.И.Яговкин. — М.: Издательский центр «Академия» 2006. - 400 с.

Допоміжна

1. О.А.Лудченко. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів. Підручник. К.: Знання-Прес, 2003. – 512с.
2. Технический сервис машин сельскохозяйственного назначения. В.В.Варнаков, В.В.Стрельцов, В.Н.Попов, В.Ф.Карпенков. Учебник. Москва.: Колос, 2003. – 256с.
3. Лудченко О. А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів. – К.: Знання-Прес, 2003 –510 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://www.trafficpoint.ru/trps-924-1.html>

Навчальне видання

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до практичних робіт з курсу „ Організація робіт підприємств
технічного обслуговування " «Магістр» спеціальності
208 «Агроінженерія»
денної форми навчання

Кафедра технічного сервісу

Укладач: Бондарев Сергій Григорович.

Редактор

Відповідальний за випуск: Бондарев С.Г.

Суми, РВВ, Сумський національний аграрний університет, вул. Кірова, 160

Підписано до друку;

2022 р. Формат А5: Гарнітура Arial

Тираж 100 примірників.

Умовних друкованих аркушів. Замовлення

Ум. друк. арк. 1,5

